



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO DE TITULACION

TEMA:

“APLICACIÓN MOVIL EN PLATAFORMA ANDROID PARA EL
CONTROL DE INVENTARIO Y FACTURACION DE LA
IMPORTADORA JUAN PABLO”

TESIS PRESENTADA PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autor:

Oñate Guanochanga Pedro José

Director:

PhD. Gustavo Rodríguez

Latacunga - Ecuador

2016

AUTORIA

Yo, Oñate Guanochanga Pedro José declaro bajo juramento que el trabajo de investigación elaborado es de mi completa autoría; que no ha sido previamente presentado por ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mi derecho de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la Universidad Técnica de Cotopaxi, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Ing. Elec. Oñate Guanochanga Pedro José

CI. 172116081-8

CERTIFICACION DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con lo estipulado en el Capítulo V, Artículo 27. Literal h) del Reglamento de Graduación en el Nivel de Pregrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi, es grato informar que el Ing. Elec. Oñate Guanochanga Pedro José, desarrollo su trabajo de investigación de grado bajo mi dirección, de acuerdo a los planteamientos formulados en el Proyecto de Tesis.

En virtud de lo antes expuesto, considero que está habilitado para presentarse al acto de Defensa de Tesis, cuyo tema es: “APLICACION MOVIL EN PLATAFORMA ANDROID PARA EL CONTROL DE INVENTARIO Y FACTURACION DE LA IMPORTADORA JUAN PABLO”.

PhD. Gustavo Rodríguez
DIRECTOR DE TESIS

Latacunga, Abril del 2016

AGRADECIMIENTO

El presente proyecto de titulación me gustaría agradecerles a mis padres Pedro Oñate y Rosa Guanochanga que me han apoyado a lo largo de mi carrera para poder llegar hasta donde he llegado, porque gracias a ellos pude culminar este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi director de tesis, PhD. Gustavo Rodriguez por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

También me gustaría agradecer a todos los docentes durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por su apoyo incondicional en todo momento.

PETER

DEDICATORIA

La culminación de este proyecto de titulación está dedicada a mis padres Pedro y Rosa, pilares fundamentales en mi vida, que han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento de mi inteligencia y capacidad. Su tenacidad y lucha incansable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir, no solo para mí, sino para mi hermano Jimmy a quien también le dedico este trabajo ya que más que mi hermano es como un hijo para mí. A mis tios quienes con sus consejos y ayuda también hicieron posible la culminación de mi carrera profesional, también dedico este proyecto a mis amigos quienes fueron un gran apoyo emocional a lo largo de mi carrera, y que con el paso del tiempo más que amigos se convirtieron en hermanos,. A ellos dedico este proyecto, ya que sin ellos, no hubiese podido ser.

PETER

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
FORMULARIO DE APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
AUTORIA.....	iii
CERTIFICACION DEL DIRECTOR DE TESIS	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	vii
INDICE DE GRAFICOS	xiii
INDICE DE TABLAS	xv
INDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCION	xix

PROYECTO DE TITULACION

INFORMACION BASICA	1
INFORMACION DEL PROYECTO	1
1.- TITULO DEL PROYECTO	2
2.- TIPO DE PROYECTO/ALCANCE	2
3.- AREA DEL CONOCIMIENTO	2
4.- SINOPSIS DEL PROYECTO	2
5.- DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	3
5.1.- DEFINICION DEL PROBLEMA.....	4
6.- OBJETIVOS	5
6.1.- Objetivo General	5
6.2.- Objetivos Específicos	5
7.- OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCION	5
8.- MARCO TEORICO	6
8.1.- GESTION DE INVENTARIOS.....	6
8.1.1.- Tipos de inventarios	6
8.1.2.- Importancia de la gestión de inventarios.....	6
8.2.- JAVA.....	7
8.2.1.- Historia de Java.....	7
8.3.- ECLIPSE	8
8.3.1.- Historia de Eclipse	8
8.4.- TECNOLOGIA MOVIL	8
8.4.1.- Sistemas Operativos Móviles.....	9
8.4.1.1.- Android	10
8.4.1.1.1.- Características de Android	10
8.4.1.1.2.- Arquitectura de Android.....	11
8.4.1.1.3.- Aplicaciones en Android	12
8.4.1.1.4- Framework de Aplicaciones	12
8.4.1.1.4.1.- Activity Manager	12
8.4.1.1.4.2.- Window Manager.....	13
8.4.1.1.4.3.- Telephone Manager	13
8.4.1.1.4.4.- Content Provider	13
8.4.1.1.4.5.- View System	13

8.4.1.1.4.6.- Location Manager	13
8.4.1.1.4.7.- Notification Manager	13
8.4.1.1.4.8.- XMPP Service.....	14
8.4.1.1.5.- Librerías	14
8.4.1.1.6.- Librerías Avanzadas	15
8.4.1.1.7- Componentes	16
8.4.1.1.7.1.- Activity	16
8.4.1.1.7.2.- Intent	18
8.4.1.1.7.3.- Broadcast Intent Receiver	18
8.4.1.1.7.4.- Service.....	19
8.4.1.1.7.5.- Content Provider	19
8.4.1.1.8.- Android SDK.....	19
8.4.1.1.9.- Dalvik Virtual Machine	21
8.4.1.1.9.1.- Diferencias con una máquina virtual Java normal	21
8.4.1.1.10.- SQLite	22
8.4.1.1.11.- Metodología de Desarrollo Ágil Mobile-D	23
8.4.1.1.11.1.- Fases de la Metodología Mobile-D.....	23
8.4.1.1.11.1.1.- Fase de Exploración.....	23
8.4.1.1.11.1.2.- Fase de Inicialización	24
8.4.1.1.11.1.3.- Fase de Producción	24
8.4.1.1.11.1.4.- Fase de Estabilización	24
8.4.1.1.11.1.5.- Fase de Pruebas y Reparación del Sistema.....	25
9.- HIPOTESIS O FORMULACION DE LA PREGUNTA CIENTIFICA	25
10.- VARIABLES DE INVESTIGACION.....	25
11.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES E INDICADORES	26
12.- METODOLOGIA	28
12.1.- Método Inductivo	28
12.2.- Método Deductivo	28
12.3.- Método Experimental	28
12.4.- Investigación Aplicada	29
12.5.- Investigación Descriptiva	29
12.6.- Investigación de Campo	29
12.7.- Investigación Documental	30

12.8.- Tecnicas e Instrumentos de la Investigación	30
12.8.1.- La Encuesta	30
12.8.2.- La Observación	31
12.9.- Metodología Mobile-D	31
12.9.1.- Primera Fase Exploración	32
12.9.2.- Segunda Fase Inicialización	32
12.9.3.- Tercera Fase Producción	32
12.9.3.1.- Diseños Preliminares de la Aplicación	33
12.9.3.1.1.- Boceto de Pantalla de Inicio de Sesión	33
12.9.3.1.2.- Boceto de Pantalla de Menú	34
12.9.3.1.3.- Boceto de Pantalla de Catalogo	34
12.9.3.1.4.- Boceto de Pantalla Manipular Catalogo	35
12.9.3.1.5.- Boceto de Pantalla Nuevo Articulo	36
12.9.3.1.6.- Boceto de Pantalla Modificar Articulo	36
12.9.3.1.7.- Boceto de Pantalla Eliminar Articulo	37
12.9.3.1.8.- Boceto de Pantalla de Clientes	38
12.9.3.1.9.- Boceto de Pantalla Manipular Clientes	38
12.9.3.1.10.- Boceto de Pantalla Nuevo Cliente	39
12.9.3.1.11.- Boceto de Pantalla Modificar Cliente	40
12.9.3.1.12.- Boceto de Pantalla Eliminar Cliente	40
12.9.3.1.13.- Boceto de Pantalla Pedido	41
12.9.3.1.14.- Boceto de Pantalla Cantidad de Artículos	42
12.9.3.1.15.- Boceto de Pantalla Facturar	42
12.9.3.1.16.- Boceto de Pantalla Pedido Facturado	43
12.9.4.- Cuarta Fase Estabilización	44
12.9.4.1.- Requerimientos del Desarrollo	44
12.9.5.- Quinta Fase Pruebas	45
12.9.5.1.- Requerimientos del Software	45
13.- POBLACION Y MUESTRA	45
13.1.- Recursos de la Investigación	46
13.2.- Recolección de la Información	47
13.3.- Tratamiento y Análisis Estadístico de los Datos	47
14.- PRESUPUESTO	47

15.-CRONOGRAMA	49
16.- ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	50
16.1.- Análisis e interpretación de resultados de las encuestas dirigidas al personal de la Importadora Juan Pablo	50
16.2.- Fases de Desarrollo	58
16.2.1.- Fase de Exploración	58
16.2.1.1.- Establecimiento del grupo de interés	58
16.2.1.2.- Establecimiento del Proyecto	58
16.2.1.2.1.- Análisis sobre requisitos del sistema.....	59
16.2.2.- Fase de Inicialización.....	59
16.2.2.1.- Requerimientos Iniciales	59
16.2.2.2.- Planificación Inicial	60
16.2.2.3.- Casos de Uso	60
16.2.2.3.1.- Caso de Uso General de la Aplicación.....	60
16.2.2.3.2.- Caso de Uso Catalogo	60
16.2.2.3.3.- Caso de Uso Clientes.....	61
16.2.2.3.4.- Caso de Uso Pedidos	61
16.2.2.3.5.- Caso de Uso Facturar	62
16.2.2.4.- Historias de Usuario	62
16.2.2.4.1.- Historia de Usuario General de la Aplicación.....	62
16.2.2.4.2.- Historia de Usuario Consultar Catalogo.....	63
16.2.2.4.3.- Historia de Usuario Consultar Clientes	63
16.2.2.4.4.- Historia de Usuario Crear Pedidos	64
16.2.2.4.5.- Historia de Usuario Facturar	64
16.2.2.5.- Requerimientos Funcionales del Sistema	65
16.2.2.6.- Análisis de requerimientos iniciales	65
16.2.2.7.- Diagrama del Modelo Físico	69
16.2.2.8.- Diagrama de Secuencia Inicio de Sesión	70
16.2.2.9.- Diagrama de Secuencia Catalogo	70
16.2.2.10.- Diagrama de Secuencia Cliente	71
16.2.2.11.- Diagrama de Secuencia Pedido	72
16.2.2.12.- Diagrama Arquitectónico	72
16.2.2.13.- Diagrama de Navegación.....	73

16.2.3.- Fase de Producción y Estabilización.....	74
16.2.3.1.- Día de Planificación.....	74
16.2.3.2.- Día de Trabajo	74
16.2.3.3.- Día de Liberación	75
16.2.4.- Fase de Pruebas	75
16.2.4.1.- Plan de Pruebas.....	76
16.2.4.1.1.- Pruebas Unitarias	76
16.2.4.1.2.- Pruebas de Aceptación	76
16.2.4.1.3.- Pruebas de Tiempo de Carga.....	77
16.2.4.2.- Resultados de las Pruebas por Iteración	77
16.3.- Verificación de la Hipótesis	80
17.- ANALISIS DE FACTIBILIDAD.....	80
17.1.- Factibilidad Técnica	80
17.2.- Factibilidad Económica.....	81
17.2.1.- Beneficios Intangibles.....	81
17.2.2.- Beneficios Tangibles.....	82
17.2.3.- Evaluación Social del Proyecto.....	83
17.2.4.- Impacto Sobre la Sociedad.....	83
17.3.- Factibilidad Operativa	83
18.- CONCLUSIONES	84
19.- RECOMENDACIONES.....	85
20.- BIBLIOGRAFIA	86
20.1.- Bibliografía Textual	86
20.2.- Bibliografía Virtual	87
21.- ANEXOS	89

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N°1.- SISTEMA OPERATIVO ANDROID	10
GRAFICO N°2.- ARQUITECTURA DE ANDROID	11
GRAFICO N°3.- CICLO DE VIDA DE UN ACTIVITY	17
GRAFICO N°4.- EMULADOR SDK.....	20
GRAFICO N°5.- FASES METODOLOGIA MOBILE-D	25
GRAFICO N°6.- BOCETO INICIO DE SESION.....	33
GRAFICO N°7.- BOCETO PANTALLA DE MENU	34
GRAFICO N°8.- BOCETO PANTALLA DE CATALOGO	35
GRAFICO N°9.- BOCETO PANTALLA MANIPULAR CATALOGO	35
GRAFICO N°10.- BOCETO PANTALLA NUEVO ARTICULO	36
GRAFICO N°11.- BOCETO PANTALLA MODIFICAR ARTICULO.....	37
GRAFICO N°12.- BOCETO PANTALLA ELIMINAR ARTICULO	37
GRAFICO N°13.- BOCETO PANTALLA DE CLIENTES	38
GRAFICO N°14.- BOCETO PANTALLA MANIPULAR CLIENTES.....	39
GRAFICO N°15.- BOCETO PANTALLA NUEVO CLIENTE.....	39
GRAFICO N°16.- BOCETO PANTALLA MODIFICAR CLIENTE	40
GRAFICO N°17.- BOCETO PANTALLA ELIMINAR CLIENTE.....	41
GRAFICO N°18.- BOCETO PANTALLA PEDIDO.....	41
GRAFICO N°19.- BOCETO PANTALLA CANTIDAD DE ARTICULOS.....	42
GRAFICO N°20.- BOCETO PANTALLA FACTURAR.....	43
GRAFICO N°21.- BOCETO PANTALLA PEDIDO FACTURADO	43
GRAFICO N°22.- MANEJO DE DISPOSITIVO MOVIL	50
GRAFICO N°23.- BENEFICIOS DE DISPOSITIVO MOVIL	51
GRAFICO N°24.- CONOCIMIENTO DE INVENTARIO EN ANDROID.....	52

GRAFICO N°25.- DISPONIBILIDAD DE UN CONTROL DE INVENTARIO	53
GRAFICO N°26.- IMPLEMENTACION DE UN CONTROL DE INVENTARIOS	54
GRAFICO N°27.- CONVENIENCIA APLICACIÓN MOVIL PARA INVENTARIO	55
GRAFICO N°28.- AGILITACION DE PROCESOS	56
GRAFICO N°29.- INFORMACION DE PRODUCTOS EN CUALQUIER MOVIL.....	57
GRAFICO N°30.- CASO DE USO GENERAL.....	60
GRAFICO N°31.- CASO DE USO CATALOGO	60
GRAFICO N°32.- CASO DE USO CLIENTES	61
GRAFICO N°33.- CASO DE USO PEDIDOS	61
GRAFICO N°34.- CASO DE USO FACTURAR	62
GRAFICO N°35.- DIAGRAMA DE MODELO FISICO	69
GRAFICO N°36.- DIAGRAMA DE SECUENCIA INICIO DE SESION	70
GRAFICO N°37.- DIAGRAMA DE SECUENCIA CATALOGO.....	70
GRAFICO N°38.- DIAGRAMA DE SECUENCIA CLIENTE	71
GRAFICO N°39.- DIAGRAMA DE SECUENCIA PEDIDO	72
GRAFICO N°40.- DIAGRAMA ARQUITECTONICO	72
GRAFICO N°41.- DIAGRAMA DE NAVEGACION	73

INDICE DE TABLAS

TABLA N°1.- POBLACION.....	46
TABLA N°2.- GASTOS DIRECTOS	47
TABLA N°3.- GASTOS INDIRECTOS	48
TABLA N°4.- GASTOS DE ELABORACION	48
TABLA N°5.- GASTOS DE HARDWARE.....	48
TABLA N°6.- PRESUPUESTO TOTAL.....	49
TABLA N°7.- MANEJO DE DISPOSITIVO MOVIL	50
TABLA N°8.- BENEFICIOS DE DISPOSITIVO MOVIL	51
TABLA N°9.- CONOCIMIENTO DE INVENTARIO EN ANDROID.....	52
TABLA N°10.- DISPONIBILIDAD DE UN CONTROL DE INVENTARIO	53
TABLA N°11.- IMPLEMENTACION DE UN CONTROL DE INVENTARIOS.....	54
TABLA N°12.- CONVENIENCIA APLICACIÓN MOVIL PARA INVENTARIO	55
TABLA N°13.- AGILITACION DE PROCESOS	56
TABLA N°14.- INFORMACION DE PRODUCTOS EN CUALQUIER MOVIL.....	57
TABLA N°15.- HISTORIA DE USUARIO 1	62
TABLA N°16.- HISTORIA DE USUARIO 2.....	63
TABLA N°17.- HISTORIA DE USUARIO 3.....	63
TABLA N°18.- HISTORIA DE USUARIO 4.....	64
TABLA N°19.- HISTORIA DE USUARIO 5.....	64
TABLA N°20.- REQUERIMIENTOS INICIALES	65
TABLA N°21.- ITERACIONES POR MODULOS.....	67
TABLA N°22.- PRUEBAS ITERACION 1	77

TABLA N°23.- PRUEBAS ITERACION 2	77
TABLA N°24.- PRUEBAS ITERACION 3	77
TABLA N°25.- PRUEBAS ITERACION 4	78
TABLA N°26.- PRUEBAS ITERACION 5	78
TABLA N°27.- PRUEBAS ITERACION 6	78
TABLA N°28.- PRUEBAS ITERACION 7	78
TABLA N°29.- PRUEBAS ITERACION 8	79
TABLA N°30.- PRUEBAS ITERACION 9	79
TABLA N°31.- PRUEBAS ITERACION 10	79
TABLA N°32.- PRUEBAS ITERACION 11	79
TABLA N°33.- PRUEBAS ITERACION 12	80

INDICE DE ANEXOS

Encuesta	ANEXO N°1
Instalación y Configuración Java SE Development.....	ANEXO N°2
Instalación IDE de Eclipse	ANEXO N°3
Instalación del SDK de Android dentro de Eclipse	ANEXO N°4
Primera Aplicación en Android	ANEXO N°5
Manual de la Aplicación Desarrollada.....	ANEXO N°6

RESUMEN

Hoy en día, en la era de Internet y de las comunicaciones, las empresas necesitan que sus procesos sean ágiles, eficientes, y tan automatizados como sea posible, el presente trabajo de titulación se elaboró con el propósito de optimizar uno de los procesos más importantes de cualquier empresa, el control de inventario. El desarrollo de la aplicación se basó en los requerimientos que tienen los trabajadores de la Importadora, ya que para realizar el proceso del control de inventarios lo hacen de forma manual, razón por la cual es necesario un aplicativo que automatice este proceso y la mejor manera de lograr este propósito es utilizando herramientas tecnológicas, de software libre, debido a la libertad de código. La metodología utilizada para el desarrollo del aplicativo es la Mobile-D, la cual se adapta a cualquier tipo de cambio que necesite la aplicación móvil durante su desarrollo, comienza con la etapa de exploración en la que se va a establecer el alcance del proyecto, seguido de la etapa de inicialización en la que se va a recopilar todos los requerimientos del usuario, se realizarán los bocetos necesarios y que sean del agrado del usuario para continuar con la etapa de producción en la que se va a repetir la programación iterativamente hasta implementar todas las funcionalidades y seguir con la etapa de estabilización donde se lleva a cabo las últimas acciones para poder asegurar que el sistema funciona completamente y finalmente pasar a la etapa de pruebas en la que el usuario va a interactuar con la aplicación.

ABSTRACT

Nowadays, in Internet and communications era, every corporation needs that its processes should be as agile, efficient and automated as possible as they can; the present project was elaborated in order to optimize one of the most important process in any corporation, the inventory control. The development of the mobile app was based on the requirements that the workers of the corporation have, so that to perform the process of inventory control they do that manually, for that reason a mobile app that automates this process is necessary and the best way to achieve this purpose is by using technological tools with free software, due to its free of code. The methodology used for the development of the mobile app is the Mobile-D, which adapts to any changes required by the mobile app during its development, it begins with the exploration stage where the project scope is set, then the initialization stage where all user requirements will be collected, then the sketches that are pleasing to the user will be made to continue with the production stage where the iteratively programming will be repeated until implement all the features after that it will continue with the stabilization stage where the last actions take place in order to ensure that the system works completely and finally the test stage where the user will interact with the app.

AVAL DEL CENTRO DE IDIOMAS

En calidad de Docente del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica De Cotopaxi, yo Msc. Erika Cecilia Borja Salazar con la C.I. 050216109-4 CERTIFICO que he realizado la respectiva revisión del Abstract; con el tema: “APLICACIÓN MOVIL EN PLATAFORMA ANDROID PARA EL CONTROL DE INVENTARIO Y FACTURACION DE LA IMPORTADORA JUAN PABLO” cuyo autor es: Ing. Elec. Oñate Guanochanga Pedro José y director de tesis PhD. Gustavo Rodríguez

Latacunga, 10 de Mayo del 2016

Docente:

Msc. Erika Cecilia Borja Salazar

C.I. 050216109-4

INTRODUCCION

El presente proyecto de titulación es para recibir el grado de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales otorgado por la Universidad Técnica de Cotopaxi en este estudio se trata de caracterizar las ideas, las teorías y aprendizaje del autor en estos años de estudio además la valiosa enseñanza de todos los docentes que compartieron sus conocimientos.

La motivación para la realización del proyecto desarrollado, y del que se hablará a lo largo de este documento, es la mejora sustancial de los procesos de control de inventario en la Importadora Juan Pablo. Dicha mejora es necesaria en los tiempos actuales, en los que es necesario que todos los procesos sean lo más ágiles y eficientes posible, utilizando herramientas de software libre como lo son Eclipse, Android SDK, Dalvik Virtual Machine, Umbrello, Ninja Mock y la base de datos MySql.

La gran capacidad de procesamiento, almacenamiento y personalización con la que cuentan los dispositivos móviles con plataforma Android, hace posible que hoy en día cualquier trabajador de cualquier corporación pueda llevar casi la totalidad de la información necesaria para la realización de su trabajo a donde quiera que vaya, sin tener que estar físicamente en su puesto de trabajo.

Esto deriva a una gran flexibilidad y agilidad en los procesos laborales, ahorrando costes y gran cantidad de tiempo. Así pues, se desea aprovechar todas estas características para la aplicación en el control de inventario, clave en cualquier empresa. En resumen, todos los factores expuestos hacen perfectamente viable, e incluso necesaria, la realización de este proyecto: existe la necesidad, se cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo y no se detectan factores importantes que limiten su aplicación.

El presente proyecto de titulación está agrupado de forma lógica de tal modo que a través de su lectura ordenada se consiga una comprensión paulatina y global de la aplicación y su dominio.

Consta de una Introducción, en la que se presenta una sinopsis del proyecto, el alcance, los objetivos que se pretenden alcanzar, la justificación y la estructura del presente documento. En resumen, se pretende dar una visión inicial y global del proyecto.

Un marco teórico que respalda la investigación en cuanto a la recopilación de teorías y explicaciones para la base de la elaboración del sistema de control de inventarios para la Importadora, se analiza a fondo las tecnologías que se utilizarán en la realización del proyecto, así como una justificación de su uso frente a otras alternativas disponibles. También se ha establecido el tipo de metodología que se va a utilizar para el desarrollo del aplicativo así como se ha especificado cada una de las herramientas y la información de los programas y sus características para la elaboración del control de inventarios.

Una hipótesis con sus respectivas variables, que al momento de realizar su operacionalización servirá como medio para conocer las técnicas e instrumentos de este proyecto de titulación, además servirá como guía para realizar las preguntas de la encuesta que ayudara al momento de desarrollar la aplicación, junto con un cronograma de actividades y un presupuesto total que tendrá el aplicativo.

Seguido de las distintas metodologías que se van a desarrollar tanto las metodologías investigativas como las de desarrollo de software en esta sección se describirá como voy a realizar este proyecto se lo hará de una forma clara, para que estos requerimientos sirvan para el análisis de resultados.

Un Análisis de resultados, en el que se estudia detenidamente la funcionalidad requerida por la aplicación, dando lugar a los casos de uso y a los requisitos del sistema, herramienta fundamental para tener presente hacia dónde se pretende

llegar con el proyecto, y que servirán también a la finalización del mismo, para verificar que el proyecto se ha llevado a cabo de manera exitosa.

Constará de todas las etapas de desarrollo de software, la planificación, el diseño desde su arquitectura general, hasta llegar al nivel de detalle de clase, exponiendo de manera precisa la disposición de todos los elementos del sistema y la comunicación entre los mismos. Se presenta también, tanto el diseño detallado de la base de datos utilizada, como algunos aspectos interesantes del proceso de implementación y consideraciones a tener en cuenta, la codificación y las pruebas que se realizarán al aplicativo en su totalidad y que permitirá validar los requisitos identificados en la fase de análisis, y concluir el proyecto con éxito.

Se especificará los requerimientos en orden de importancia para poder desarrollar y establecer los módulos en los cuales procederemos a realizar las iteraciones y con esto poder realizar las pruebas del aplicativo, la cual en caso de surgir errores serán corregidos en ese momento para concluir con todas las fases de la metodología de desarrollo de software Mobile-D y proceder a valorar los resultados.

Una propuesta en la que se especificaran los objetivos específicos de la aplicación así como la factibilidad técnica, económica y operativa del proyecto, para establecer los beneficios que aportará el proyecto, seguido de conclusiones y recomendaciones que obviamente serán deducidas en el transcurso del desarrollo del aplicativo.

Finalmente una sección de anexos en donde se detallará como se realizó la encuesta y una de las cosas más primordiales en este proyecto, mostrar los pasos de instalación y configuración de todos los programas que se utilizaron para la aplicación, seguido de un manual de usuario de la aplicación desarrollada y así dar fin al proyecto de titulación

PROYECTO DE TITULACION INFORMACION BASICA

PROPUESTO POR:

OÑATE GUANOCHANGA PEDRO JOSÉ

TEMA APROBADO:

“APLICACION MOVIL EN PLATAFORMA ANDROID PARA EL CONTROL DE INVENTARIO Y FACTURACION DE LA IMPORTADORA JUAN PABLO”

CARRERA:

INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

DIRECTOR DE PROYECTO DE TITULACION:

PhD. GUSTAVO RODRIGUEZ

LUGAR DE EJECUCION:

PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTON QUITO, PARROQUIA SAN BARTOLO

TIEMPO DE DURACION DEL PROYECTO:

DOS MESES

LÍNEA(S) Y SUBLINEAS DE INVESTIGACION (de la UTC y de la Unidad Académica CIYA) A LAS QUE SE ASOCIA EL PROYECTO:

LINEA 8: SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS

SUBLINEA: INGENIERIA DE SOFTWARE

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto es Investigativo Tecnológico para poder obtener la información de campo, obteniendo resultados de inmediato acerca de la viabilidad de la propuesta del proyecto de titulación, además permitirá conocer las necesidades de la Importadora para el óptimo desarrollo de la aplicación.

INFORMACION DEL PROYECTO

1- TITULO DEL PROYECTO

“APLICACION MOVIL EN PLATAFORMA ANDROID PARA EL CONTROL DE INVENTARIO Y FACTURACION DE LA IMPORTADORA JUAN PABLO”

2- TIPO DE PROYECTO/ALCANCE

Este proyecto de investigación es de tipo investigativo y tecnológico ya que abarca una infinidad de recursos, los cuales ayudaran para el correcto funcionamiento de la aplicación, obviamente se va a investigar todo la información que se pueda obtener sobre la plataforma Android, la base de datos SQLite para almacenar los datos y como controlarla remotamente, además la metodología que se va a utilizar para el desarrollo de esta aplicación es la metodología Mobile-D, una vez aplicado todos estos requisitos se lograra obtener una aplicación que ayude a la Importadora Juan Pablo a automatizar su control de inventario y facturación.

3- AREA DEL CONOCIMIENTO

Desarrollo de Software.

4- SINOPSIS DEL PROYECTO

Con la aparición de los teléfonos inteligentes y el masivo uso que se hace de ellos, comienza el auge de las aplicaciones móviles principalmente de código abierto, al no contar con este tipo de tecnología para emisión de facturas y control de inventario en la Importadora Juan Pablo surge la necesidad de realizar una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android, debido a que

tiene grandes posibilidades de convertirse en el sistema operativo dominante para teléfonos inteligentes.

Se recopiló la documentación relacionada con el Sistema Operativo Android, Eclipse, SQLite y la máquina Virtual Dalvik para tener la información adecuada para la elaboración del proyecto, con lo mencionado anteriormente se pudo obtener una aplicación capaz de automatizar el proceso de búsqueda de productos, reduciendo tiempos de operación, sin tener que recurrir a hojas de papel como se lo viene realizando, de esta manera dar una mejor atención al cliente en pro del incremento de las ventas, esto permitirá a los empleados centrarse en tareas productivas, eliminando tareas manuales y reducir los tiempos de operación.

Como consecuencia a todo esto los principales beneficiados de la aplicación móvil son los vendedores de la Importadora Juan Pablo, ya que para la toma de pedidos y emisión de facturas lo van a realizar de una manera más interactiva y mucho más fácil de cómo lo venían realizando hasta el día de hoy.

5- DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Las aplicaciones informáticas se han extendido prácticamente a todas las ramas de la ciencia, la investigación y la tecnología, convirtiéndose así en una herramienta de trabajo cada vez más utilizada por amplios sectores de la población, este es el motivo por el cual Importadora Juan Pablo no puede distanciarse del avance tecnológico.

La limitación que posee con respecto a tecnologías móviles es evidente ya que para la revisión de sus productos y emisión de sus facturas lo hacen de forma manual, y esto obviamente consume tiempo el que puede ser aprovechado de mejor manera.

Así pues, se procede a desarrollar una aplicación para el control de inventarios, clave en cualquier empresa aprovechando todas las características que nos ofrece

el sistema operativo de Android, que al ser de código abierto hace posible la utilización de varias herramientas abaratando costos por licencias, y que tiene compatibilidad con una gran variedad de programas que nos permite realizar esta aplicación.

Con todos estos factores expuestos, hacen que sea perfectamente viable e incluso necesaria la realización de este proyecto, ya que existe la necesidad, se cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo y no se detectan factores importantes que limiten su aplicación.

La aplicación móvil para el control de inventario y facturación de la Importadora Juan Pablo, será desarrollado para dicha empresa ubicada en la provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia San Bartolo, el presente proyecto estará en completo funcionamiento a partir de Mayo de 2016, cabe recalcar que la aplicación es de uso único y exclusivo del personal de la Importadora.

Sera así, una aplicación amigable con el vendedor, de fácil manejo en donde pueda consultar directamente los productos con sus respectivos precios, crear y modificar pedidos y a su vez poder facturar estos pedidos.

5.1.-DEFINICION DEL PROBLEMA

En la Importadora Juan Pablo, al no contar con tecnología móvil para emisión de facturas y control de inventario surge la necesidad de realizar una aplicación para este tipo de tecnología, por lo que es necesario estipular si:

¿Con la aplicación móvil se podrá aportar con la automatización en el proceso de gestión y control de inventarios, además de la facturación que se vienen realizando de forma obsoleta por la limitación de tecnologías informáticas?

6- OBJETIVOS

6.1.-OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar una aplicación para dispositivos móviles en plataforma Android mediante la metodología de desarrollo Mobile-D, con las herramientas Android SDK, Eclipse, SQLite y la Máquina Virtual Dalvik para la automatización el control de inventarios y facturación de la Importadora Juan Pablo.

6.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Analizar la documentación relacionada con el Sistema Operativo Android, Eclipse, Programación Orientada a Objetos para tener la información adecuada y poder realizar la ejecución del proyecto.
- Recopilar la información de campo para comprobar las necesidades que tiene la Importadora Juan Pablo.
- Aplicar la metodología Mobile-D para el desarrollo e implementación de la aplicación móvil de control de inventarios y emisión de facturas.
- Realizar un estudio de factibilidad técnica, económica y operativa para comprobar el beneficio que se obtiene al desarrollar la aplicación con plataforma Android.

7.- OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCION

Objeto de estudio: El proceso de control de inventarios y facturación en la Importadora Juan Pablo

Campo de Acción: Tecnología móvil para la automatización del proceso de control de inventarios.

8.- MARCO TEORICO

8.1.- GESTION DE INVENTARIOS

BASTIDAS BONILLA EDWIN; (**Énfasis en logística y cadena de abastecimiento; pag.11, 2010**) Menciona que: “La administración de un inventario es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización, tanto de prestación de servicios como de producción de bienes.

Las tareas correspondientes a la administración de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, la determinación de los puntos de rotación, las formas de clasificación y el modelo de reinventario determinado por los métodos de control (el cual determina las cantidades a ordenar o producir, según sea el caso).”

8.1.1.-Tipos de Inventarios

CHAUVEL A.M.; (**Administración de la Producción, pág. 27, 1992**) Menciona que: “Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, varia ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

- Inventarios de materia prima
- Inventarios de producción en proceso
- Inventarios de productos terminados
- Inventarios de materiales y suministros

8.1.2.- Importancia de la gestión de inventarios

VÉRTICE GABRIELA; (**Gestión de Proyectos en relación a la importancia de la Gestión, pág. 66, 2011**) Nos dice que “Lo importante de la gestión en la empresa es mejorar los procesos que consisten básicamente en organizar,

coordinar y controlar además de que es considerada como una manera de automatizar procesos y distribuir Las tareas a distintos elementos de la empresa”

8.2.- JAVA

DOMÍNGUEZ DORADO M, GUILLERMO SOM; (Todo Programación, pág. 10, 2005) menciona que: “Java es un lenguaje de programación orientado a objetos que se incorporó al ámbito de la informática en los años noventa. La idea de Java es que pueda realizarse programas con la posibilidad de ejecutarse en cualquier contexto, en cualquier ambiente, siendo así su portabilidad uno de sus principales logros. Fue desarrollado por Sun Microsystems, posteriormente adquirido por Oracle. En la actualidad puede utilizarse de modo gratuito, pudiéndose conseguir sin problemas un paquete para desarrolladores que oriente la actividad de programar en este lenguaje. Puede ser modificado por cualquiera, circunstancia que lo convierte en lo que comúnmente se denomina “código abierto”.

8.2.1.- Historia de Java

Creado por James Gosling en el año 1990. Su código es muy similar al del lenguaje C y C++ con un modelo de objetos mucho más sencillo. La diferencia entre Java y los lenguajes C y C++ es que Java es un lenguaje de programación plenamente orientado a objetos. Java supuso un gran avance en los lenguajes de programación, tiene una enorme potencia para el diseño orientado a objetos con un código sencillo en un entorno muy estable y agradable.

La mayoría de los lenguajes de programación están compilados en código fuente, mientras que Java es compilado en un bytecode (código binario que contiene un programa ejecutable) que es ejecutado por una máquina virtual de Java. Esta máquina es la encargada de ejecutar todo el código de un programa hecho con Java.”

8.3.- ECLIPSE

WALLACE JACKSON;(Eclipse IDE Software, pág. 7, 2011) Menciona que: “Eclipse es un entorno de desarrollo integrado, de Código abierto y Multiplataforma. Mayoritariamente se utiliza para desarrollar lo que se conoce como "Aplicaciones de Cliente-Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-Liviano" basadas en navegadores. Es una potente y completa plataforma de Programación, desarrollo y compilación de elementos tan variados como sitios web, programas en C++ o aplicaciones Java.

8.3.1.- Historia de Eclipse

Eclipse fue desarrollado originalmente por IBM Canadá como el sucesor de su familia de herramientas para VisualAge. Actualmente es desarrollado por la Fundación Eclipse, una organización independiente sin ánimo de lucro que fomenta una comunidad de Código abierto y un conjunto de productos complementarios, capacidades y servicios. En noviembre del 2001, se formó un consorcio para el desarrollo futuro de Eclipse como Código abierto. En 2003, la fundación independiente de IBM fue creada.

Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados (del inglés IDE), como el IDE de Java llamado Java Development Toolkit (JDT) y el compilador (ECJ) que se entrega como parte de Eclipse (y que son usados también para desarrollar el mismo Eclipse). Sin embargo, también se puede usar para otros tipos de aplicaciones cliente, como BitTorrent Azureus”.

8.4.- TECNOLOGIA MOVIL

R.R VIQUE; (Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles, pág. 17-19, 2012) Nos comenta que: “Las tecnologías móviles son un medio de comunicación

que ha superado a la telefonía fija, esto se debe a que las redes de telefonía móvil son más fáciles y baratas de desplegar.

El uso de las tecnologías móviles entre los habitantes de una población, ayuda a disminuir la brecha digital existente entre cada lugar, ya que muchos usuarios utilizan este medio tecnológico para el desarrollo de sus actividades y por eso se reduce el conjunto de personas que no las utilizan.

Las redes actuales de telefonía móvil permiten velocidades medias competitivas en relación con las de banda ancha en redes fijas: 183 kbps en las redes GSM, 1064 kbps en las 3G y 2015 kbps en las WiFi. Esto permite el acceso a internet a usuarios con alta movilidad, en vacaciones, o para los que lo tienen acceso fijo. Y de hecho, se están produciendo crecimientos muy importantes del acceso a internet de banda ancha desde móviles y también desde dispositivos fijos pero utilizando acceso móvil.

La evolución del teléfono móvil ha permitido disminuir su tamaño y peso que nos hace la vida más fácil ya que nos permite comunicarse desde casi cualquier lugar. Aunque su principal función es la comunicación de voz, su rápido desarrollo ha incorporado otras funciones como son cámara fotográfica, agenda, acceso a internet, reproducción de vídeo e incluso GPS y reproductor mp3.”

8.4.1.- Sistemas Operativos Móviles

CHEMA AMATE;(Sistemas Operativos Móviles, pág. 3-28, 2014) Nos hace referencia que: “Un sistema operativo móvil no es más que el sistema operativo que controla el dispositivo móvil y existen diferentes tipos entre los cuales se puede mencionar los siguientes:

- *iOS*
- *Windows Phone*
- *Firefox OS*
- *BlackBerry*
- *Ubuntu Touch*
- *Tizen*
- *WebOS*

8.4.1.1.- Android

LARA CANCELA GARCÍA Y SARA OSTOS LOBO;(Software de Comunicaciones, pág. 25-47, 2012) Nos dice que: “El sistema operativo número uno en cuanto a popularidad. Con una cuota de mercado cercana al 85% el sistema operativo de Google se caracteriza por ser abierto y disponible para cualquier fabricante interesando en utilizarlo para sus dispositivos móviles.

Esta disponibilidad ha creado sin embargo una gran fragmentación, pudiéndose encontrar innumerables dispositivos de miles de formas y funcionalidades con todas las versiones de Android existentes. Además la posibilidad de que cada fabricante incluya su propia capa sobre el original.”

GRAFICO N° 1 SISTEMA OPERATIVO ANDROID



FUENTE: <http://blogthinkbig.com/sistemas-operativos-moviles/>

8.4.1.1.1.- Características de Android

- ✓ Marco de aplicación que permite la reutilización y el reemplazo de los componentes.
- ✓ Dalvik optimizado para dispositivos móviles.
- ✓ Navegador integrado basado en la apertura del motor WebKit.
- ✓ Gráficos mejorados con la biblioteca de gráficos 2D; gráficos en 3D basado en la especificación OpenGL ES 1.0.
- ✓ SQLite para el almacenamiento de datos estructurados.
- ✓ Soporte para audio, vídeo, y formatos de imagen (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF).

- ✓ Telefonía GSM (dependiente del hardware).
- ✓ Bluetooth, EDGE, 3G, y Wi-Fi (dependiente del hardware).
- ✓ Cámara, GPS, brújula, y acelerómetro (dependiente del hardware).
- ✓ Entorno de desarrollo muy completo, incluyendo un emulador, herramientas de depuración, de memoria, perfiles de rendimiento, y un plug-in para el IDE de Eclipse.

8.4.1.1.2.- Arquitectura de Android

Como ya se ha mencionado, Android es una plataforma para dispositivos móviles que contiene una pila de software donde se incluye un sistema operativo, middleware y aplicaciones básicas para el usuario.

GRAFICO N° 2
ARQUITECTURA DE ANDROID



FUENTE: <https://android/generalidades/arquitectura-de-android> (10 de Marzo 2016)

8.4.1.1.3.- Aplicaciones en Android

Este nivel contiene, tanto las incluidas por defecto de Android como aquellas que el usuario vaya añadiendo posteriormente, ya sean de terceras empresas o de su propio desarrollo. Todas estas aplicaciones utilizan los servicios, las API y librerías de los niveles anteriores.

Una aplicación en Android corre dentro de su propio proceso Linux, por tanto, una característica fundamental de Android es que el tiempo y ciclo de vida de una aplicación no está controlado por la misma aplicación sino que lo determina el sistema a partir de una combinación de estados como pueden ser qué aplicaciones están funcionando, qué prioridad tienen para el usuario y cuánta memoria queda disponible en el sistema.

Una aplicación en Android debe declarar todas sus actividades, los puntos de entrada, la comunicación, las capas, los permisos, y las intenciones a través de AndroidManifest.xml). Es muy importante tener en consideración cómo estos componentes impactan en el tiempo de vida del proceso asociado con una aplicación, porque si no son empleados de manera apropiada, el sistema detendrá el proceso de la aplicación aun cuando se esté haciendo algo importante.

8.4.1.1.4.- Framework de Aplicaciones

Representa fundamentalmente el conjunto de herramientas de desarrollo de cualquier aplicación. Toda aplicación que se desarrolle para Android, ya sean las propias del dispositivo, las desarrolladas por Google o terceras compañías, o incluso las que el propio usuario cree, utilizan el mismo conjunto de API y el mismo "framework", representado por este nivel.

Entre las API más importantes ubicadas aquí, se pueden encontrar las siguientes:

8.4.1.1.4.1.- Activity Manager

Conjunto de API que gestiona el ciclo de vida de las aplicaciones en Android.

8.4.1.1.4.2.- Window Manager

Gestiona las ventanas de las aplicaciones y utiliza la librería Surface Manager.

8.4.1.1.4.3.- Telephone Manager

Incluye todas las API vinculadas a las funcionalidades propias del teléfono (llamadas, mensajes, etc.).

8.4.1.1.4.4.- Content Provider

Permite a cualquier aplicación compartir sus datos con las demás aplicaciones de Android. Por ejemplo, gracias a esta API la información de contactos, agenda, mensajes, etc. será accesible para otras aplicaciones.

8.4.1.1.4.5.- View System

Proporciona un gran número de elementos para poder construir interfaces de usuario (GUI), como listas, mosaicos, botones, "check-boxes", tamaño de ventanas, control de las interfaces mediante teclado, etc. Incluye también algunas vistas estándar para las funcionalidades más frecuentes.

8.4.1.1.4.6.- Location Manager

Posibilita a las aplicaciones la obtención de información de localización y posicionamiento.

8.4.1.1.4.7.- Notification Manager

Mediante el cual las aplicaciones, usando un mismo formato, comunican al usuario eventos que ocurran durante su ejecución: una llamada entrante, un mensaje recibido, conexión Wi-Fi disponible, ubicación en un punto determinado, etc. Si llevan asociada alguna acción, en Android denominada Intent, (por ejemplo, atender una llamada recibida) ésta se activa mediante un simple clic.

8.4.1.1.4.8.- XMPP Service

Colección de API para utilizar este protocolo de intercambio de mensajes basado en XML.

8.4.1.1.5.- Librerías

La siguiente capa se corresponde con las librerías utilizadas por Android. Éstas han sido escritas utilizando C/C++ y proporcionan a Android la mayor parte de sus capacidades más características. Junto al núcleo basado en Linux, estas librerías constituyen el corazón de Android.

Entre las librerías más importantes ubicadas aquí, se pueden encontrar las siguientes:

- **android.graphics:** La API de gráficos, es el suministro de las clases de bajo nivel como lienzos de apoyo, colores y las primitivas de dibujo. También le permite dibujar sobre lienzos.
- **android.text:** Las herramientas de procesamiento de texto para mostrarlo y analizarlo.
- **android.util:** El paquete básico de servicios públicos contiene las clases de bajo nivel, como contenedores especializados, formateadores de cadenas, y de análisis XML de servicios públicos.
- **android.os:** El paquete de sistema operativo permite el acceso a los servicios básicos como el paso de mensajes, la comunicación entre procesos y funciones de reloj.
- **android.database:** Proporciona las clases de bajo nivel necesario para la manipulación de cursores cuando se trabaja con bases de datos.
- **android.content:** El contenido de la API se utiliza para admirar el acceso a los datos y a la publicación, proporcionando los servicios para hacer frente a los recursos, los proveedores de contenido y los paquetes.

- **android.view:** Las vistas son un núcleo de la interfaz de usuario. Todos los elementos de la interfaz se construyen utilizando una serie de vistas que proporcionan los componentes de interacción con el usuario.
- **android.widget:** Construido sobre el paquete de Vista, están las clases widget, elementos de la interfaz de usuario para su uso en las aplicaciones. Se incluyen listas, botones y diseños.
- **com.google.android.maps:** API de alto nivel que proporciona acceso a los controles de mapas que usted puede utilizar en su aplicación. Incluye el control MapView así como la superposición y la clase MapController utilizados para anotar y controlar dichos mapas.
- **android.app:** Paquete de alto nivel que proporciona el acceso al modelo de solicitud. Este, incluye la actividad de servicios y las API que forman la base de todas sus aplicaciones.
- **android.provider:** Para facilitar el acceso a los desarrolladores a determinados proveedores de contenidos estándar, el paquete proveedor ofrece clases para todas sus distribuciones.
- **android.telephony:** Las API's de telefonía le dan la posibilidad de interactuar directamente con el dispositivo de Teléfono, permitiéndole realizar, recibir y controlar las llamadas de teléfono, su estado y mensajes SMS.
- **android.webkit:** Ofrece funciones para trabajar con contenido basado en web, incluyendo un control WebView para incrustar los navegadores en sus actividades y un administrador de cookies.

8.4.1.1.6.- Librerías Avanzadas

Las bibliotecas ofrecen toda la funcionalidad que necesita para comenzar a crear aplicaciones en Android, pero no pasará mucho tiempo antes de que esté dispuesto a profundizar en API's avanzadas que ofrecen una funcionalidad más emocionante.

Android pretende abarcar una gran variedad de equipos móviles, de modo que tenga en cuenta que la adecuación y aplicación de las siguientes API's variará en función del dispositivo a que se apliquen:

- **android.location:** Da las aplicaciones de acceso a la ubicación física del dispositivo actual. Los servicios de localización ofrecen acceso genérico a información de localización utilizando cualquier posición de hardware xing-Fi o tecnología disponible en el dispositivo.
- **android.media:** Las API de los medios de comunicación proporcionan soporte para reproducción y grabación de audio.
- **android.opengl:** Android ofrece un potente motor 3D que utiliza la API de OpenGL que usted puede utilizar para crear interfaces de usuario en 3D dinámico para sus aplicaciones.
- **android.hardware:** Cuando sea posible, el hardware de la API expone un sensor incluyendo la cámara, acelerómetro, sensores y una brújula.
- **android.bluetooth, android.net.wifi , android and telephony:** Proporciona el acceso a las plataforma hardware, incluyendo Bluetooth, Wi-Fi y el hardware de telefonía.

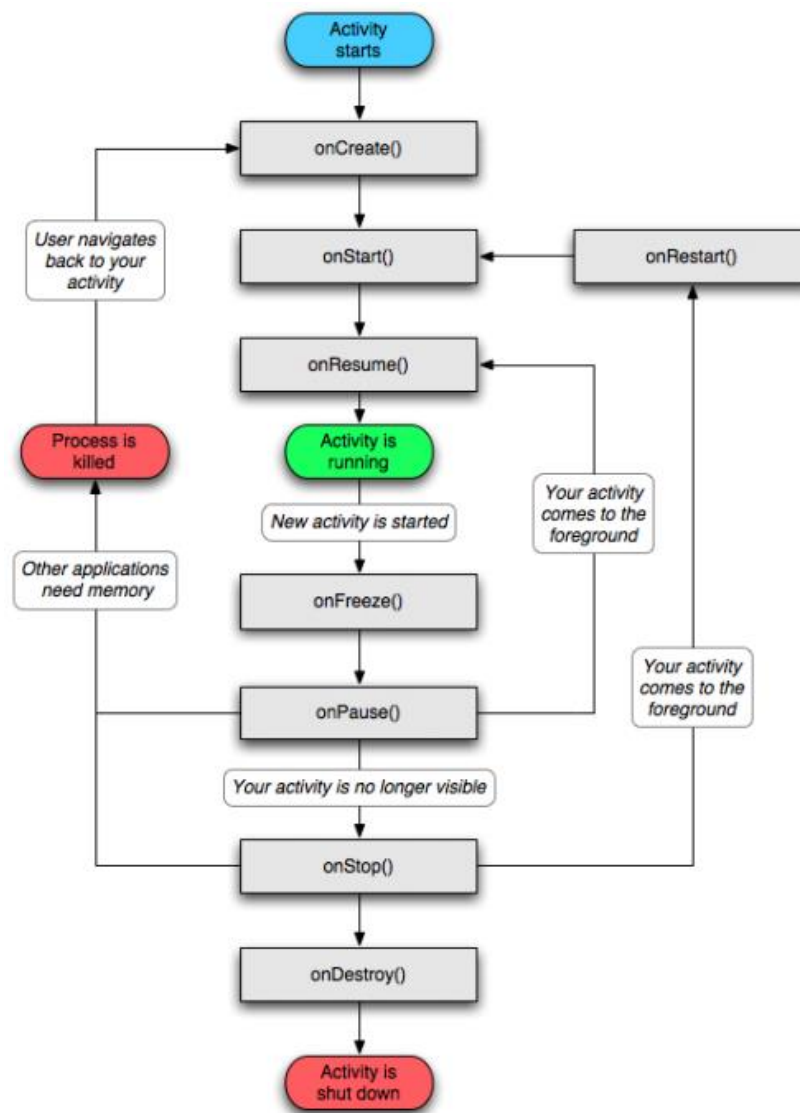
8.4.1.1.7.- Componentes

8.4.1.1.7.1.- Activity

Sin duda es el componente más habitual de las aplicaciones para Android. Un componente Activity refleja una determinada actividad llevada a cabo por una aplicación, y que lleva asociada típicamente una ventana o interfaz de usuario; es importante señalar que no contempla únicamente el aspecto gráfico, sino que éste forma parte del componente Activity a través de vistas representadas por clases como View y sus derivadas.

Este componente se implementa mediante la clase de mismo nombre Activity. Android permite controlar por completo el ciclo de vida de los componentes Activity. Este ciclo de vida es impuesto por el SDK de Android. Las actividades tienen cuatro posibles estados: Activa, pausada, parada y reiniciada. A la hora de diseñar una aplicación en Android hay que tener en cuenta su ciclo de vida.

GRAFICO N° 3
CICLO DE VIDA DE UN ACTIVITY



FUENTE: <http://www.terminaldroid.com/Ciclodevidadeunactivity>

Android lanza tantos procesos como permitan los recursos del dispositivo. Cada proceso, correspondiente a una aplicación, estará formado por una o varias actividades independientes (componentes Activity) de esa aplicación. Cuando el

usuario navega de una actividad a otra, o abre una nueva aplicación, el sistema duerme dicho proceso y realiza una copia de su estado para poder recuperarlo más tarde. El proceso y la actividad siguen existiendo en el sistema, pero están dormidos y su estado ha sido guardado. Es entonces cuando crea, o despierta si ya existe, el proceso para la aplicación que debe ser lanzada, asumiendo que existan recursos para ello.

Cada uno de los componentes básicos de Android tiene un ciclo de vida bien definido; esto implica que el desarrollador puede controlar en cada momento en qué estado se encuentra dicho componente, pudiendo así programar las acciones que mejor convengan.

8.4.1.1.7.2.- Intent

Un Intent consiste básicamente en la voluntad de realizar alguna acción, generalmente asociada a unos datos. Lanzando un Intent, una aplicación puede delegar el trabajo en otra, de forma que el sistema se encarga de buscar qué aplicación de entre las instaladas, es la que puede llevar a cabo la acción solicitada. Los Intents están incluidos en el AndroidManifest porque describen dónde y cuándo puede comenzar una actividad. Cuando una actividad crea un Intent, éste puede tener descriptores de lo que se quiere hacer. Una vez se está ejecutando la aplicación, Android compara esta información del Intent con los Intents de cada aplicación, eligiendo el más adecuado para realizar la operación especificada por el llamante.

8.4.1.1.7.3.- Broadcast Intent Receiver

Un componente Broadcast Intent Receiver se utiliza para lanzar alguna ejecución dentro de la aplicación actual cuando un determinado evento se produzca (generalmente, abrir un componente Activity). Este componente se implementa a través de una clase de nombre BroadcastReceiver. Para que Broadcast Intent Receiver funcione, no es necesario que la aplicación en cuestión sea la aplicación activa en el momento de producirse el evento. El sistema lanzará la aplicación si es necesario cuando el evento monitorizado tenga lugar.

8.4.1.1.7.4.- Service

Un componente Service representa una aplicación ejecutada sin interfaz de usuario, y que generalmente tiene lugar en segundo plano mientras otras aplicaciones (éstas con interfaz) son las que están activas en la pantalla del dispositivo. Un ejemplo típico de este componente es un reproductor de música. La interfaz de usuario del reproductor sería un componente Activity, pero la música en reproducción sería un componente Service, porque se ejecuta en background. Este elemento está implementado por la clase de mismo nombre Service.

8.4.1.1.7.5.- Content Provider

Con el componente Content Provider, cualquier aplicación en Android puede almacenar datos en un fichero, en una base de datos SQLite o en cualquier otro formato que considere. Además, estos datos pueden ser compartidos entre distintas aplicaciones. Una clase que implemente el componente Content Provider contendrá una serie de métodos que permiten almacenar, recuperar, actualizar y compartir los datos de una aplicación.

No todas las aplicaciones tienen que tener los cuatro componentes, pero cualquier aplicación será una combinación de estos.

8.4.1.1.8.- Android SDK

Un SDK (Software Development Kit), o kit de desarrollo de software, es un conjunto de herramientas que ayudan a la programación de aplicaciones para un entorno tecnológico particular. Es decir, las aplicaciones desarrolladas sobre el SDK estarán destinadas a algún sistema operativo, plataforma hardware, consola de videojuegos o paquete de software en especial. Son muchos los recursos que puede contener un SDK. Detallemos algunos de ellos:

Una interfaz de programación de aplicaciones (API). Puede verse como una abstracción del funcionamiento interno del entorno sobre el que vamos a trabajar.

Se trata de un conjunto de funciones, rutinas, estructuras de datos, clases y variables que nos permiten manipular el mecanismo de la plataforma sin conocerlo internamente.

Un entorno de desarrollo integrado (IDE). Un editor que nos ayuda a escribir fácilmente el código fuente del programa. Generalmente, también brinda una interfaz amigable para dos aplicaciones fundamentales:

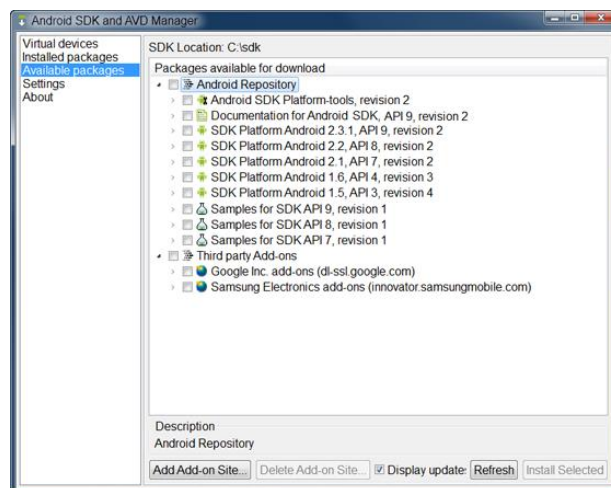
Debugger. Permite “testear” el programa en cada paso de su ejecución.

Compilador. Traduce el código fuente a lenguaje de máquina, obteniendo así un programa ejecutable.

Código de ejemplo y otra documentación. Como punto de partida para empezar a desarrollar aplicaciones.

Un emulador del entorno. Por ejemplo, si desarrollamos una aplicación para móviles desde una computadora de escritorio, nos permite saber cómo la vería el usuario final.

GRAFICO N° 4 EMULADOR SDK



FUENTE: <http://revolucion.mobi/2012/04/17/tutorial-mejorar-el-rendimiento-del-emulador-android/>

8.4.1.1.9.- Dalvik Virtual Machine

Dalvik es el nombre de la máquina virtual que utiliza Android (DalvikVM), la cual está basada en registro, diseñada y escrita por "Dan Bornstein" y algunos otros ingenieros de Google. En ella podemos encontrar una gran diferencia con respecto a la máquina virtual Java (JVM), ya que la máquina virtual de Google no está basada en una pila.

Dalvik VM es un intérprete que sólo ejecuta los archivos ejecutables con formato .dex (Dalvik Executable). Este formato está optimizado para el almacenamiento eficiente de la memoria, lo cual consigue delegando en el kernel la gestión de hilos (multithreading), de memoria y de procesos. La herramienta "dx" incluida en el SDK de Android permite transformar las clases compiladas (.class) por un compilador de lenguaje Java en formato ".dex". La Dalvik VM también ha sido optimizada para correr múltiples instancias con muy baja huella.

8.4.1.1.9.1.- Diferencias con una máquina virtual Java normal

En primer lugar, la máquina virtual de Dalvik toma los archivos generados por las clases Java y los combina en uno o más archivos ejecutables Dalvik (.dex), los cuales a su vez son comprimidos en un sólo fichero .apk (Android Package) en el dispositivo. De esta forma, reutiliza la información duplicada por múltiples archivos .class, reduciendo así la necesidad de espacio (sin comprimir) a la mitad de lo que ocuparía un archivo .jar.

En segundo lugar, Google ha mejorado la recolección de basura en la máquina virtual de Dalvik, pero ha preferido omitir just-in-time (JIT), en esta versión por lo menos. La empresa justifica esta elección diciendo que muchas de las bibliotecas centrales de Android, incluyendo las bibliotecas de gráficos, están implementadas en C y C++. Del mismo modo, Android proporciona una biblioteca de C optimizada para acceder a la base de datos SQLite, pero esta biblioteca está encapsulada en un nivel superior del API de Java. Dado que la

mayoría del código del núcleo se encuentra en C y C++, Google argumentó que el impacto de la compilación JIT no sería significativo.

Por último, la máquina virtual de Dalvik utiliza un tipo diferente de montaje para la generación del código, en el que se utilizan los registros como las unidades primarias de almacenamiento de datos en lugar de la pila. Hay que señalar que el código ejecutable final de Android, como resultado de la máquina virtual de Dalvik, no se basa en el bytecode de Java, sino que se basa en los archivos .dex. Esto significa que no se puede ejecutar directamente el Bytecode de Java, sino que hay que comenzar con los archivos .class de Java y luego convertirlos en archivos “.dex”.

8.4.1.1.10.- SQLite

JAMES REVELO; (Tutorial De Bases De Datos SQLite En Aplicaciones Android, pág. 13-15, 2014) nos dice que “Es un ligero motor de bases de datos de código abierto, que se caracteriza por mantener el almacenamiento de información persistente de forma sencilla. A diferencia de otros SGBD como MySQL, SQL Server y Oracle DB, SQLite tiene las siguientes ventajas:

- **No requiere el soporte de un servidor:** SQLite no ejecuta un proceso para administrar la información, si no que implementa un conjunto de librerías encargadas de la gestión.
- **No necesita configuración:** Libera al programador de todo tipo de configuraciones de puertos, tamaños, ubicaciones, etc.
- **Usa un archivo para el esquema:** Crea un archivo para el esquema completo de una base de datos, lo que permite ahorrarse preocupaciones de seguridad, ya que los datos de las aplicaciones Android no pueden ser accedidos por contextos externos.

- **Es de Código Abierto:** Esta disponible al dominio público de los desarrolladores al igual que sus archivos de compilación e instrucciones de escalabilidad.

Es por eso que SQLite es una tecnología cómoda para los dispositivos móviles. Su simplicidad, rapidez y usabilidad permiten un desarrollo muy amigable”.

8.4.1.1.11.- Metodología de Desarrollo Ágil Mobile-D

ADAM WEST;(**Metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles, pág. 10-18, 2009**) Nos dice que: “Es una creación un tanto antiguo, ya que se desarrolló como parte de un proyecto finlandés, ICAROS, allá por 2004. Sin embargo, vale la pena mencionarlo por dos razones. Primera: fue creado mediante un proyecto de cooperación muy estrecha con la industria. Segundo, Mobile-D es una mezcla de muchas técnicas. Tal como se verá luego, los investigadores no dudaron en echar mano de las prácticas habituales de desarrollo software. Pero, al mismo tiempo, consiguieron crear una contribución original para el nuevo escenario del desarrollo de aplicaciones para sistemas móviles”.

8.4.1.1.11.1.- Fases de la Metodología Mobile-D

El ciclo del proyecto se divide en cinco fases: exploración, inicialización, producción, estabilización y prueba del sistema. En general, todas las fases (con la excepción de la primera fase exploratoria) contienen tres días de desarrollo distintos: planificación, trabajo y liberación. Se añadirán días para acciones adicionales en casos particulares (se necesitarán días para la preparación del proyecto en la fase de inicialización, por ejemplo).

8.4.1.1.11.1.1.- Fase de exploración

La fase de exploración, siendo ligeramente diferente del resto del proceso de producción, se dedica al establecimiento de un plan de proyecto y los conceptos básicos. Por lo tanto, se puede separar del ciclo principal de desarrollo (aunque no

debería obviarse). Los autores de la metodología ponen además especial atención a la participación de los clientes en esta fase.

8.4.1.1.11.1.2.- Fase de inicialización

Durante la fase de inicialización, los desarrolladores preparan e identifican todos los recursos necesarios. Se preparan los planes para las siguientes fases y se establece el entorno técnico (incluyendo el entrenamiento del equipo de desarrollo). Los autores de Mobile-D afirman que su contribución al desarrollo ágil se centra fundamentalmente en esta fase, en la investigación de la línea arquitectónica. Esta acción se lleva a cabo durante el día de planificación.

Los desarrolladores analizan el conocimiento y los patrones arquitectónicos utilizados en la empresa y los relacionan con el proyecto actual. Se agregan las observaciones, se identifican similitudes y se extraen soluciones viables para su aplicación en el proyecto. Finalmente, la metodología también contempla algunas funcionalidades nucleares que se desarrollan en esta fase, durante el día de trabajo.

8.4.1.1.11.1.3.- Fase de Producción

En la fase de producción se repite la programación de tres días (planificación trabajo-liberación) se repite iterativamente hasta implementar todas las funcionalidades. Primero se planifica la iteración de trabajo en términos de requisitos y tareas a realizar. Se preparan las pruebas de la iteración de antemano. Las tareas se llevarán a cabo durante el día de trabajo, desarrollando e integrando el código con los repositorios existentes. Durante el último día se lleva a cabo la integración del sistema (en caso de que estuvieran trabajando varios equipos de forma independiente) seguida de las pruebas de aceptación.

8.4.1.1.11.1.4.- Fase de Estabilización

En la fase de estabilización, se llevan a cabo las últimas acciones de integración para asegurar que el sistema completo funciona correctamente. Esta será la fase

más importante en los proyecto multi-equipo con diferentes subsistemas desarrollados por equipos distintos. Los desarrolladores realizarán tareas similares a las que debían desarrollar en la fase de producción, aunque en este caso todo el esfuerzo se dirige a la integración del sistema. Adicionalmente se puede considerar en esta fase la producción de documentación.

8.4.1.11.1.5.- Fase de Pruebas y Reparación del Sistema

La última fase tiene como meta la disponibilidad de una versión estable y plenamente funcional del sistema. El producto terminado e integrado se prueba con los requisitos de cliente y se eliminan todos los defectos encontrados.



FUENTE: <http://www.jetbrains.com/idea/>

9- HIPOTESIS O FORMULACION DE LA PREGUNTA CIENTIFICA

“El diseño de una aplicación móvil de control de inventarios y facturación creada en plataforma Android, facilitara las actividades comerciales en la Importadora Juan Pablo.”

10- VARIABLES DE INVESTIGACION:

Variable independiente: Diseño de una aplicación móvil

Variable dependiente: Actividades comerciales en la Importadora Juan Pablo.

11.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES E INDICADORES.

OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: Diseño de una aplicación móvil

CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Software utilizado para el desarrollo de aplicaciones móviles con plataforma Android.	Marco teórico Fundamentación investigativa	Eclipse SQLite Virtual Dalvik Java. Metodología Mobile-D	¿Qué tipo de aplicaciones se puede realizar en la plataforma Android? ¿Qué beneficios ofrece un dispositivo móvil con Android? ¿Qué ventajas da utilizar una aplicación móvil? ¿Qué metodología es la adecuada para desarrollar este tipo de aplicaciones?	Software Computadora Diagramas Bocetos

ELABORADO POR: Investigador

OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: Actividades comerciales en la Importadora Pablo.

CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Reducción en los tiempos de operación de las actividades comerciales como las tareas manuales, beneficiando a su propietario.</p>	<p>Producción</p> <p>Capacidad</p> <p>Costo</p>	<p>Tiempo de operación</p> <p>Actividades comerciales</p> <p>Inventario</p> <p>Clientes</p> <p>Facturación</p>	<p>¿Alguna aplicación para el sistema de control de inventarios?</p> <p>¿Es indispensable una aplicación móvil para el control de inventario?</p> <p>¿Mejorara las ventas con un catálogo en una aplicación móvil?</p> <p>¿Es importante tener información de los productos de forma automatizada y no solo en hojas de papel?</p> <p>¿El control de inventarios mejorara la atención al cliente?</p>	<p>Software</p> <p>Cuestionario</p> <p>Computadora</p> <p>Dispositivo Móvil</p>

ELABORADO POR: Investigador

12- METODOLOGÍA.

Para la elaboración de este proyecto se utilizaron los siguientes métodos de investigación:

12.1.- METODO INDUCTIVO.

Según el autor Ernesto Ángeles dice (2009) **“Empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, o sea, es aquél que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular.”pág. 101**

Se aplicó este método ya que durante la investigación se realizó la observación específica de la situación actual de la Importadora, con el fin de automatizar los procesos que tiene la misma.

12.2.- METODO DEDUCTIVO.

Según el autor Maurice Eyssautier de la Mora dice (2006) **“El método deductivo es aquél que parte los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.”pág. 147**

Se utilizó este método para la identificación de las posibles estrategias que ayuden al mejoramiento del control de inventarios y facturación de la Importadora, mediante la observación y descripción del estado actual.

12.3.- METODO EXPERIMENTAL.

Según el autor José Cegarra Sánchez dice (2011) **“Este tipo de método de investigación en el que el investigador controla deliberadamente las variables para delimitar relaciones entre ellas, está basado en la metodología científica. En este método se recopilan datos para comparar las mediciones de comportamiento de un grupo control, con las mediciones de un grupo experimental.”pág. 84**

Se aplicó este método ya que se experimentara en el lugar de trabajo, las condiciones y fenómenos aplicados por el investigador a fin de desarrollar características en los resultados, de esta manera obtener lo requerido en el proyecto.

Para la elaboración de este proyecto se utilizaron los siguientes tipos de investigación:

12.4.- INVESTIGACION APLICADA

Según el autor Lizardo Carvajal **“La Investigación Aplicada es la actividad en Ciencia y Tecnología que nos permite, actuando como ingenieros, ofrecer a la comunidad nacional e internacional soluciones, no sólo basadas en opiniones ligeras, o conocimientos empíricos primarios, sino y fundamentalmente en teorías con fundamentación científica.”**

Se utilizó este tipo de investigación, ya que ayudo a dar una solución inmediata al problema planteado, para el beneficio de la Importadora.

12.5.- INVESTIGACION DESCRIPTIVA.

Según el autor Héctor Daniel Lerma González dice **“Este tipo de investigación trata de describir el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural sin explicar las relaciones que la identifiquen.”**

Este tipo de investigación nos permite utilizar algunos instrumentos necesarios para resolver el problema planteado, se manipula instrumentos como la Observación, Test, lectura científica y encuesta que serán de gran ayuda para lograr mejorar la hipótesis que servirá como una posible solución para así desarrollar las respectivas conclusiones y recomendaciones del problema a estudiarse.

12.6.- INVESTIGACION DE CAMPO.

Según el autor Mario Gargantini **“Consiste en comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado, dirigidas a descubrir relaciones e interacciones entre variables sociológicas, psicológicas y educativas en estructuras sociales reales y cotidianas.”**

Se eligió esta investigación porque se pretende ejecutar la aplicación en el lugar donde se genera el problema, que por lo concerniente se encontrará una solución factible con mayor rapidez y de calidad.

12.7.- INVESTIGACION DOCUMENTAL.

La investigación documental se aplica en la adquisición de información en el ámbito teórico para sustentar las variables adyacentes al tema de investigación

12.8.- TECNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACION

En este proyecto de titulación se ha propuesto las siguientes técnicas de investigación:

12.8.1.- La Encuesta

Según el autor Ángel Fernández Nogales dice (2004) **“Es un estudio en el que el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales.”**pág. 27

Se utilizó un sondeo dirigido a los agentes vendedores de la Importadora Juan Pablo, el cual fue diseñado con preguntas abiertas y cerradas tomando en cuenta las variables dependiente e independiente para formulación del cuestionario para obtener la información deseada. (VER ANEXO N°1)

12.8.2.- La Observación

Según el autor Ángel Fernández Nogales dice (2004) **“La observación, como técnica de investigación, consiste en "ver" y "oír" los hechos y fenómenos que queremos estudiar, y se utiliza fundamentalmente para conocer hechos, conductas y comportamientos colectivos.”pág. 35**

Se utilizó esta técnica para conocer las condiciones en las que se desempeña el personal de la Importadora con el fin de obtener una idea clara de lo que se quiere, de acuerdo a todas las especificaciones que se obtendrá con esta técnica se podrá desarrollar la aplicación ya que debe estar sujeta a estos requerimientos por lo que se deberá mirar todo el proceso diario de la Importadora y asegurarse que estos hechos guarden relación con lo que se necesita al momento de elaborar el aplicativo, por ejemplo verificar como es el proceso que se realiza al momento de una gestión de inventarios esto obviamente ayudara a establecer las circunstancias en las que el personal trabaja y así ver la forma de ayudar con este proceso.

12.9.- METODOLOGIA MOBILE-D

Para la creación y elaboración de la aplicación móvil bajo la plataforma Android se utilizó la metodología de desarrollo ágil Mobile-D, basada en una serie de valores y de prácticas de buenas maneras que persigue el objetivo de aumentar la productividad a la hora de desarrollar programas, además Este modelo de programación se basa en una serie de metodologías de desarrollo de software en la que se da prioridad a los trabajos que dan un resultado directo y que reducen todo el trámite que hay alrededor de la programación.

La metodología tiene cinco fases:

- Exploración
- Inicialización
- Producción
- Estabilización
- Pruebas

12.9.1.- Primera Fase Exploración

Se puede mencionar que en la fase de exploración se centra la atención en la planificación y a los conceptos básicos del proyecto. Aquí es donde se hace una definición del alcance del proyecto y su establecimiento con las funcionalidades donde se quiere llegar, esto se logra mediante las técnicas aplicadas en este proyecto las cuales fueron la encuesta y la observación descritas anteriormente. Una fase inicial que permite tener idea de lo que se quiere lograr para poder continuar con las siguientes fases de desarrollo de software todo esto debe seguir todos los requerimientos y metodologías.

12.9.2.- Segunda Fase Inicialización

En la inicialización se configura el proyecto identificando y preparando todos los recursos necesarios como se ha mencionado anteriormente en esta fase la dedicaremos un día a la planificación y el resto al trabajo y publicación. A partir de este punto se empieza a interactuar con el cliente y con el equipo de desarrollo para establecer los requisitos del sistema.

Es por eso que en este punto es circunstancial verificar los requerimientos para la aplicación, estos se los podrá obtener una vez hecha la observación del problema, más la ayuda de las encuestas realizadas a los trabajadores de la Importadora Juan Pablo, con estos datos recopilados se podrá crear las historias de usuario o casos de uso que se detallaran más adelante.

12.9.3- Tercera Fase Producción

En esta fase se puede decir que se lleva a cabo toda la implementación, luego de un análisis se elaboran diseños breves que sirven como referencia para la implementación. La metodología Mobile-D sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Hay que procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para conseguir un diseño fácilmente entendible e implementable que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo desarrollar. Para la parte de diseño de prototipos

de este proyecto se lo realizara gracias a la ayuda de una herramienta web online llamada Ninja Mock y se puede utilizar ingresando a la página <http://ninjamock.com/> basta con registrarse para empezar a utilizarla.

Al ser una herramienta de nivel intermedio sirve para la creación de bocetos para dispositivos móviles con sistema operativo como: iOS, Android y Windows Phone. Los elementos que se agrega a la aplicación ofrecen un acabado de dibujo a mano alzada. Sus prototipos no van más allá de enlaces entre pantallas, para un diseño rápido y para un primer boceto que resulta muy eficiente a la hora de realizar este proyecto.

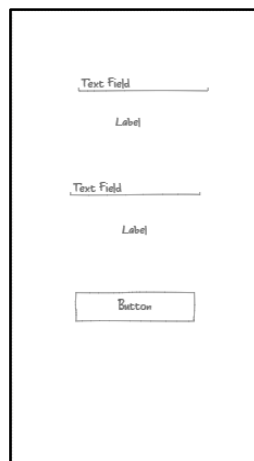
12.9.3.1.- Diseños Preliminares de la Aplicación

12.9.3.1.1.- Boceto de Pantalla de Inicio de Sesión

El primer boceto va a ser la pantalla de Inicio de Sesión la cual va a ser muy simple, ya que va a ser un activity o ventana en la cual estarán colocadas dos labels o etiquetas (usuario y contraseña) en la parte inferior de cada una de ellas se encontrara un text field o caja de texto en donde se introducirán los datos y finalmente un botón (iniciar) el cual dará acceso al siguiente formulario.

GRAFICO N° 6

BOCETO INICIO DE SESION



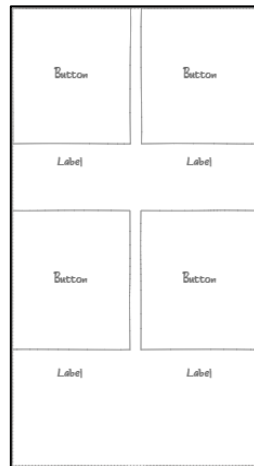
ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.2.- Boceto de Pantalla de Menú

Continuando con los bocetos, este será un activity muy importante ya que estará visible casi todo el tiempo para el vendedor, ya que en esta ventana se accede a las diferentes opciones que tiene la aplicación, constara de cuatro etiquetas (catalogo, clientes, pedido y facturar) las cuales tendrán sus respectivos Image Buttons o Botones con Imágenes que dará el acceso a cada formulario dependiendo del botón.

GRAFICO N° 7

BOCETO PANTALLA DE MENU

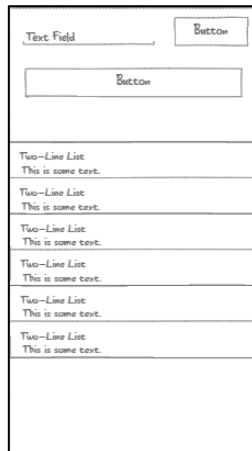


ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.3.- Boceto de Pantalla de Catalogo

Este activity contendrá todos los artículos en venta, en el cual constara de un listview que mostrara cada artículo de la Importadora, además de una caja de texto en la que se puede introducir el nombre del producto y buscarlo con el botón (buscar) en frente de esta, y finalmente un botón (manipular catalogo) el cual enviara a una nueva ventana para poder agregar, modificar o eliminar artículos.

GRAFICO N° 8
BOCETO PANTALLA DE CATALOGO

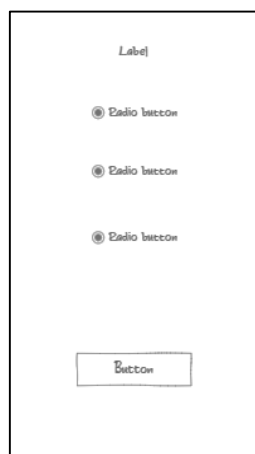


ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.4.- Boceto de Pantalla Manipular Catalogo

En este activity que parte del botón (manipular catalogo) constara de una etiqueta (productos) y tres radio buttons (nuevo, modificar, eliminar) el cual dependiendo de la acción que se escoja junto con la acción del botón (siguiente) enviara a una nueva ventana en donde se podrá manipular la información.

GRAFICO N° 9
BOCETO PANTALLA MANIPULAR CATALOGO



ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.5.- Boceto de Pantalla Nuevo Articulo

En este activity se va a realizar la acción de introducir nuevos artículos para lo cual contara de cinco etiquetas (código, descripción, costo, stock, proveedor) acompañadas frente a cada una de ellas de su respectiva caja de texto en donde introduciremos la información y tendrá un botón (guardar) que permitirá guardar la información del articulo al catálogo.

GRAFICO N° 10

BOCETO PANTALLA NUEVO ARTICULO

The wireframe shows a vertical rectangular container. Inside, there are five rows, each consisting of a 'Label' followed by a 'Text Field' (represented by a horizontal line). At the bottom of the container, there is a rectangular button labeled 'Boton'.

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.6.- Boceto de Pantalla Modificar Articulo

En este activity se va a realizar la acción de modificar artículos para eso esta ventana constara de una caja de texto en la cual se introducirá el código del producto a modificar una vez dado click al botón (modificar) aparecerán las etiquetas (código, descripción, costo, stock, proveedor) junto con sus cajas de texto en donde se modificara la información del articulo una vez dado acción al botón (guardar).

GRAFICO N° 11
BOCETO PANTALLA MODIFICAR ARTICULO

The wireframe for the 'MODIFICAR ARTICULO' screen is enclosed in a rectangular border. At the top, there is a horizontal line representing a 'Text Field' on the left and a rectangular box labeled 'Button' on the right. Below this, there are five identical rows. Each row starts with the word 'Label' on the left, followed by a horizontal line representing a 'Text Field'. At the bottom of the wireframe, centered horizontally, is a rectangular box labeled 'Button'.

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.7.- Boceto de Pantalla Eliminar Articulo

En este activity se va a realizar la acción de eliminar artículos para eso esta ventana constara de una caja de texto en la cual se introducirá el código del producto a eliminar una vez dado click al botón (buscar) aparecerán las etiquetas (código, descripción, costo, stock, proveedor) junto con sus cajas de texto para asegurarnos que es el producto que se quiera eliminar, una vez verificado se procede dar acción al botón (eliminar) y lo eliminara de la base de datos del catálogo.

GRAFICO N° 12
BOCETO PANTALLA ELIMINAR ARTICULO

The wireframe for the 'ELIMINAR ARTICULO' screen is enclosed in a rectangular border. At the top, there is a horizontal line representing a 'Text Field' on the left and a rectangular box labeled 'Button' on the right. Below this, there are five identical rows. Each row starts with the word 'Label' on the left, followed by a horizontal line representing a 'Text Field'. At the bottom of the wireframe, centered horizontally, is a rectangular box labeled 'Button'.

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.8.- Boceto de Pantalla de Clientes

Este activity contendrá todos los clientes habituales de la Importadora, en el cual va a constar de un listview que mostrara cada cliente de la Importadora, además de una caja de texto en la que se puede introducir el nombre del cliente y buscarlo con el botón (buscar) en frente de esta, y finalmente un botón (manipular clientes) el cual enviara a una nueva ventana para poder agregar, modificar o eliminar clientes.

GRAFICO N° 13

BOCETO PANTALLA DE CLIENTES

Text Field	Button
Button	
Two-Line List	This is some text.
Two-Line List	This is some text.
Two-Line List	This is some text.
Two-Line List	This is some text.
Two-Line List	This is some text.
Two-Line List	This is some text.

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.9.- Boceto de Pantalla Manipular Clientes

En este activity que parte del botón (manipular clientes) constara de una etiqueta (clientes) y tres radio buttons (nuevo, modificar, eliminar) el cual dependiendo de la acción que se escoja junto con la acción del botón (siguiente) enviara a una nueva ventana en donde se podrá manipular la información.

GRAFICO N° 14
BOCETO PANTALLA MANIPULAR CLIENTES

A vertical wireframe for a screen titled 'GRAFICO N° 14 BOCETO PANTALLA MANIPULAR CLIENTES'. It contains a 'Label' at the top, followed by three vertically stacked radio buttons, and a 'Button' at the bottom.

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.10.- Boceto de Pantalla Nuevo Cliente

En este activity se va a realizar la acción de introducir nuevos clientes para lo cual contara de cinco etiquetas (ruc/cedula, nombre, dirección, teléfono, detalle) acompañadas frente a cada una de ellas de su respectiva caja de texto en donde introducirá la información y tendrá un botón (guardar) que permitirá guardar la información del cliente.

GRAFICO N° 15
BOCETO PANTALLA NUEVO CLIENTE

A vertical wireframe for a screen titled 'GRAFICO N° 15 BOCETO PANTALLA NUEVO CLIENTE'. It contains five vertically stacked pairs of 'Label' and 'Text Field', and a 'Button' at the bottom.

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.11.- Boceto de Pantalla Modificar Cliente

En este activity se va a realizar la acción de modificar clientes, para eso esta ventana constara de una caja de texto en la cual se introducirá la cedula del cliente a modificar una vez dado click al botón (modificar) aparecerán las etiquetas (ruc/cedula, nombre, dirección, teléfono, detalle) junto con sus cajas de texto en donde se modificara la información del cliente una vez dado acción al botón (guardar).

GRAFICO N° 16

BOCETO PANTALLA MODIFICAR CLIENTE

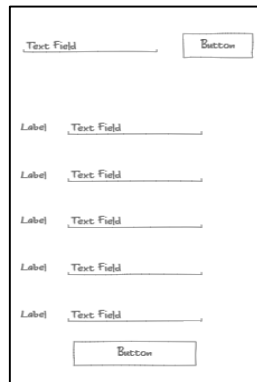
```
graph TD
    subgraph SearchBar
        direction LR
        TF1[Text Field]
        B1[Button]
    end
    TF1 --- B1
    L1[Label] --- TF2[Text Field]
    L2[Label] --- TF3[Text Field]
    L3[Label] --- TF4[Text Field]
    L4[Label] --- TF5[Text Field]
    L5[Label] --- TF6[Text Field]
    B2[Button]
```

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.12.- Boceto de Pantalla Eliminar Cliente

En este activity se va a realizar la acción de eliminar clientes para eso esta ventana constara de una caja de texto en la cual se introducirá la cedula del cliente a eliminar una vez dado click al botón (buscar) aparecerán las etiquetas (ruc/cedula, nombre, dirección, teléfono, detalle) junto con sus cajas de texto para asegurarse que es el cliente que quiere eliminar, una vez verificado procede a dar acción al botón (eliminar) y lo eliminara de la base de datos de clientes.

GRAFICO N° 17
BOCETO PANTALLA ELIMINAR CLIENTE

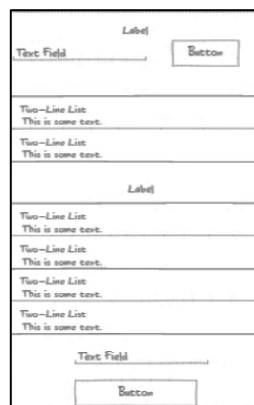


ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.13.- Boceto de Pantalla Pedido

Este activity es en el cual se va a recoger la información del pedido del cliente para lo cual este activity contendrá en primera instancia una etiqueta (seleccionar cliente) acompañada de una caja de texto en donde introducirá el nombre del cliente acompañada de un botón (buscar) para que aparezca la información en un listview en el que visualizara y podrá escoger al cliente, luego podrá seleccionar los artículos que el cliente desea constara de un listview que contiene los productos de la Importadora y que al seleccionar algún elemento enviara a una nueva ventana en la cual selecciona la cantidad, además contendrá una caja de texto en donde introducirá un código para el pedido y un botón (finalizar) que finalizara el ingreso de pedido y lo guardara enviándonos al menú principal.

GRAFICO N° 18
BOCETO PANTALLA PEDIDO



ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.14.- Boceto de Pantalla Cantidad de Artículos

Este activity aparecerá cada vez que seleccione un producto para saber la cantidad de productos que el cliente necesita, constara de una etiqueta (ingrese cantidad) acompañada de una caja de texto para tomar la información y un botón (aceptar) que guardara la información y enviara nuevamente a la ventana de pedido.

GRAFICO N° 19

BOCETO PANTALLA CANTIDAD DE ARTICULOS

El diagrama muestra un boceto de pantalla rectangular. En el interior, hay tres elementos alineados verticalmente: un 'Label' en la parte superior, un 'Text Field' (caja de texto) en el centro, y un 'Button' (botón) en la parte inferior.

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.15.- Boceto de Pantalla Facturar

Este activity tendrá toda la información guardada y detallada del pedido de cada cliente, para lo cual primero deberá seleccionar el código del pedido que estará en un listview junto con otros pedidos finalmente enviara a una nueva ventana en la que constara de la información guardada del activity clientes y del activity pedido en el cual se mostrara el total a pagar de todos los productos que el cliente ordeno.

GRAFICO N° 20
BOCETO PANTALLA FACTURAR

Label
Two-Line List This is some text.
Two-Line List This is some text.
Two-Line List This is some text.
Two-Line List This is some text.
Two-Line List This is some text.
Two-Line List This is some text.
Two-Line List This is some text.
Button

ELABORADO POR: Investigador

12.9.3.1.16.- Boceto de Pantalla Pedido Facturado

Este activity aparecerá una vez seleccionemos el pedido que quiere visualizar y contendrá toda la información del cliente y los productos que el cliente selecciono, además de tres etiquetas (subtotal, iva, total a pagar) y un botón (aceptar) que enviara nuevamente a la ventana de facturar.

GRAFICO N° 21
BOCETO PANTALLA PEDIDO FACTURADO

Label	Text Field
Label	Text Field
Label	Text Field
Label	Text Field
Label	Text Field
Two-Line List This is some text.	
Two-Line List This is some text.	
Two-Line List This is some text.	
Two-Line List This is some text.	
Label	Text Field
Label	Text Field
Label	Text Field
Button	

ELABORADO POR: Investigador

12.9.4.- Cuarta Fase Estabilización

Después de la fase de producción llega la fase de estabilización en la que se realizan las acciones de integración para enganchar los posibles módulos separados en una única aplicación. Luego de una amplia etapa de producción se puede mencionar que el cliente es una parte más del equipo de desarrollo; su presencia es indispensable en las distintas fases de desarrollo Mobile-D. A la hora de codificar una historia de usuario su presencia es aún más necesaria. No hay que olvidar que los clientes son los que crean las historias de usuario y negocian los tiempos en los que serán implementadas.

Antes del desarrollo de cada historia de usuario el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen los test que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada. En esta fase de estabilización los clientes y los desarrolladores del proyecto deben estar en comunicación para que los desarrolladores puedan codificar todo lo necesario para el proyecto que se requiere, en esta fase está incluido todo lo de codificación o programación por parte de los desarrolladores del proyecto.

12.9.4.1.- Requerimientos del desarrollo

- Entorno de Eclipse de Android SDK
- Web service con Php
- Base de datos Mysql
- Metodología de Desarrollo Mobile-D

La programación de la aplicación móvil se realizó recopilando todos los requerimientos funcionales y no funcionales que requiere esta aplicación para optimizar recursos y tiempo.

12.9.5.- Quinta Fase Pruebas

Uno de los pilares fundamentales de la metodología Mobile-D es el uso de iteraciones para comprobar el funcionamiento de los códigos que vayamos utilizando. El software por lo general debe ser probado para asegurar el funcionamiento, en realidad las pruebas permiten clarificar si esta correcto lo que se pensó. La única forma de encontrar fallas en un sistema es aprender a hacer pruebas mientras más errores se encuentran en medio de las pruebas, se puede corregir y la confianza aumentara.

Las pruebas indican cuando el software está terminado si las pruebas funcionan la codificación está terminada. Las pruebas permitirán que el programador tenga confianza en lo que está haciendo, las pruebas permiten a los usuarios que el programa funciona correctamente.

12.9.5.1.- Requisitos del software

- Celular con Sistema Android
- Web Service
- Plan de datos de Internet
- Aplicación Móvil

Las pruebas se realizaran en cada módulo del sistema permitiendo verificar el funcionamiento de los requisitos planteados de esta manera satisfaciendo las necesidades de los usuarios y así permitiendo que este proceso sea más corto y no muy tedioso

13- POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el levantamiento de información es necesario conocer cuántas personas o personal de la Importadora existen y según esta investigación poder realizar la encuesta ya sea a una pequeña muestra o a toda la población dependiendo el número de involucrados, así pues se consideran los siguientes implicados:

TABLA N° 1
POBLACION

POBLACION	CANTIDAD
Agentes Vendedores	16
Empleados de otras áreas	21
Gerente Propietario	1
TOTAL	38

FUENTE: Importadora Juan Pablo

Como se pudo observar es necesario realizar una encuesta a toda la población, ya que el número de involucrados es bajo para realizar un muestreo, por lo que no será necesario realizar los cálculos para determinar la muestra, así entonces toda la población va a ser encuestada y así poder determinar cuáles son las falencias, cuáles son sus requerimientos con la finalidad de desarrollar una aplicación que se adapte a estas necesidades.

13.1.- RECURSOS DE LA INVESTIGACION.

Para poder desarrollar el proyecto de titulación se utilizará varios recursos los cuales servirán para obtener toda la información requerida, estos son:

- Computadora
- Hojas de anotaciones
- Software
- Diagramas, Bocetos
- Simulaciones
- Iteraciones

Estos accesorios serán útiles para la investigación que realizaremos lo que nos permitirá obtener información relacionada al desarrollo la aplicaciones móviles.

13.2.- RECOLECCION DE LA INFORMACION.

Para realizar la recopilación de datos se utilizará las técnicas de la encuesta y la observación, ya que con esto se obtendrá datos requeridos para automatizar el control de inventarios que ayuden a resolver el problema de este proyecto. También se utilizaran los instrumentos de la investigación propuestos anteriormente para conocer cómo se realiza la emisión de facturas y el control de inventarios en la Importadora Juan Pablo.

13.3.- TRATAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS.

Conociendo que esta investigación estará basada en el desarrollo de una aplicación móvil para plataforma Android, se realizaran todos los bocetos posibles con la finalidad de crear una aplicación amigable con el vendedor por lo que es necesario basarse en las tabulaciones que arrojen la encuesta, que ayudará a establecer los parámetros adecuados para llegar a una solución al problema.

14- PRESUPUESTO

TABLA N° 2
GASTOS DIRECTOS

MATERIAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Uso internet (horas)	200	0,70	140
Copias	300	0,02	6
Impresiones a color	600	0,10	60
Impresiones a negro	600	0,05	30
Anillados	3	2,5	7,50
Empastados	3	15	45
Esferos	2	0,30	0,60
Hojas para anotaciones	100	0,02	2
CD's	5	0,30	1,50
Flash memory	1	12	12
TOTAL			304,60

ELABORADO POR: Investigador

**TABLA N° 3
GASTOS INDIRECTOS**

MATERIAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Transporte interprovincial (Machachi - Latacunga)	60	4	240
Transporte (Machachi - Quito)	10	0,75	7,50
Alimentación	60	1,5	90
TOTAL			337,50

ELABORADO POR: Investigador

**TABLA N° 4
GASTOS DE ELABORACION**

ITEM	VALOR/HORA	VALOR/SEMANA	TOTAL
Desarrollador	10	200	1000
TOTAL			1000

ELABORADO POR: Investigador

**TABLA N° 5
GASTOS DE HARDWARE**

MATERIAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Laptop	1	1100	1100
Smartphone(Android)	1	300	300
TOTAL			1400

ELABORADO POR: Investigador

**TABLA N° 6
PRESUPUESTO TOTAL**

TOTAL GASTOS DIRECTOS:	304,60
TOTAL GASTOS INDIRECTOS:	337,50
TOTAL GASTOS ELABORACION:	1000
TOTAL GASTOS HARDWARE:	1400
TOTAL G.D + G.I + G.E + G.H:	3042,10
IMPREVISTOS DE TOTAL:	150
COSTO TOTAL:	3192,10

ELABORADO POR: Investigador

15- CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del tema				X												
Aprobación del tema					X											
Determinación del director de tesis				X												
Taller para el desarrollo de los proyectos de investigación				X	X	X	X	X	X							
Elaboración del proyecto de titulación				X	X	X	X	X	X							
Revisión integral del proyecto de titulación									X	X						
Entrega de los proyectos de investigación en la coordinación de trabajo de titulación											X					
Solicitar tribunal para la sustentación												X				
Defensa de los proyectos de titulación													X			
Incorporación														X		

ELABORADO POR: Investigador

16.- ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

16.1.- Análisis e interpretación de resultados de las encuestas dirigidas al personal de la Importadora Juan Pablo

1. ¿Usted alguna vez ha manejado un dispositivo móvil con el Sistema Operativo Android?

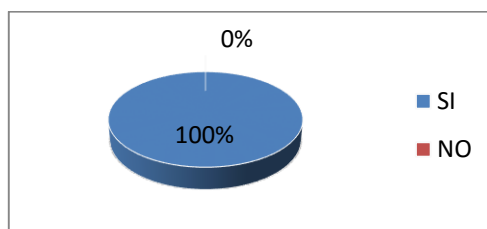
TABLA N°7
MANEJO DE DISPOSITIVO MOVIL

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	38	100%
NO	0	0%
Total	38	100%

FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

GRAFICO N°22
MANEJO DE DISPOSITIVO MOVIL



FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

Análisis e Interpretación

Según los datos recolectados se puede evidenciar que el 100% de los encuestados afirma que han manejado un dispositivo móvil con el Sistema Operativo Android. Esto quiere decir que el sistema operativo en estos últimos años ha conseguido una posición importante en el mercado lo que se evidencia en la infinidad de aplicaciones móviles para esta plataforma.

2. ¿Usted conoce los beneficios que ofrece un dispositivo móvil con el Sistema Operativo Android?

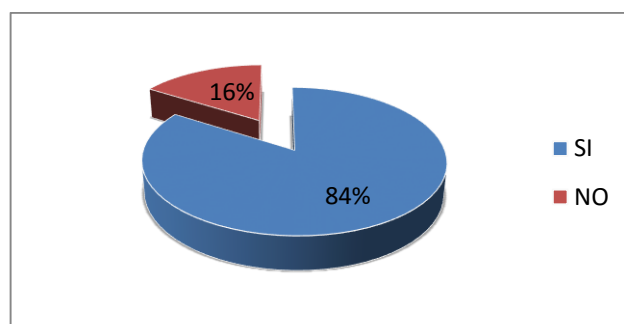
TABLA N°8
BENEFICIOS DE DISPOSITIVO MOVIL

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	32	84%
NO	6	16%
Total	38	100%

FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

GRAFICO N°23
BENEFICIOS DE DISPOSITIVO MOVIL



FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

Análisis e Interpretación

El 84% de los encuestados tiene conocimiento de los beneficios que ofrece un dispositivo móvil con el Sistema Operativo Android y el 16% opina lo contrario. Por lo que es, necesario que se realice un proyecto que muestre las potencialidades del sistema operativo.

3. ¿Usted conoce algún sistema de control de inventarios basados en el Sistema Operativo Android?

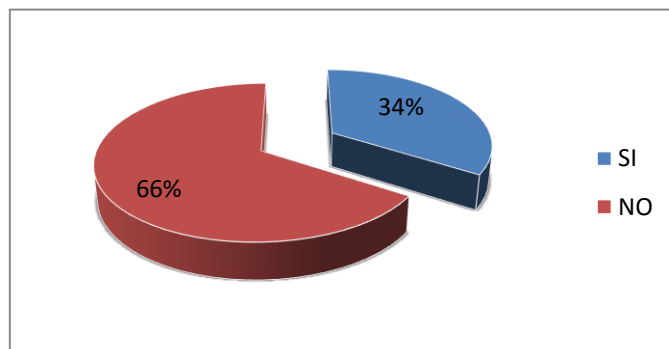
TABLA N°9
CONOCIMIENTO DE INVENTARIO EN ANDROID

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	13	34%
NO	25	66%
Total	38	100%

FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

GRAFICO N°24
CONOCIMIENTO DE INVENTARIO EN ANDROID



FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

Análisis e Interpretación

Acorde a los resultados obtenidos se puede evidenciar que el 66% de los encuestados aseguran no conocer algún sistema de pedidos basados en el Sistema Operativo Android y el 34% desconoce la existencia de alguna aplicación, por lo que se evidencia que en el mercado no existen muchos sistemas de pedidos basados en Android.

4. ¿Importadora Juan Pablo dispone de un sistema de control de inventarios que muestre los productos?

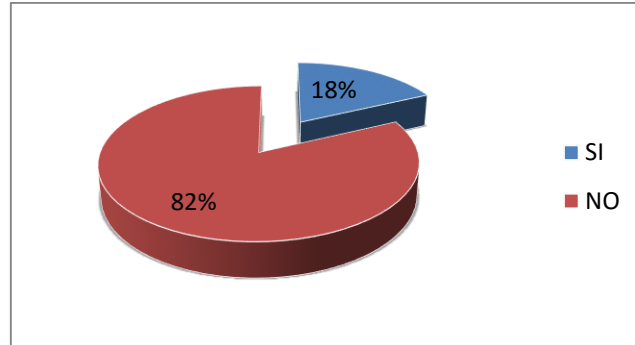
TABLA N°10
DISPONIBILIDAD DE UN CONTROL DE INVENTARIO

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	18%
NO	31	82%
Total	38	100%

FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

GRAFICO N°25
DISPONIBILIDAD DE UN CONTROL DE INVENTARIO



FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

Análisis e Interpretación

El 82% de las personas encuestadas afirma que la Importadora no dispone de un sistema de control de inventarios que muestre los productos, se deduce que, es imprescindible el desarrollo de un sistema de control de inventarios que proporcione información de los productos.

5. ¿Estaría de acuerdo en que la Importadora implemente un sistema de inventarios que contribuya a mejorar la atención al cliente al momento de proporcionar información sobre algún producto?

TABLA N°11

IMPLEMENTACION DE UN CONTROL DE INVENTARIOS

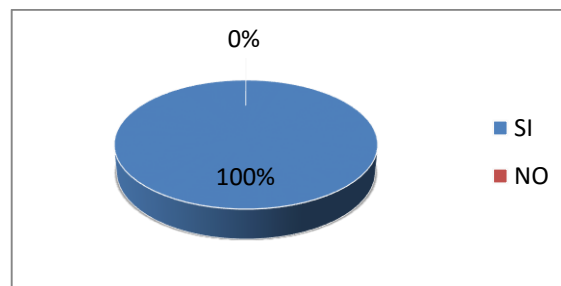
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	38	100%
NO	0	0%
Total	38	100%

FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

GRAFICO N°26

IMPLEMENTACION DE UN CONTROL DE INVENTARIOS



FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

Análisis e Interpretación

El 100% de los trabajadores de la Importadora consideran que estarían de acuerdo en que se implemente un sistema de control de inventarios que contribuya a mejorar la atención al cliente al momento de proporcionar información sobre algún producto, con lo cual se puede evidenciar la necesidad de implementar una aplicación que realice este control.

6. ¿Cree Usted que es conveniente utilizar una aplicación móvil para el control y manejo de inventarios?

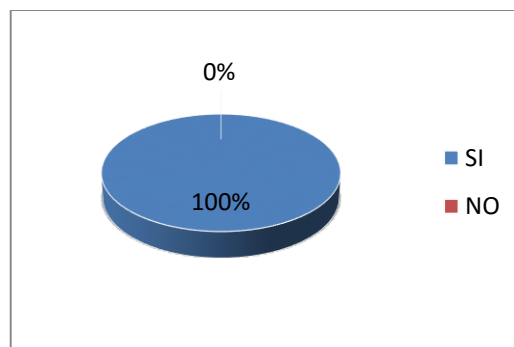
TABLA N°12
CONVENIENCIA APLICACIÓN MOVIL PARA INVENTARIO

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	38	100%
NO	0	0%
Total	38	100%

FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

GRAFICO N°27
CONVENIENCIA APLICACIÓN MOVIL PARA INVENTARIO



FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

Análisis e Interpretación

El 100% de los trabajadores mencionan que es conveniente utilizar una aplicación móvil para el control y manejo de inventarios, así será más fácil el acceso a la información de los productos.

7. ¿A su criterio cree que agilizaría los procesos de consulta de productos la utilización de una aplicación móvil para el manejo de inventarios?

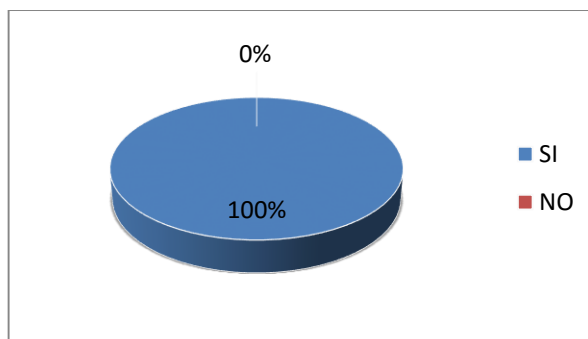
TABLA N°13
AGILITACION DE PROCESOS

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	38	100%
NO	0	0%
Total	38	100%

FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

GRAFICO N°28
AGILITACION DE PROCESOS



FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

Análisis e Interpretación

El 100% de los trabajadores creen que se agilizarán los procesos de consultas, y que la información estará al alcance de la mano del vendedor.

8. ¿Usted está de acuerdo que la información de productos de la empresa sea accesible desde cualquier dispositivo móvil?

TABLA N°14

INFORMACION DE PRODUCTOS EN CUALQUIER MOVIL

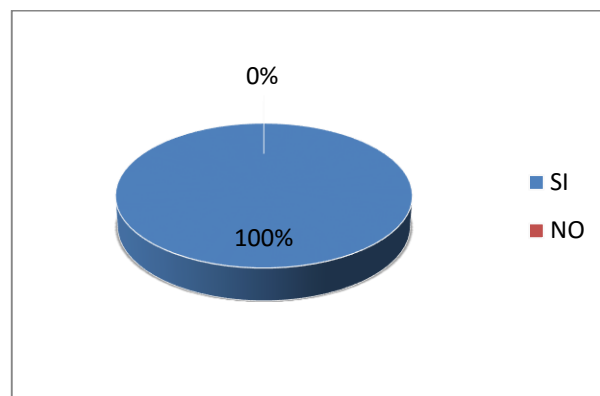
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	38	100%
NO	0	0%
Total	38	100%

FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

GRAFICO N°29

INFORMACION DE PRODUCTOS EN CUALQUIER MOVIL



FUENTE: Personal de la Importadora Juan Pablo

ELABORADO POR: Investigador.

Análisis e Interpretación

El 100% de los trabajadores mencionan que sería muy útil tener información de los productos de la Importadora con accesibilidad desde cualquier dispositivo móvil.

16.2.- Fases de Desarrollo

16.2.1.- Fase de Exploración

El propósito de la exploración es la planificación y el establecimiento del proyecto, dando las bases de la aplicación definiendo el planeamiento y establecimiento del proyecto para de esta manera poder implementar el producto en relación al desarrollo de software, y sentar las bases del mismo empezando desde los requerimientos iniciales.

16.2.1.1.- Establecimiento del grupo de interés

El propósito de esta tarea es establecer los grupos de interés, en este caso el grupo de interés de la aplicación es solamente los:

Agentes Vendedores de Importadora Juan Pablo: Que por la información que reciben pueden conocer la lista de clientes habituales así como el catálogo de productos que ofrece la Importadora con la finalidad de dar una pronta atención al cliente sin necesidad de recurrir a hojas de papel para conocer su inventario, lo que ayudara enormemente en sus tareas diarias.

16.2.1.2.- Establecimiento del Proyecto

El escenario que queremos aplicar es el tener toda la información de los clientes habituales de la Importadora Juan Pablo y el Catálogo de productos con sus respectivos precios y stock en un único dispositivo electrónico. Para mayor comodidad del agente vendedor, en lugar de que sus consultas sean en hojas de papel se puede realizar esta función en un dispositivo móvil de manera más interactiva y acoplándose a la tecnología actual y de esta manera disminuir costos y aumentar la flexibilidad para el control de inventarios.

16.2.1.2.1. Análisis sobre requisitos del sistema

En este literal del análisis se van a enumerar los requisitos que se deben cumplir para poder hacer un buen uso de esta aplicación.

- Se deberá contar con un dispositivo móvil con sistema operativo Android.
- Se necesitará una red inalámbrica WiFi en el dispositivo móvil o plan de datos.
- El sistema deberá ser fácil de utilizar para cualquier tipo de usuario que tenga conocimiento básico sobre aplicaciones móviles.
- Se minimizarán los errores que se pudieran producir a lo largo del desarrollo de la aplicación

16.2.2.- Fase de Inicialización

El propósito de esta fase es la de permitir el éxito de las siguientes fases mediante la elaboración y verificación de los requisitos seleccionados por el cliente.

16.2.2.1.- Requerimientos iniciales

Los requerimientos iniciales identificados son los siguientes:

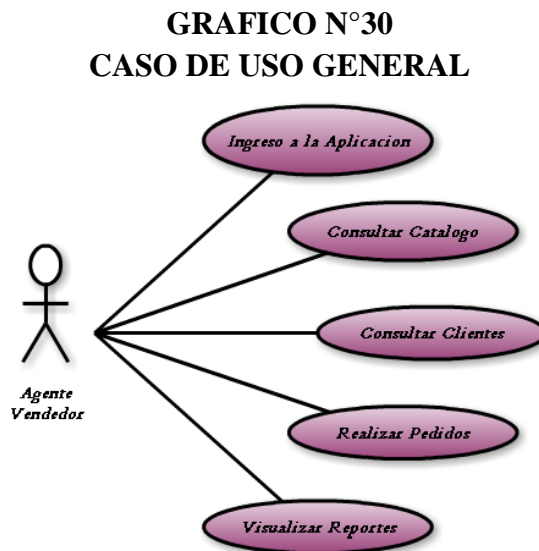
- Catálogo de Productos
- Inserción de Nuevo Producto
- Modificación de Producto
- Eliminación de Producto
- Listado de Clientes
- Inserción de Clientes
- Modificación de Clientes
- Eliminación de Clientes
- Registro de Pedidos
- Visualizar Pedidos

16.2.2.2.- Planificación Inicial

En esta planificación crearemos las historias previstas para el desarrollo del proyecto, todas estas historias de usuario fueron cambiadas a lo largo del proyecto a medida que el cliente cambiaba los requisitos o tenía una visión más clara de lo que quería.

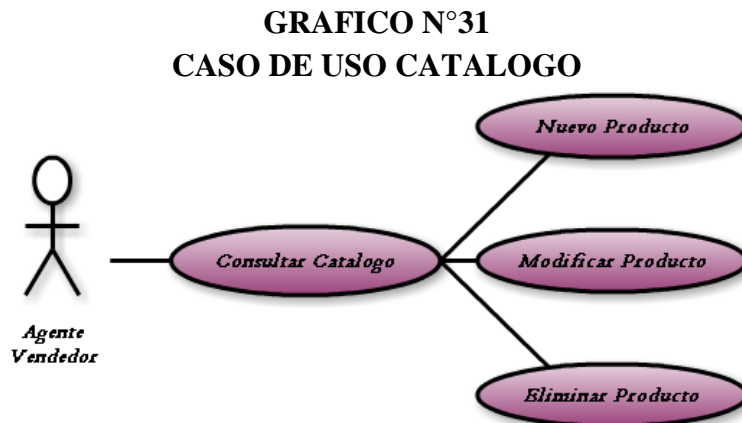
16.2.2.3.- Casos de Uso

16.2.2.3.1.- Caso de Uso General de la Aplicación



ELABORADO POR: Investigador.

16.2.2.3.2.- Caso de Uso Catalogo

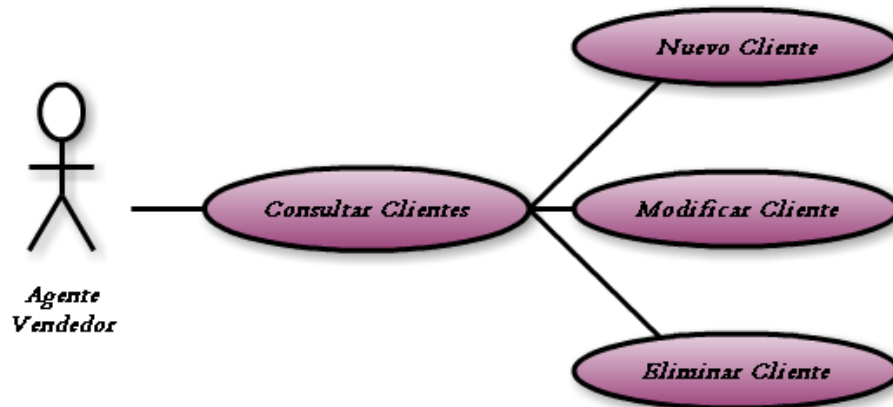


ELABORADO POR: Investigador.

16.2.2.3.3.- Caso de Uso Clientes

GRAFICO N°32

CASO DE USO CLIENTES

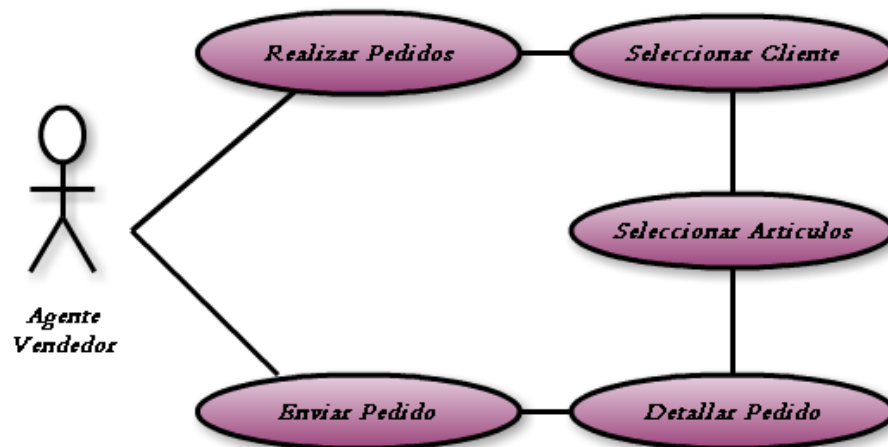


ELABORADO POR: Investigador.

16.2.2.3.4.- Caso de Uso Pedidos

GRAFICO N°33

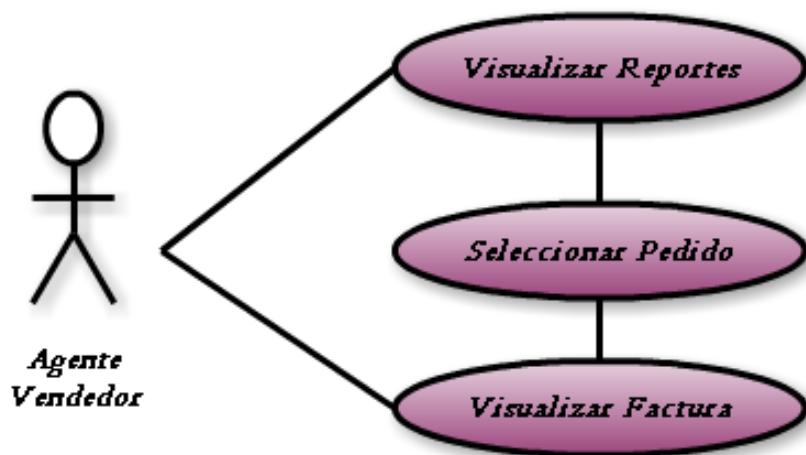
CASO DE USO PEDIDOS



ELABORADO POR: Investigador.

16.2.2.3.5.- Caso de Uso Facturar

GRAFICO N°34
CASO DE USO FACTURAR



ELABORADO POR: Investigador.

16.2.2.4.- Historias de Usuario

16.2.2.4.1.- Historia de Usuario General de la Aplicación

TABLA N°15
HISTORIA DE USUARIO 1

HISTORIA DE USUARIO 1:		
Nombre	Ingresar a la Aplicación	
Descripción	Identificar al usuario para el uso de la Aplicación	
Actores	Agente Vendedor	
Precondición	Tener un usuario registrado Que la aplicación se haya ejecutado	
Flujo del Sistema	Paso Acción	
	1	La aplicación despliega ventana de inicio de sesión
	2	El agente vendedor ingresa su respectivo usuario y password
	3	La aplicación valida los datos ingresados en la base de datos
4	La aplicación muestra la interfaz gráfica de menú	
Post Condición	Si el agente vendedor digita mal su usuario o contraseña no ingresara a la interfaz de menú	

ELABORADO POR: Investigador

16.2.2.4.2.- Historia de Usuario Consultar Catalogo

TABLA N°16
HISTORIA DE USUARIO 2

HISTORIA DE USUARIO 2:		
Nombre	Consultar Catalogo	
Descripción	Mostrar Artículos disponibles debidamente organizados	
Actores	Agente Vendedor	
Precondición	Iniciado sesión correctamente Sincronizar información correctamente	
Flujo del Sistema	Paso	Acción
	1	El agente vendedor elige la opción Catalogo en el Menú
	2	La aplicación muestra los artículos de la Importadora con su respectivo precio y stock
	3	El agente vendedor visualiza los artículos existentes con sus características
	4	El agente vendedor tiene la opción de insertar, modificar o eliminar un artículo del catalogo
Post Condición	El agente vendedor puede ver el catalogo existente, puede manipularlo o puede regresar al menú principal	

ELABORADO POR: Investigador

16.2.2.4.3.- Historia de Usuario Consultar Clientes

TABLA N°17
HISTORIA DE USUARIO 3

HISTORIA DE USUARIO 3:		
Nombre	Consultar Clientes	
Descripción	Mostrar listado de Clientes Habituales dela Importadora	
Actores	Agente Vendedor	
Precondición	Iniciado sesión correctamente Sincronizar información correctamente	
Flujo del Sistema	Paso	Acción
	1	El agente vendedor elige la opción Clientes en el Menú
	2	La aplicación muestra los clientes habituales de la Importadora con su respectivo nombre, dirección, teléfono
	3	El agente vendedor visualiza los clientes existentes con su información básica
	4	El agente vendedor tiene la opción de insertar, modificar o eliminar un cliente del listado
Post Condición	El agente vendedor puede ver el listado de clientes existentes, puede manipularlos o puede regresar al menú principal	

ELABORADO POR: Investigador

16.2.2.4.4.- Historia de Usuario Crear Pedido

TABLA N°18
HISTORIA DE USUARIO 4

HISTORIA DE USUARIO 4:		
Nombre	Crear Pedido	
Descripción	Crear pedido en la aplicación	
Actores	Agente Vendedor	
Precondición	Iniciado sesión correctamente Sincronizar información correctamente	
Flujo del Sistema	Paso	Acción
	1	El agente vendedor elige la opción Pedido en el Menú
	2	El agente vendedor selecciona el cliente
	3	La aplicación pide que seleccione los artículos que existen en el catalogo
	4	El agente vendedor selecciona los artículos del cliente
	5	La aplicación pide que ingrese cantidad del articulo seleccionado del catalogo
	6	El agente vendedor ingresa la cantidad de cada artículo que desea comprar el cliente
	7	La aplicación muestra el detalle del pedido generado
	8	El agente vendedor graba el pedido realizado
Post Condición	El agente vendedor puede ver el detalle de pedido y almacenarlo o puede regresar al menú principal	

ELABORADO POR: Investigador

16.2.2.4.5.- Historia de Usuario Facturar

TABLA N°19
HISTORIA DE USUARIO 5

HISTORIA DE USUARIO 5:		
Nombre	Facturar	
Descripción	Mostrar reportes de pedidos	
Actores	Agente Vendedor	
Precondición	Iniciado sesión correctamente Sincronizar información correctamente	
Flujo del Sistema	Paso	Acción
	1	El agente vendedor elige la opción Facturar en el Menú
	2	La aplicación muestra los pedidos que ha realizado la Importadora con su respectivo detalle
	3	El agente vendedor puede seleccionar el pedido que desea visualizar
	4	La aplicación despliega la información del pedido con s total a pagar
Post Condición	El agente vendedor puede ver el catalogo existente, puede manipularlo o puede regresar al menú principal	

ELABORADO POR: Investigador

16.2.2.5.- Requerimientos funcionales del sistema

- Ingresar al usuario a un sistema de control de inventario y facturación.
- Ingresar al usuario a través de una pestaña de administrador con usuario y password
- El usuario podrá visualizar el catálogo de productos así como también podrá eliminarlos, crearlos, modificarlos.
- El usuario podrá visualizar los clientes habituales así como también podrá crear, modificar o eliminar a un cliente.
- Se podrá observar un catálogo de los artículos, la cual poseerá precio y stock.
- Se podrá realizar la toma de pedido de un determinado cliente, para ello se mostrara una pantalla en la cual se podrá ingresar la cantidad que solicita.
- Visualizar una pantalla, el detalle del pedido de cada cliente.

16.2.2.6. Análisis de requerimientos iniciales

En base a los requerimientos principales de la Importadora se identificó la importancia en una escala del 1 al 10 donde 10 representa más importancia, obteniendo los siguientes resultados:

**TABLA N°20
REQUERIMIENTOS INICIALES**

REQUERIMIENTO	IMPORTANCIA
Conexión con el Servidor	9,7
Catálogo de Productos	9,5
Listado de Clientes	9,5
Registro de Pedidos	9,5
Visualizar Pedidos	9,5
Inserción de Nuevo Producto	9,3
Modificación de Producto	9,3
Inserción de Clientes	9,3
Modificación de Clientes	9,3
Eliminación de Producto	9,0
Eliminación de Clientes	9,0

ELABORADO POR: Investigador

Basándose en la importancia de los requerimientos iniciales se ha elaborado la Pila del Producto, con lo que se ha podido dividir por módulos para el desarrollo de aplicación, los cuales se presentan a continuación:

Módulo de Conexión

- a) Crear conexión
- b) Actualización de conexión
- c) Consulta de conexión
- d) Eliminación de conexión

2) Módulo de Catalogo

- a) Recepción datos
- b) Procesamiento datos
- c) Presentación de datos
- d) Actualización de datos

3) Módulo de Cliente

- a) Recepción datos
- b) Procesamiento datos
- c) Presentación de datos
- d) Actualización de datos

4) Módulo de Pedidos

- a) Recepción de datos
- b) Procesamiento de datos
- c) Presentación de datos
- d) Actualización de datos

5) Módulo de Facturación

- a) Recepción de datos
- b) Procesamiento de datos
- c) Presentación de datos
- d) Actualización de datos

TABLA N°21
ITERACIONES POR MODULOS

FASE	ITERACION	DESCRIPCION
Inicialización	Iteración Inicial	Establecimiento del Proyecto, Análisis de Requerimientos Iniciales
Producción	Iteración Modulo Conexión	Implementación del módulo de conexión. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
	Iteración Modulo Catalogo	Implementación del módulo de catálogo. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
	Iteración Modulo Clientes	Implementación del módulo de clientes. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
	Iteración Modulo Pedidos	Implementación del módulo de pedidos. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
	Iteración Modulo Facturación	Implementación del módulo de facturación. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación

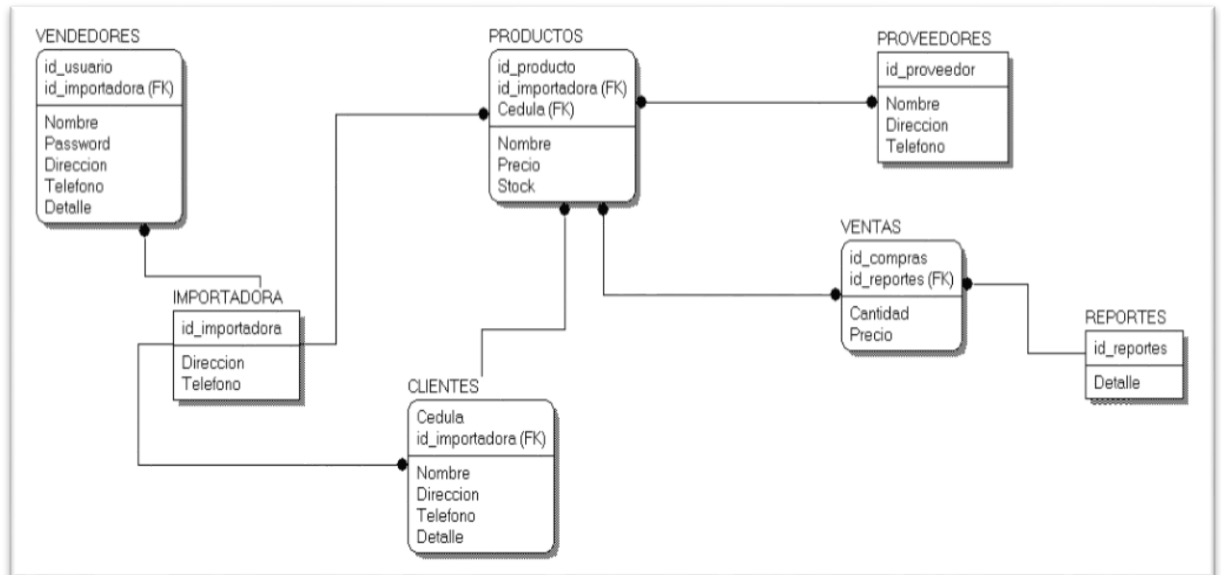
Estabilización	Iteración Modulo Conexión	Refactorización del módulo de conexión. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
	Iteración Modulo Catalogo	Refactorización del módulo de catálogo. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
	Iteración Modulo Clientes	Refactorización del módulo de clientes. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
	Iteración Modulo Pedidos	Refactorización del módulo de pedidos. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
	Iteración Modulo Facturación	Refactorización del módulo de facturación. Refinamiento y actualización de historias de usuario. Refinamiento de interfaces. Generación y ejecución de pruebas de aceptación
Pruebas	Iteración Pruebas del Sistema	Se realiza la evaluación de las pruebas y se realiza el análisis de los resultados.

ELABORADO POR: Investigador

16.2.2.7.- Diagrama del Modelo Físico

GRAFICO N°35

DIAGRAMA DE MODELO FISICO



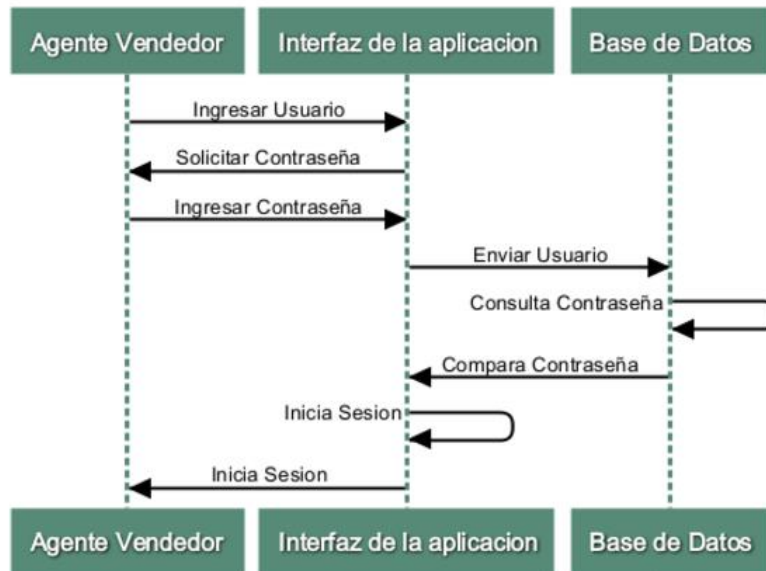
FUENTE: Erwin

ELABORADO POR: Investigador

Para la elaboración del diagrama de modelo físico se hizo uso del software Erwin que está diseñado específicamente para realizar este tipo de diagramas entidad – relación, para empezar se debe insertar cada tabla con sus descripciones, estas a su vez deben tener una llave primaria para poderlas identificar en la base de datos, entonces el diagrama comienza con una tabla Importadora que tiene una relación de uno a varios con las tablas Vendedores, Clientes y Productos, a su vez estas tablas tienen sus relaciones, la tabla Clientes tiene una relación de uno a varios con la tabla productos, la tabla productos tiene una relación de uno a varios con la tabla de Proveedores y con la tabla de Ventas, a su vez esta última tiene una relación de uno a varios con la tabla Reportes, como se puede observar una vez hechas todas las relaciones a cada tabla que tiene relación con otra se añade una llave secundaria es así como se puede dar cuenta que están hechas las relaciones de la base de datos.

16.2.2.8.- Diagrama de Secuencia Inicio de Sesión

GRAFICO N°36
DIAGRAMA DE SECUENCIA INICIO DE SESION

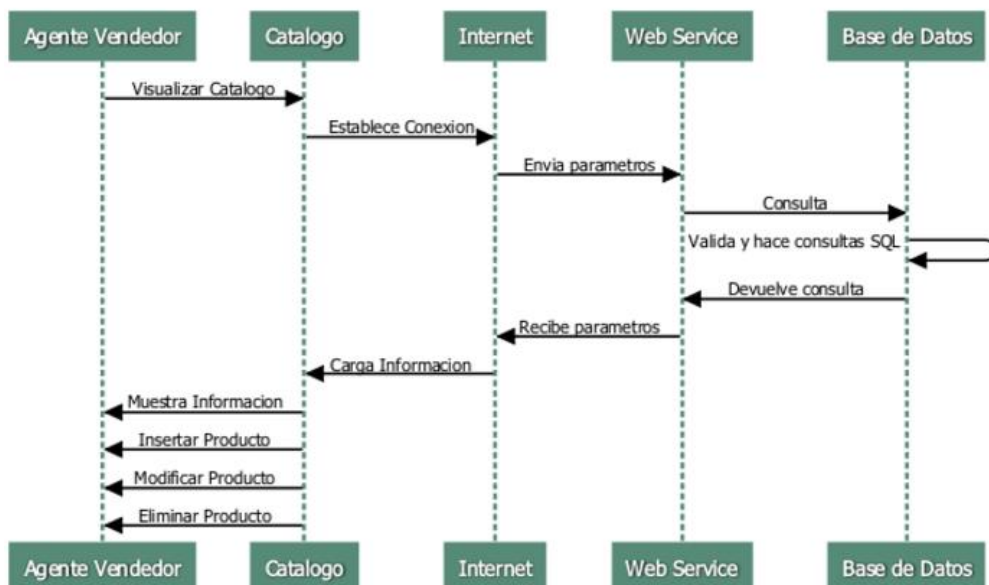


ELABORADO POR: Investigador

El diagrama claramente explica cómo es la secuencia que debe seguir el agente vendedor para poder ingresar a la interfaz de la aplicación la cual es ingresar usuario y contraseña.

16.2.2.9.- Diagrama de Secuencia Catalogo

GRAFICO N°37
DIAGRAMA DE SECUENCIA CATALOGO



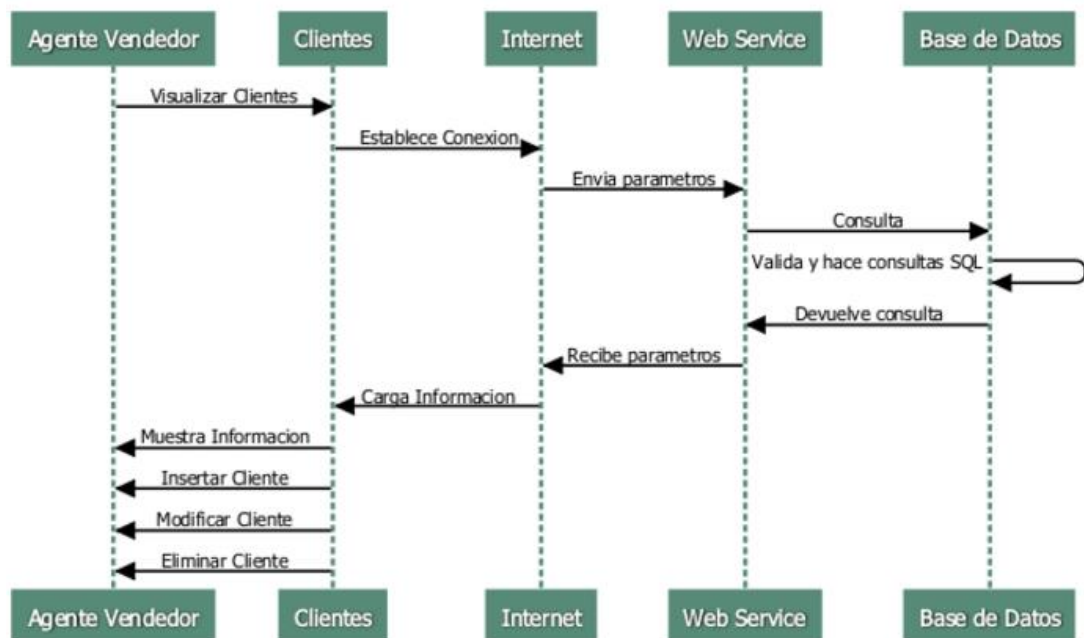
ELABORADO POR: Investigador

El diagrama explica la secuencia que el agente vendedor sigue para poder consultar el catalogo, estableciendo una conexión con el internet enviando los parámetros al web service consultando la base de datos y retornando por los mismos parámetros para finalmente llegar a la interfaz que va a mostrar la información de todos los productos dela Importadora.

16.2.2.10.- Diagrama de Secuencia Cliente

GRAFICO N°38

DIAGRAMA DE SECUENCIA CLIENTE



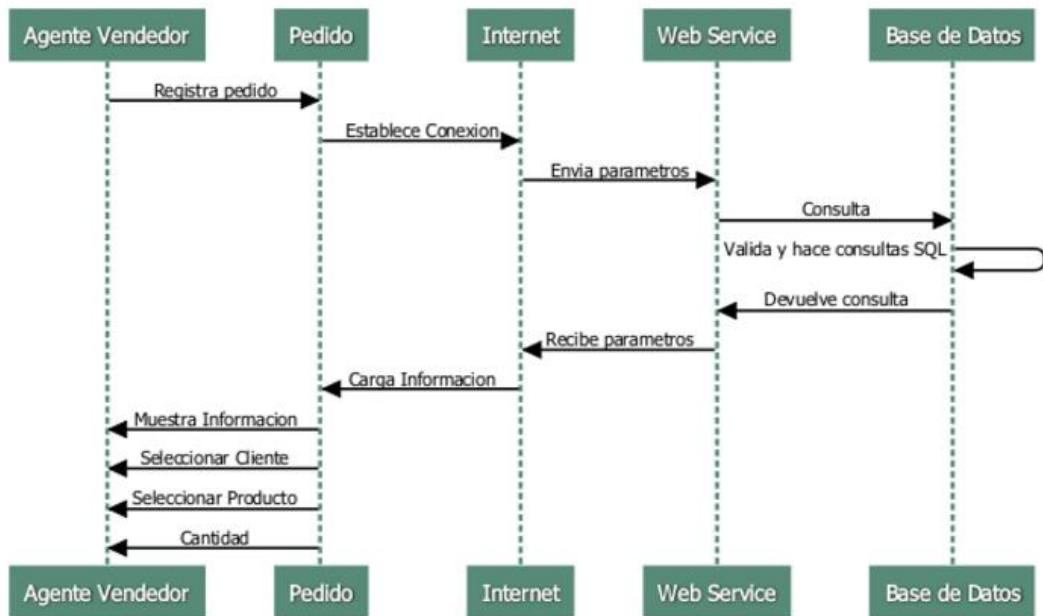
ELABORADO POR: Investigador

Al igual que con el diagrama de catálogo este diagrama explica cómo será la secuencia que debe seguir el agente vendedor para consultar los clientes habituales de la Importadora Juan Pablo, siguiendo todos los parámetros explicados con anterioridad.

16.2.2.11.- Diagrama de Secuencia Pedido

GRAFICO N°39

DIAGRAMA DE SECUENCIA PEDIDO



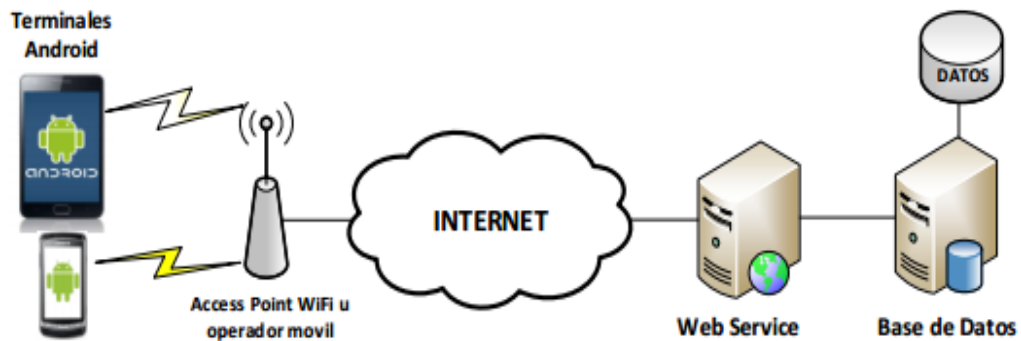
ELABORADO POR: Investigador

El diagrama de secuencia de pedido indica los parámetros que sigue el vendedor para poder realizar el pedido al igual que en diagramas anteriores se lo realiza para poder demostrar cuales son las acciones que el agente vendedor debe cumplir para poder visualizar la información.

16.2.2.12.- Diagrama Arquitectónico

GRAFICO N°40

DIAGRAMA ARQUITECTONICO



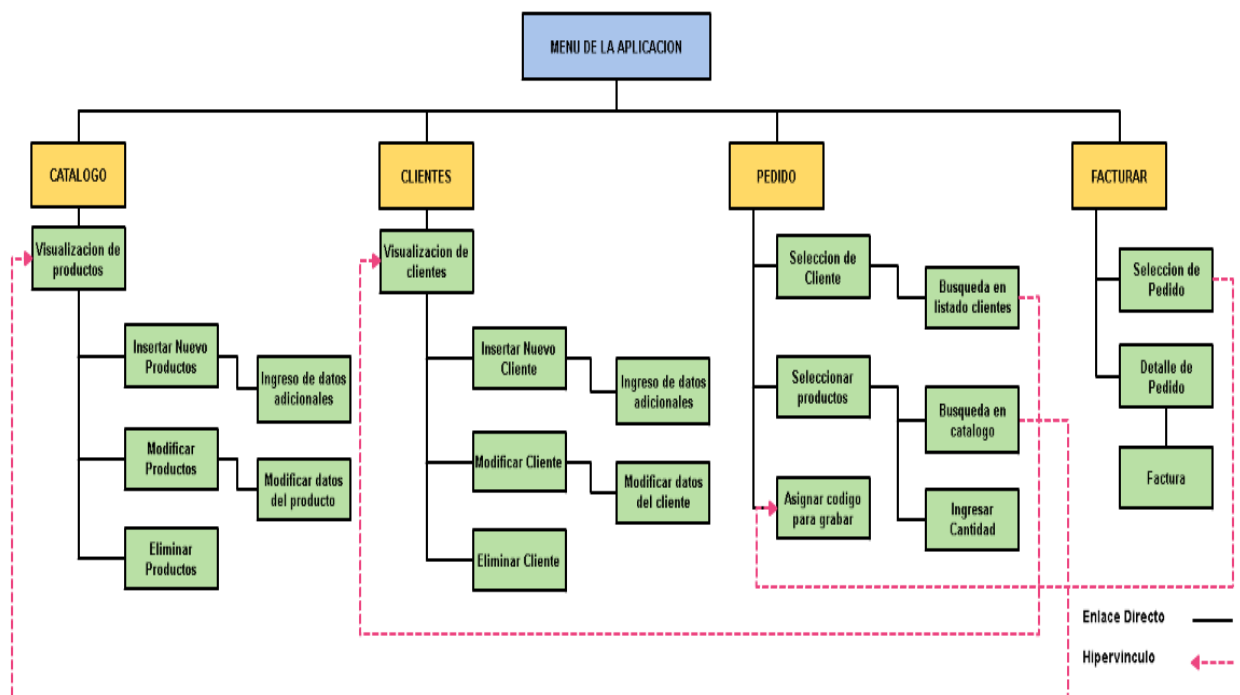
ELABORADO POR: Investigador

El diagrama arquitectónico se lo realiza para tener una idea más grafica de lo que realiza la aplicación en si, como se puede observar el dispositivo móvil Android debe estar conectado o bien a una red WiFi o tener plan de datos una vez conectado a Internet deberá pasar hacia un web service donde va a estar alojada la base de datos de la aplicación en este caso MySql.

16.2.2.13.- Diagrama de Navegación

El diagrama de navegación indica o muestra el orden de las pantallas de la aplicación, y sirve para la comprensión del orden de presentación de los activitys con los contenidos de la aplicación, a continuación se muestra de una manera gráfica las diferentes pantallas.

GRAFICO N°41
DIAGRAMA DE NAVEGACION



ELABORADO POR: Investigador

El diagrama de navegación se lo realizo con el propósito de describir cuales son las acciones que tiene cada uno de los módulos de la aplicación, así se puede tener una idea más global de la aplicación.

16.2.3.- Fase de Producción y Estabilización

El propósito de esta fase es implementar la funcionalidad requerida en el producto mediante la aplicación iterativa y el ciclo de desarrollo incremental.

16.2.3.1.- Día de Planificación

Las tareas que se realizan en la planificación de cada día de desarrollo de la aplicación móvil son:

- **Taller de Post- iteración:** El propósito de esta tarea es mejorar iterativamente el proceso de desarrollo de software para ajustarse mejor a las necesidades del cliente. Esto incluye la identificación de las fortalezas y debilidades en el proceso, así como las acciones de mejora para la siguiente iteración.
- **Análisis de Requerimientos:** El propósito del análisis de requisitos es priorizar y analizar cuidadosamente los requisitos seleccionados para cada iteración. Durante esta tarea se asegura que los requisitos son correctamente entendidos.
- **Planificación de la iteración:** El objetivo de la planificación de la iteración es generar el calendario y el contenido de la iteración para ejecutar.
- **Elaboración de Pruebas de Aceptación:** El propósito de las pruebas de aceptación es verificar que los requisitos del cliente se han implementado correctamente.
- **Revisión de Pruebas de Aceptación:** El propósito de esta tarea es difundir el conocimiento de las pruebas de aceptación y los requisitos del sistema para todo el equipo y permitir que los miembros del equipo realicen comentarios sobre las pruebas de aceptación para así mejorar su calidad.

16.2.3.2.- Día de Trabajo

Las tareas que se realizan en un día de trabajo son:

- **Sesiones diarias:** En donde se comunica los avances y problemas encontrados en el desarrollo.

- Test DrivenDevelopment: Son las pruebas unitarias que se elaboran antes de escribir el código.
- La Refactorización: Es el proceso de mejora interna de los programas informáticos existentes sin modificar su estructura. Con la que se logran pequeñas mejoras en el código, lo cual garantizan que el software sea modificable, extensible y fácil de leer.
- Informar a los Clientes: El propósito de esta tarea es proporcionar al cliente los avances que se van dando en cada día de trabajo, y con esto damos al mismo la posibilidad de que el de su opinión sobre lo que se está implementando y orientar de mejor manera al desarrollo.

16.2.3.3.- Día de liberación

Las tareas individuales de un día de liberación son los siguientes:

- Pruebas de Pre – Liberación: El propósito de esta tarea es asegurarse de que el software que se produce está listo para la prueba de aceptación y liberación.
- Pruebas de aceptación: El propósito de las pruebas de aceptación es verificar que los requisitos que el cliente haya establecido para el software se aplican correctamente. Durante el lanzamiento del día de las pruebas de aceptación se ejecutan con la cliente y los problemas encontrados (es decir, defectos y mejoras) se documentan.
- Ceremonias de publicación: Están las tareas finales antes de hacer una versión del software. En la práctica, las ceremonias de liberación consisten en dos actividades esenciales; liberar la auditoría y la creación de línea base. Estas actividades se llevan a cabo para confirmar que todo se ha hecho bien en la iteración actual y la base para se garantiza un mayor desarrollo.

16.2.4.- Fase De Pruebas

El propósito de esta fase es para ver si el sistema implementa lo que el cliente necesitaba, ya que Mobile-D enfatiza en que se realicen un sinnúmero de pruebas, ya que en esta fase no solo participan los desarrolladores sino el cliente principalmente en las pruebas de aceptación.

16.2.4.1.- Plan de Pruebas

El plan de pruebas está dividido en:

- Pruebas unitarias
- Pruebas de aceptación
- Pruebas de tiempo de carga

16.2.4.1.1.- Pruebas Unitarias

Las pruebas deben ser escritas antes que los métodos, y su implementación y ejecución deben consumir el menor tiempo posible.

Se crearon todas las pruebas de una clase antes de comenzar a desarrollar los métodos, para lo cual se basó en una herramienta que nos ayude a realizarlas de forma automática, por lo que utilizamos JUnit que es una herramienta de Java especializada para la creación de pruebas unitarias, para probar el movimiento de las imágenes en la pantalla principal se verifico mediante la observación directa de los mismos como es el caso de los reportes.

Para la pantalla principal se prueba lo siguiente:

- Datos válidos
- Valores límite
- Datos inválidos
- El diseño debe ser como está en la documentación

16.2.4.1.2.- Pruebas de Aceptación

Estas pruebas fueron diseñadas en base las historias de usuario, por lo que resulto fácil realizarlas en vista al conocimiento obtenido sobre lo que quería el cliente, adicional para el desarrollo de la aplicación se lo realizo trabajando en conjunto con los clientes en la Importadora.

16.2.4.1.3.- Pruebas de Tiempo de Carga

Para las pruebas de tiempo de carga se tomó en cuenta lo siguiente criterios:

- Se tomaron en cuenta los instrumentos básicos de vuelo (altímetro, horizonte artificial, brújula, velocímetro)
- Se realizaron las pruebas simulando los datos de la trama real, repitiendo 50 veces este proceso.
- Se midió el tiempo de respuesta para llegar al tiempo esperado que era tiempo real.

16.2.4.2.- Resultados de las Pruebas por Iteración

Resultados Iteración Inicial

TABLA N°22
PRUEBAS ITERACION 1

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	2	40%
Pruebas Reprobadas	3	60%
Total	5	100%
Pruebas Corregidas	3	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 2

TABLA N°23
PRUEBAS ITERACION 2

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	8	62%
Pruebas Reprobadas	5	38%
Total	13	100%
Pruebas Corregidas	8	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 3

TABLA N°24
PRUEBAS ITERACION 3

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	7	64%
Pruebas Reprobadas	4	36%
Total	11	100%
Pruebas Corregidas	4	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 4

TABLA N°25
PRUEBAS ITERACION 4

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	6	67%
Pruebas Reprobadas	3	33%
Total	9	100%
Pruebas Corregidas	3	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 5

TABLA N°26
PRUEBAS ITERACION 5

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	5	42%
Pruebas Reprobadas	7	58%
Total	12	100%
Pruebas Corregidas	7	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 6

TABLA N°27
PRUEBAS ITERACION 6

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	5	63%
Pruebas Reprobadas	3	37%
Total	8	100%
Pruebas Corregidas	3	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 7

TABLA N°28
PRUEBAS ITERACION 7

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	4	80%
Pruebas Reprobadas	1	20%
Total	5	100%
Pruebas Corregidas	1	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 8

TABLA N°29
PRUEBAS ITERACION 8

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	7	77.7%
Pruebas Reprobadas	2	22.3%
Total	9	100%
Pruebas Corregidas	2	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 9

TABLA N°30
PRUEBAS ITERACION 9

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	5	71.4%
Pruebas Reprobadas	2	28.6%
Total	7	100%
Pruebas Corregidas	2	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 10

TABLA N°31
PRUEBAS ITERACION 10

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	9	75%
Pruebas Reprobadas	3	25%
Total	12	100%
Pruebas Corregidas	3	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 11

TABLA N°32
PRUEBAS ITERACION 11

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	3	75%
Pruebas Reprobadas	1	25%
Total	4	100%
Pruebas Corregidas	1	100%

ELABORADO POR: Investigador

Resultados Iteración 12

TABLA N°33
PRUEBAS ITERACION 12

ITEM	N° PRUEBAS	PORCENTAJE
Pruebas Aceptadas	2	67%
Pruebas Reprobadas	1	33%
Total	3	100%
Pruebas Corregidas	1	100%

ELABORADO POR: Investigador

16.3.- Verificación de la hipótesis

La hipótesis planteada en el proyecto de titulación fue la siguiente:

“El diseño de una aplicación móvil de control de inventarios y facturación creada en plataforma Android, facilitara las actividades comerciales en la Importadora Juan Pablo.”

Para la comprobación de la hipótesis se realizó las encuestas detalladas anteriormente y las pruebas de la aplicación a través de la metodología Mobile-D con cuyos resultados se pudo verificar que la hipótesis es verdadera porque en las encuestas la mayoría están de acuerdo en que se realice un sistema de control de inventarios en base a un dispositivo móvil ya sea un teléfono inteligente o una Tablet y con las pruebas realizadas a la aplicación dieron como resultado que la aplicación es factible tanto técnica como económica por lo que es justificada la aplicación y se verifica la hipótesis ya que en las pruebas se comprobó que facilita las actividades comerciales en la Importadora Juan Pablo.

17.- ANALISIS DE FACTIBILIDAD

17.1.- Factibilidad Técnica

Para el desarrollo del proyecto de titulación se dispone de los siguientes recursos:

- Encuestas realizadas a los trabajadores de la Importadora Juan Pablo

- Eclipse con un entorno de desarrollo integrado de código abierto, una organización sin ánimo de lucro.
- MySQL un gestor de base de datos con más de seis millones de instalaciones es software libre.
- Android SDK es un kit de desarrollo de google para su sistema operativo Android para poder virtualizarlo en una PC
- Erwin un modelador de base de datos para poder diseñar la base de datos de la aplicación.
- Umbrello una aplicación de código libre que nos ayuda a realizar los diagramas UML enfocados en el área de software.
- Smartphone en el cual se va a instalar la aplicación para realizar las pruebas.

Con la información detallada anteriormente es posible realizar la aplicación ya que se tiene la disponibilidad del software y se la puede encontrar en sus páginas oficiales ya que son libres, el hardware a utilizar no necesitan ser de última generación y finalmente se cuenta con el suficiente conocimiento, habilidades y experiencias adquiridas durante la etapa como estudiantes, y ahora como profesionales. Las investigaciones realizadas servirán para planificar, diseñar, desarrollar e implementar este proyecto de titulación en la Importadora Juan Pablo

17.2.- Factibilidad Económica

El análisis de costo beneficio, permitirá definir la factibilidad del proyecto a ser desarrollado. Esta técnica permite proporcionar la medida de los costos en que se incurren en la realización de un proyecto informático.

17.2.1.- Beneficios Intangibles

Las mejoras en el control de inventario y facturación pueden repercutir de varias formas. Agente Vendedor:

- Se siente a gusto revisando el catálogo de productos
- Puede recomendar a otras personas, la realización de este tipo de aplicaciones

- Deja de lado otras alternativas de revisión de productos.

Importadora:

- Lineamiento con las tecnologías móviles actuales.
- Mayor prestigio en niveles de servicio al cliente
- Aprovecha de mejor manera el tiempo de sus trabajadores

17.2.2.- Beneficios Tangibles

Estos beneficios serán apreciados en el ahorro, ya sea de material, de personal, otros.

- Se reducirá el número de impresiones de catálogo de productos para dárselo a los agentes vendedores.
- Se reducirá el tiempo de revisión de productos al momento de dar la atención a un cliente
- El personal podrá disponer de más tiempo para realizar otras actividades en beneficio de la Importadora

Este proyecto al pretender ser un aporte a la Importadora por parte del autor, que adicionalmente servirá como proyecto de titulación, no requiere justificar una rentabilidad monetaria en el tiempo, pero se justifica con un análisis que se menciona en las especificaciones del presupuesto del proyecto (**TABLA N°6**). Aunque se puede decir que es factible económicamente porque se cuenta con la mayoría de las herramientas, conocimiento y disponibilidad para llevar a cabo este proyecto, el costo es mínimo debido a que algunas de las herramientas de desarrollo son de distribución libre.

Por lo tanto los recursos económicos y financieros necesarios para llevar a cabo las actividades son el costo del tiempo, el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos. Fue necesario un capital para el desarrollo del proyecto de titulación el cual fue costado por el investigador.

El beneficio que aporta esta aplicación va encaminado hacia dos importantes beneficiarios, la Importadora Juan Pablo y al autor de este proyecto de titulación, ya que para el autor sirve como proyecto para culminar su carrera universitaria mientras que para la Importadora le resulta más útil porque evita comprar o desarrollar una aplicación de este tipo que como se vio implica costos y tiempo que la Importadora se ha evitado, como resultado se puede destacar que la aplicación conlleva costos pero tiene muchos más beneficios para su ejecución.

17.2.3.- Evaluación Social del Proyecto

La evaluación social del proyecto, comprende la ejecución de la aplicación sobre la sociedad y que impacto implica también el no ejecutarlo o llevarlo a cabo. La evaluación social constituye la verdadera manera de estimar la rentabilidad para la sociedad de realizar la aplicación que promueva el desarrollo tecnológico y funcional.

17.2.4.- Impacto Sobre la Sociedad

El impacto que tiene sobre la sociedad es evidente, tomando en cuenta la opinión general de muchas personas, como los agentes vendedores que trabajan para la Importadora acerca de la creación de esta aplicación se puede observar en cada una de las opiniones que el impacto es notable, ya que este viene a facilitar la forma en que consultan los productos o clientes utilizando la tecnología móvil.

17.3.- Factibilidad Operativa

El análisis de la factibilidad operativa considera que la aplicación móvil tenga un correcto funcionamiento para que cumpla las necesidades de los usuarios que la van a utilizar como también las de la Importadora. Al realizar el análisis de las encuestas aplicadas se percibe la necesidad de diseñar y cambiar el proceso obsoleto de control de inventarios, así como también la facturación para agilizar el proceso de pedidos, con el fin de lograr el objetivo planteado en ese proyecto de titulación, que es la aplicación móvil para automatizar el control de inventarios y facturación

18.- CONCLUSIONES

- Se han identificado exitosamente los procesos principales que componen el control de inventarios de cualquier empresa, en lo referente al desarrollo de aplicaciones en Android al ser un sistema operativo de código abierto fue mucho más fácil su ejecución la cual permite desarrollar aplicaciones con herramientas gratuitas y potentes y un lenguaje de programación ya conocida como es Java.
- El uso de la metodología de desarrollo Mobile-D fue fundamental pues gracias a esta se puede desarrollar un software de calidad, que va cumpliendo con cada una de las fases, permitiendo mostrar unas versiones previas de la aplicación final al cliente para así ir realizando los correctivos necesarios para dejar la aplicación totalmente funcional antes de la versión final.
- La aplicación móvil cuenta con una interfaz de fácil manejo y amigable al usuario, que facilita a éste el acceso a la información que requiere y del mismo modo el proceso de manipulación de productos y clientes para registrar los pedidos o reportes.
- Después de haber realizado un análisis técnico, económico operativo se llega a la conclusión que es un proyecto factible para la Importadora, además la aplicación móvil contribuirá la automatización de los procesos en el control de inventarios y mejorara la imagen corporativa de la Importadora.

19.- RECOMENDACIONES

- Como recomendación se sugiere utilizar una metodología de desarrollo ágil con la cual se es más disciplinado a la hora de elaborar algún proyecto de software, además la planificación es flexible permitiendo responder a cambios repentinos en el aplicativo.
- Una pequeña capacitación a la persona encargada de administrar el sistema de gestión para evitar problemas como error de ingresos, edición y eliminación de información, porque estos serán reflejados en la aplicación y puede ocasionar en los agentes vendedores confusión.
- Teniendo en cuenta que los datos están expuestos a ser afectados por virus informáticos que pueden eliminar datos accidentalmente o cualquier otro tipo de catástrofe informática es recomendable hacer respaldos periódicamente de la base de datos.
- Se recomienda seguir mejorando esta aplicación para que sea más completa ya que al ser una versión inicial y por el tiempo que se tuvo para realizarla carece de algunas funcionalidades como fotos en catálogo, talvez publicarla en Playstore para facilitar al vendedor descargarse e instalar la aplicación.

20.- BIBLIOGRAFIA.

20.1.- BIBLIOGRAFIA TEXTUAL

- ✓ Angeles, Ernesto. (2009) Metodologías y técnicas de investigación. México: Trilias. pág. 101.
- ✓ Burd, B. (2005). Eclipse for DUMMIES. (K. Kirschner, Ed.) (segunda.). Canada.
- ✓ Cancela, Lara; Ostos, Sara. (2012) Software de Comunicaciones, pág. 25-47.
- ✓ Carvajal, Lizardo. Metodología de la investigación (ed. Usc Cooprusac). Colombia, 2006.pag. 32.
- ✓ Cegarra Sanchez, José. Metodología de la investigación científica (ed. Dias Santos). España, 2011. pag. 84.
- ✓ Chauvel, A.M. (1992) Administración de la Producción. México: Mc, GRAW-HILL pág. 27.
- ✓ Chema, Amate. (2014) Sistemas Operativos Móviles, pág. 3-28.
- ✓ Domínguez Dorado M, Guillermo Som. (2005) Todo Programación, pág. 10.
- ✓ Echeverry, Luis. (2011) Caso Practico de la metodología ágil Mobile-D al desarrollo de software. Tesis de Ingeniería en Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- ✓ Eyssautier de la Mora, Maurice. Metodología de la investigación y desarrollo de la inteligencia (ed. Thomson).México, 2006. Pag.147.
- ✓ Fernandez Nogales, Ángel. Investigación y técnicas (ed. Esic). España, 2004. 27 p., pag.35
- ✓ Gargantini, Mario. Metodología de la investigación científica (ed. San Marcos). Perú, 2012. Pag.87
- ✓ Gargenta, M. (2011) Learning Android., Nueva York–Estados Unidos., O’Reilly. pág. 260- 280
- ✓ Gauchat, J. D. (2012). El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. (S. A. MARCOMBO, Ed.)Zhurnal Eksperimental’noi i Teoreticheskoi Fiziki (primera.). Barcelona.

- ✓ Haseman, Chris. (2002) Creating Android Applications Develop and Design.
- ✓ Horton, Ivor. (2011) Beggining Java. 2011
- ✓ James, Revelo. (2014) Tutorial De Bases De Datos SQLite En Aplicaciones Android, pág. 13-15.
- ✓ Kent, Beck. (1999) Metodologías de desarrollo de aplicaciones, pág. 33.
- ✓ Vértice, Gabriela. (2011) Gestión de Proyectos en relación a la importancia de la Gestión. México. pág. 66.
- ✓ Lerma González, Héctor Daniel. Metodología de la investigación, propuesta, anteproyecto y proyecto (ed. Universidad Tecnológica Pereira). Colombia, 1999. Pag.42.
- ✓ R.R Vique. (2012) Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles, pág. 17-19.
- ✓ Roche, K. (2009) Benning Java Google App Engine., Nueva York–Estados Unidos., O’Reilly. pág. 330- 420
- ✓ Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2002). Fundamentos de bases de datos. (M. Concepción Fernández, Ed.) (cuarta.). Madrid.
- ✓ Wallace, Jackson. (2011) Eclipse IDE Software, pág. 7.
- ✓ Wallace, Jackson. (2011) Android Apps for Absolute Beginners.

20.2.- BIBLIOGRAFIA VIRTUAL

- ✓ Android N Developer. (2012) Documentación del sdk de Android. [en línea] Disponible en: <http://developer.android.com/index.html>
- ✓ Amate, Chema. (2014) Sistemas Operativos Móviles. [en línea]. Disponible en: <http://blogthinkbig.com/sistemas-operativos-moviles/>
- ✓ Androideity. (2013) Arquitectura de Android. [en línea]. Disponible en: <https://android/generalidades/arquitectura-de-android>
- ✓ Alerta en Línea. (2011) Aplicaciones móviles: Qué son y cómo funcionan. [en línea}. Disponible en: <http://alertaenlinea.gov/articulos/s0018-aplicaciones-m%C3%B3vilesqu%C3%A9-son-y-c%C3%B3mo-funciona>

- ✓ Centro de Investigación Universidad Carlos III. (2013) Software de Comunicaciones. [en línea]. Disponible en: <https://sites.google.com/aaaaa/site/swcuc3m/home/android/generalidades/2-2-arquitectura-de-android>
- ✓ Diaz, José. (2012). Desarrollo de Software Agil. [en línea] Disponible en: <http://es.slideshare.net/desarrollo-agil-producto-xp>
- ✓ Galli, Peter. (2005) Eclipse entorno de desarrollo integrado. [en línea]. Disponible en: http://www.ecured.cu/Eclipse,_entorno_desarrollo_aaaaa_integrado
- ✓ Garcia, Oscar. (2011) Ciclo de vida de un aplicación Android. [en línea]. Disponible en: <http://www.terminaldroid.com/Ciclodevidadeunactivity>
- ✓ Genbeta.dev. (2014) Herramientas de Eclipse IDE. [en línea]. Disponible en : <http://www.genbetadev.com/herramientas/eclipse-ide>
- ✓ Gomez Oliver, Salvador. (2012) Bases de datos en android. [en línea] SGOliver.net. Disponible en: <http://www.sgoliver.net/blog/?p=1611>
- ✓ Guru Andrea. (2012). Versiones de Android. [en línea]. Disponible en: <http://comunidad.movistar.es/t5/Blog-Android/TutorialQu%C3%A9-tenecada-versi%C3%B3n-de-Android/ba-p/435041>
- ✓ James, Revelo. (2014) Tutorial de Base de Datos SQLite En Aplicaciones Android. [en línea]. Disponible en: <http://www.hermosaapaaaaprogramacion.com/2014/10/android-sqlite-bases-de-datos/>
- ✓ OSL. (2011). Documentación del curso de Desarrollo Android. [en línea]. Disponible en: <http://www.softwarelibre.ulpgc.es/cursos/android>
- ✓ Solis, Carlos. (2013) Mejorar el rendimiento del emulador Android. [en línea]. Disponible en: [http://revolucion.mobi/2012/04/17/tutorial-mejorar-el-rendimien to-del-emulador-android/](http://revolucion.mobi/2012/04/17/tutorial-mejorar-el-rendimien-to-del-emulador-android/)
- ✓ Txema, Rodríguez (2012). Android en 2012: desarrollando aplicaciones. [en línea]. Disponible en: <http://www.xatakandroid.com/aplicaciones-android/android-en-2012- desarrollando-aplicaciones>
- ✓ Vilchez, Ángel. (2009). Que es Android: Características y Aplicaciones. [en línea]. Disponible en: <http://www.configurarequipos.com/doc1107.html>.

ANEXOS