



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E  
INFORMÁTICA



“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA GESTIONAR  
EL PROCESO DE REGISTRO DE VENTAS, EN LA EMPRESA  
DESPENSA PERUANA S.A.”

## TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

### AUTORES:

Bach. Castillo Chinchay Francisco

Bach. Dávila Hurtado Jorge Armando

### ASESOR:

M. Sc. Ing. JANET DEL ROSARIOAQUINO LALUPÚ

LAMBAYEQUE, NOVIEMBRE 2020

# TESIS

## “DESAROLLO DE UNA APLICACION MÓVIL PARA GESTIONAR EL PROCESO DE REGISTRO DE VENTAS, EN LA EMPRESA *DESPENSA PERUANA S.A.*”

---

**M. Sc. Ing. JANET AQUINO LALUPÚ**

**ASESOR**

### **AUTORES:**

---

Bach. Castillo Chinchay Francisco

---

Bach. Dávila Hurtado Jorge Armando

### **APROBADO POR EL JURADO:**

---

**M. Sc. Ing. NILTON GERMAN REYES**  
**PRESIDENTE**

---

**M. Sc. Ing. SEGUNDO PEDRO FIESTAS RODRIGUEZ**  
**SECRETARIO**

---

**M. Sc. Ing. ROGER ERNESTO ALARCON GARCIA**  
**VOCAL**

**LAMBAYEQUE, NOVIEMBRE 2020**

## **DEDICATORIA**

A nuestra familia por apoyarnos siempre en los momentos más difíciles.

Todas las familias, que necesitan desarrollar y fortalecer las habilidades sociales en el núcleo familiar, para que en el futuro tengamos hombres y mujeres que aporten en la mejora de la sociedad.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros padres, por su apoyo incondicional desde el día en que ingresé a esta gran casa de estudios y porque gracias a su esfuerzo es que puedo permitirme obtener el Título en Ingeniería en Computación e Informática.

A nuestra familia y amigos por creer en siempre en nuestras capacidades. A todos aquellos que con sus consejos, charlas y aportes contribuyeron a desarrollar el presente trabajo de investigación.

A nuestro asesor(a) Ing. Janet Aquino Lalupú, quien nos orientó para poder realizar el presente trabajo.

**Los Autores**

## **RESUMEN**

El principal fin de la implementación es desarrollar un sistema de ventas para gestionar el proceso de ventas de la empresa Despensa Peruana S.A. Para lograr tal fin hemos utilizado la metodología XP (Xtreme Programming), la cual encontramos adecuada para este tipo de proyectos de mediana complejidad, ya que agiliza el desarrollo del proyecto en aspectos de planificación y diseño. Para desarrollar el sistema se siguieron una serie de procedimientos, comenzando con la recopilación de datos, que nos permitió especificar los requerimientos precisos para dar solución a la problemática. Lo siguiente fue definir la arquitectura que se utilizó, la cual fue producto de una investigación importante ya que se debió integrar diferentes tecnologías como Spring, Hibernate y Primefaces, las cuales están ganando terreno en el mundo del desarrollo de software. Luego se implementó el sistema según la arquitectura definida y tomando en cuenta los requerimientos capturados, para que este cumpla con dichos requerimientos. Finalmente se realizaron las pruebas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Con el desarrollo de la investigación se comprobó que si se implementa el sistema se da solución a las necesidades de organizar de manera eficiente la información proveniente del área de ventas.

**PALABRAS CLAVES:** Sistema Móvil, XP, Spring, Hibernate, PrimeFace

## **ABSTRACT**

The main objective of the implementation is to develop a sales system to manage the sales process of the company Despensa Peruana SA. To achieve this, we have used the XP (Xtreme Programming), the right quality for this type of complexity projects, since streamlines the development of the project in aspects of planning and design. To develop the system, a series of procedures was followed, starting with the data collection, which allowed us to specify the specific requirements to solve the problem. The following was to define the architecture that was used, which are the product of an important research that was already called different technologies such as Spring, Hibernate and Primefaces, which are gaining ground in the world of software development. Then the system will be implemented according to the architecture and taking into account the requirements captured, for which it is required. Finally, the necessary tests were carried out to verify the correct functioning of the system. With the development of the research it was proved that if the system can be implemented, the solution for the needs of the efficient organization of the information coming from the sales area.

**WORD KEYS:** Mobile System, XP, Spring, Hibernate, PrimeFace

## ÌNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>6</b>
<b>ÌNDICE</b> .....	<b>7</b>
<b>ÌNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>9</b>
<b>ÌNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>11</b>
<b>INTRODUCCIÒN</b> .....	<b>12</b>
<b>PROPÒSITO</b> .....	<b>12</b>
<b>ÀMBITO</b> . .....	<b>12</b>
<b>CAPÌTULO I</b> .....	<b>13</b>
<b>DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÒN</b> .....	<b>13</b>
Descripci3n de la organizaci3n.....	13
Misi3n, Visi3n y objetivos de la organizaci3n. ....	13
<b>CAPÌTULO II</b> .....	<b>15</b>
<b>PROBLEMÀTICA DE LA INVESTIGACIÒN</b> .....	<b>15</b>
Realidad Problemàtica .....	15
Formulaci3n del Problema.....	16
Justificaci3n e Importancia de la Investigaci3n.....	17

Objetivos de la investigación.....	17
<b><i>CAPÍTULO III</i></b> .....	<b>19</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>19</b>
Tipo de Investigación .....	19
Hipótesis .....	19
Variables .....	19
<b><i>CAPÍTULO IV:</i></b> .....	<b>21</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>21</b>
Antecedentes.....	21
Base Teórica .....	26
Conceptos y Definiciones .....	52
<b><i>CAPÍTULO V:</i></b> .....	<b>56</b>
<b>DESARROLLO DE LA PROPUESTA</b> .....	<b>56</b>
Configuraciones Para El Desarrollo De La Solución .....	56
Planificación Y Diseño .....	62
<b><i>CAPÍTULO VI:</i></b> .....	<b>84</b>
Recuperación de la Inversión .....	84
<b><i>CAPÍTULO VII</i></b> .....	<b>87</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>87</b>
<b><i>CAPÍTULO VIII</i></b> .....	<b>88</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>88</b>
<b><i>CAPÍTULO IX</i></b> .....	<b>89</b>

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO 01.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO 02.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO 03.....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO 04.....</b>	<b>95</b>
<b>.....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO 05.....</b>	<b>96</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables .....	20
Tabla 2 Costo Cambio (Elaboración Propia) .....	40
Tabla 3 Login de Usuario.....	63
Tabla 4 Asignar Parámetros de Ventas .....	64
Tabla 5 Buscar Cliente .....	65
Tabla 6 Buscar Producto .....	66
Tabla 7 Agregar Producto .....	67
Tabla 8 Registrar Venta .....	68
Tabla 9 Anular Pedidos.....	69
Tabla 10 Consulta de Pedidos por Vendedor.....	79
Tabla 11 Consulta de Detalles de Pedidos .....	80
Tabla 12 Consulta de Avance de Ventas.....	81

Tabla 13 Consulta de Lista de Precios .....	82
Tabla 14 Consulta Documentos Vencidos .....	83
Tabla 15 Flujo Efectivo.....	86

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Orgánica (Fuente: Elaboración Propia) .....	14
Figura 2 Fases de un Proyecto en XP (Donovan, 2000) .....	45
Figura 3 Ciclos de un proyecto en XP (Donovan, 2000) .....	46
Figura 4 Petición a una Página JSF (Universidad de Alicante, 2014) .....	52
Figura 5 Power Designer v 16.5.0.....	57
Figura 6 Toad For Oracle Xpert 9.5.0.31 .....	58
Figura 7 Netbeans .....	59
Figura 8 Hibernate.....	60
Figura 9 Spring Security .....	60
Figura 10 Spring Framework 3.2.7 .....	61
Figura 11 Login Usuario .....	70
Figura 12 Menú Principal.....	71
Figura 13 Asignación Parámetros Venta.....	72
Figura 14 Buscar Cliente.....	73
Figura 15 Buscar Producto.....	74
Figura 16 Agregar Producto.....	75
Figura 17 Registrar Venta .....	76
Figura 18 Anular Pedido .....	77
Figura 19 Diagrama de Clases Iteración I.....	78
Figura 20 Proceso ventas antes del aplicativo.....	94
Figura 21 Proceso ventas después del aplicativo .....	95
Figura 22 Porcentaje Avance registro Pedido por Hora Enero. ....	96

## **INTRODUCCIÓN**

### **PROPÓSITO.**

El propósito de esta aplicación es lograr una mejor gestión en tiempo, recursos, procesos administrativos del área de ventas, por lo tanto va dirigida a la fuerza de ventas aplicada a la empresa Despensa Peruana s.a.

### **ÁMBITO.**

El aplicativo se enfocara principalmente al área de ventas de la empresa Despensa Peruana s.a. ya que en estos momentos no se está gestionando correctamente los procesos:

Demora en el registro del pedido de los clientes.

Incomodidad a la hora de registrar el pedido

Retraso en el inicio de otros procesos de la empresa

Para la cual se ha desarrollado y puesto en producción un aplicativo para gestionar dichos procesos del área indicada.

## CAPÍTULO I

### DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

#### **Descripción de la organización**

**Lugar De Ejecución:** EMPRESA “DESPENSA PERUANA S.A.”

**Área De Investigación:** Desarrollo de Software

#### **Misión, Visión y objetivos de la organización.**

##### *Misión*

La misión de DESPENSA PERUANA S.A. es ser la distribuidora de abarrotes más conveniente y confiable, a través del compromiso, la ética, el desarrollo de sus colaboradores y la alianza estratégica con nuestros proveedores, cuyo propósito es satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes a nivel nacional, a través de la creación de valor de nuestros productos y servicios.

##### *Visión*

La visión de DESPENSA PERUANA S.A. es ser la Distribuidora Líder en el Mercado Nacional, en donde la Logística y el desarrollo de sus miembros son clave para el logro de sus metas, así como también alcanzar los objetivos de crecimiento financieros y comerciales de nuestros accionistas, estando a la vanguardia de los cambios que exige el Mercado.

## Objetivos

- Establecer relaciones de cooperación y colaboración con proveedores y clientes.
- Mantener la calidad y mejorar los procesos.

## Estructura orgánica

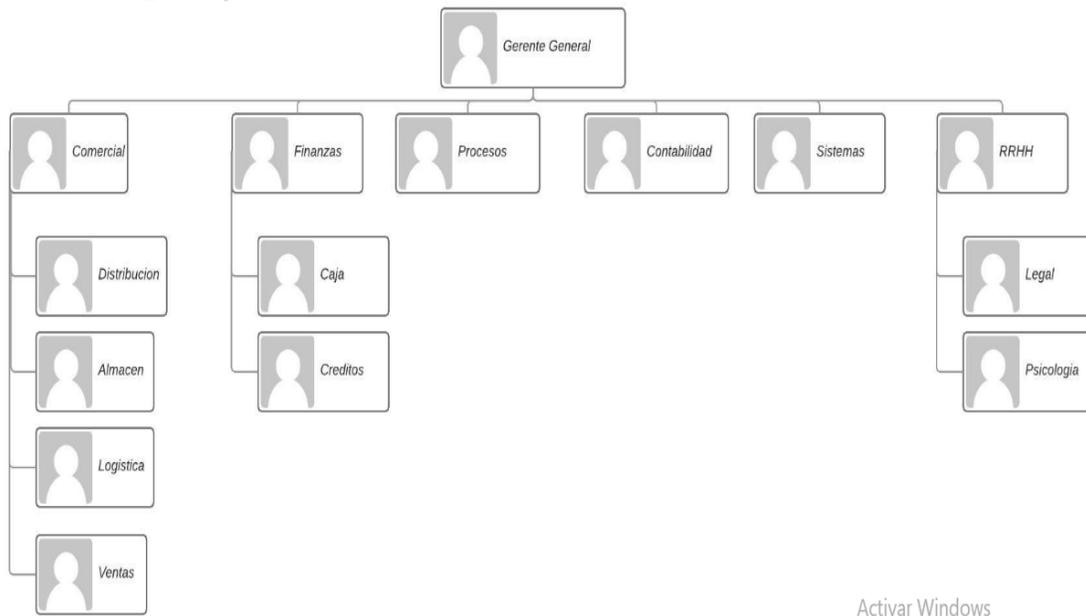


Figura 1 Estructura Orgánica (Fuente: Elaboración Propia)

## CAPÍTULO II

### PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

#### **Realidad Problemática**

#### *Planteamiento del Problema*

En los últimos años se ha producido un crecimiento significativo en las ventas de dispositivos móviles. Esto es uno de los motivos por el que las aplicaciones para dispositivos móviles han generado un nuevo mercado con grandes posibilidades de éxito y sobre todo con gran impacto en los negocios, permitiendo satisfacer necesidades de movilidad y ubicuidad. Según un reciente estudio, “La explosión de las aplicaciones móviles y la tremenda tasa de adopción de teléfonos inteligentes están revolucionando la industria móvil. El ecosistema móvil multifacético sigue evolucionando - remodelación y redefinición de los roles y las relaciones de una amplia gama de actores de la industria, adopción de teléfonos inteligentes seguirá creciendo e IDC predice que tres superficies de presentación se harán comunes en los teléfonos inteligentes de gama alta para el año 2020 la conducción nuevos niveles de interacción y de servicios públicos” (IDC ANALYZE THE FUTURE, 2015).

En particular las empresas de distribución de productos tienen la necesidad de registrar pedidos, de consultar en tiempo real el stock de sus productos, y de obtener una diferencia competitiva en relación con otras empresas. El registro de pedidos está teniendo un gran impacto en el mundo del comercio con la utilización de dispositivos móviles, conllevando a la creación de diferentes estrategias o sistemas. Las empresas del primer mundo utilizan esta tecnología para dar un paso más allá de la competencia, permitiendo agilizar el tiempo que se toma el vendedor a la hora de tomar los pedidos y minimizando los errores de registro y entrega de productos.

Actualmente en el Perú solo las empresas estratégicamente competitivas cuentan con esta herramienta para el apoyo del proceso de registro de pedidos en el campo. Estas principales marcas que actualmente lideran nuestro mercado tienen conocimiento de la importancia y la utilización de los dispositivos móviles en sus procesos.

El registro de pedidos móviles permite levantar pedidos, consultar productos y enviar los pedidos en línea a sus servidores centrales. En el otro lado de la moneda también existen pequeñas y medianas empresas (PYMES) que no cuentan con recursos económicos para adquirir sistemas móviles o por falta de conocimiento no visualizan la ventaja competitiva que esto conlleva.

La Empresa DESPENSA PERUANA S.A. se dedica al rubro de la venta de Abarrotes por Mayor y Menor, posee un sistema ERP en el cual se registra toda la información correspondiente a los procesos de la empresa (logística, ventas, contabilidad, distribución, etc.).

Actualmente existe un módulo en el cual los vendedores registran las ventas del día, los vendedores solo pueden acceder a dicho módulo asistiendo a la oficina principal.

Debido a la poca cantidad de computadoras disponibles hace que los vendedores se congestionen para grabar la información al sistema produciendo esto un retraso en el inicio del trabajo de las demás áreas.

Además, se necesita que los vendedores puedan registrar los pedidos InSitu y no dependiendo de un equipo de cómputo para registrar dicho pedido.

### **Formulación del Problema**

¿La aplicación Móvil permitirá mejorar la gestión del proceso de registro de ventas, en la empresa “DESPENSA PERUANA S.A.”?

## **Justificación e Importancia de la Investigación**

**Beneficio General:** Esta investigación es conveniente porque agilizará el proceso de registro de pedidos de la empresa. Servirá como base, aporte y guías de futuras tesis y proyectos relacionados con el campo de desarrollo de Sistemas de Información Móvil.

Se desarrollará un sistema informático Móvil para gestionar el registro de ventas de Abarrotes, en la empresa “DESPENSA PERUANA S.A.”, ya que no existe un control de ventas vía Móvil; no se puede agregar requerimientos adicionales al sistema actual, porque no se cuenta con el código fuente de dicho sistema.

Es importante la implementación de dicho software, para agilizar los procesos, la interacción con los clientes, donde las ventas se pueden registrar en el mismo campo de acción y no esperar hasta llegar a oficinas.

## **Objetivos de la investigación**

### ***Objetivo General***

Desarrollar una aplicación Móvil, utilizando la metodología extreme Programming (XP) para gestionar el proceso de registro de ventas en la Empresa DESPENSA PERUANA S.A durante el periodo 2019.

### ***Objetivos Específicos***

- Identificar los requerimientos y procesos del área de ventas de la empresa Despensa Peruana s.a.
- Realizar el análisis y diseño de la arquitectura del sistema de información.
- Diseñar y sincronizar una Base de Datos intermedia de donde se obtendrán los datos necesaria para brindar información al aplicativo.

- Implementar la aplicación móvil haciendo uso de las herramientas tecnológicas: java web, primeface, hibernate, Oracle.
- Comparar el tiempo del ciclo del registro del pedido antes y después de la puesta en marcha del aplicativo.

### ***Limitaciones de la Investigación***

La investigación se limita solo al proceso central de ventas, realización de pedidos mediante el aplicativo móvil. No incluirá el ámbito de otros procesos como Logística, créditos, etc.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Tipo de Investigación**

Investigación Tecnológica Formal

#### **Hipótesis**

El desarrollo de un aplicativo Móvil permitirá mejorar la gestión del proceso de ventas en la empresa “DESPENSA PERUANA S.A.

#### **Variables**

##### ***Variable Independiente:***

Aplicación Móvil.

**Definición conceptual:** Es una aplicación software que se codifica en un lenguaje de programación orientado a objetos y multiplataforma (JAVA), cuyos datos se gestionan a través de la integración de un lenguaje de desarrollo (Oracle 10g).

**Definición Operacional:** Herramienta que se encarga de registrar la información necesaria para controlar las ventas de abarrotes de la Empresa “Despensa Peruana S.A”.

##### ***Variable Dependiente***

Proceso de ventas

**Definición conceptual:** Secuencia de actividades que registran los actos que implican la generación del registro de las ventas de manera eficiente y ordenada.

**Definición Operacional:** Administración de todos los factores involucrados en el registro y seguimiento del proceso de ventas.

Tabla 1  
Variables

Variables	Indicadores	Instrumentos
	Métricas del software:	
	Amigabilidad	
	Interactividad	
	Adaptabilidad	
Variable	Niveles de seguridad a	Guía de observación
Independiente:	la aplicación	01
Una Aplicación Móvil.	Tiempo de acceso a la	Anexo 01
	base de datos	
	Seguridad de acceso a	
	la base de datos	
	Tiempo de demora en	
	registrar un pedido por un	
Variable Dependiente:	vendedor	Guía de observación
Proceso de ventas.	Tiempo promedio para	02
	realizar los reportes	Anexo 02
	de ventas.	

---

Elaboración propia

## CAPÍTULO IV:

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes**

##### *Antecedentes en el Contexto Internacional*

En la Trabajo de Grado Universitario (Tapia Marroquín, 2013). Estudio y desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles Android. Universidad Técnica del norte. Ibarra, Ecuador.

Este trabajo es para los desarrolladores de software con conocimientos previos en lenguaje JAVA interesados en crear aplicaciones móviles con Android, brinda una visión general de una aplicación Android, aquí se describen algunos de los controles disponibles en el toolbox del IDE utilizado, se detalla los conceptos básicos para el aprendizaje del sistema operativo Android. Y finalmente se realiza un pequeño aplicativo para demostrar sus funcionalidades básicas.

#### **Conclusiones:**

La utilización de plataformas abiertas nos permite crear software de buena calidad sin preocuparnos de licencias, sus actualizaciones son constantes ya que se trata de software libre, además al reducir el presupuesto para un proyecto hace de Android una plataforma muy atractiva para el desarrollo de aplicaciones móviles. Se logró desarrollar la aplicación “Taxímetro” para teléfonos inteligentes con sistema Operativo Android que simula un taxímetro físico, pero haciendo uso de la tecnología GPS para calcular un aproximado de la tarifa.

En la Tesina de Grado Universitaria (Ortega Cárdenas, 2013). Diseño de una aplicación para teléfono móvil, ofertando un servicio para el target de una pizzería restaurante de Cuenca. Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador. Con esta tesina se pretende analizar que existe en la sociedad cuencana un porcentaje alto de teléfonos celulares del tipo Smartphone, el mismo que ofrece a sus usuarios diversas posibilidades de uso y beneficios, los mismo que no están siendo aprovechados, por desarrolladores, empresas ni usuarios en común. Es decir, existen los medios y están al alcance de un gran porcentaje de usuarios de teléfonos móviles, pero no existen los contenidos (App).

### **Conclusiones:**

El proceso ha sido arduo y constante, tanto en la concreción del diseño, así como la investigación de campo. El prototipo final se ha puesto a prueba desde los primeros bocetos con resultados halagadores.

### ***Antecedentes en el Contexto Nacional***

En la Tesis Universitaria (LUDEÑA CRUZ & RODRÍGUEZ JAPA, 2013). Sistema de información Móvil para mejorar la gestión de ventas de entradas de cine en la ciudad de Trujillo. Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. Se planteó a las empresas de Cine tener sus datos almacenados y protegidos en una base de datos segura y confiable, de manera que los usuarios accedan a la información solicitada en tiempo real, de forma segura y de rápido acceso, permitiendo una adecuada organización y administración de la información que contribuye en la imagen institucional de las empresas del sector de Cine de la ciudad de Trujillo.

### **Conclusiones:**

Se logró desarrollar un Sistema Móvil que mejoro la gestión de ventas de entradas de Cine en la ciudad de Trujillo, esperando que sirva de aporte y sea tomada como base para futuros

proyectos de investigación en el desarrollo de aplicaciones horizontales, dejando así un precedente de cómo conseguir un óptimo desempeño para que las empresas lleguen a un éxito escalable en el tiempo.

En la Tesis Universitaria (VARGAS GÓMEZ, 2014). *Diseño E Implementación De Un Sistema De Fuerza De Ventas Para Distribuidoras Mayoristas Sobre Una Red Vpn Móvil*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. En la tesis se realiza una propuesta de solución para la fuerza de ventas en las distribuidoras mayoristas. Dicha solución se plantea a través de un aplicativo móvil que permita el acceso a la información de la empresa como el monitoreo de dichos empleados, un aplicativo web el cual permite visualizar el monitoreo mencionado y es simulada sobre una red VPN Móvil.

#### **Conclusiones:**

Con el aplicativo móvil diseñado, los trabajadores van a tener la posibilidad de disminuir el tiempo de ejecución de su trabajo, así como también la posibilidad de controlar muchas más personas a la vez. No se necesita contratar más trabajadores, por el contrario, se podrá prescindir de hasta un tercio del personal.

#### ***Antecedentes en el Contexto Local***

En la Tesis de Grado Universitario, (SANCHEZ GUEVARA, 2011). *Implementación de un sistema bajo tecnología wap para mejorar el proceso de ventas para los clientes en el supermercado el super de la ciudad de Chiclayo*. Universidad Señor de Sipán. Chiclayo, Perú.

El presente trabajo de investigación describe el estudio realizado al super mercado el “El Super”. Este estudio está basado en los procesos de gestión Comercial, específicamente las ventas. Según la información recopilada por medio de las entrevistas realizadas al personal involucrado y la percepción del investigador, la situación problemática encontrada se centra en el

modularidad de los procesos de gestión de ventas, es decir, el aislamiento de información crítica para un correcto desempeño de cada una de las áreas en estudio. Al presentarse este panorama, el mejoramiento en el uso de recursos económicos e intangibles, como el tiempo, se da en menor escala dentro de la empresa. Esto no solo perjudica el logro de los objetivos y metas institucionales, sino también, a la calidad del servicio que se les ofrece a los clientes.

### **Conclusiones:**

Con respecto al objetivo “Realizar una investigación profunda sobre tecnología WAP”, se obtuvo mayor conocimiento acerca de la tecnología WAP y su repercusión en el desarrollo de futuras aplicaciones inalámbricas a través de bibliografías actualizadas y Tesis relacionados al tema de investigación. Con respecto al Objetivo” Aplicar la Metodología RUP (Rational Unified Process) para el desarrollo del sistema de información bajo tecnología WAP”, señalaron y compararon las distintas metodologías, llegando a la conclusión que es la metodología RUP, la que está acorde con estos tipos de aplicaciones.

En la tesis de grado universitario. (CABRERA VELA, 2013), Uso de la Tecnología Web en el desarrollo de un campus virtual parametrizable para mejorar la Gestión Académica en los Colegios Nacionales en la Región Lambayeque 2013. Universidad Señor de Sipán. Chiclayo, Perú. Esta Tesis se desarrolla con la finalidad de mejorar la gestión académica en las instituciones educativas de la región Lambayeque, en el desarrollo de un sistema bajo tecnología web logrando así que la transferencia de información se realice de una manera rápida y confiable en la que habrá una gran disminución de tiempo en la realización de registro consultas y manejo el proceso de información en las instituciones educativas. En el desarrollo del

presente proyecto se utilizaron encuestas, entrevistas, observaciones en la recopilación de datos para determinar el alcance del proyecto.

### **Conclusiones**

Este documento pretende abrir un espacio de discusión alrededor del término campus virtual y aportar de esta manera elementos al diseño y construcción de estos entornos. Los aportes de esta investigación tratan sobre el tema central que venimos desarrollando como es el “Campus Virtual en la Educación”, el detalle de esta investigación es la aplicación del Campus virtual como herramienta mucho más allá de la plataforma educativa.

## **Base Teórica**

### Sistema de Información

#### **Definición**

Un Sistema de Información (SI) es un conjunto de componentes interrelacionados para recolectar, manipular y diseminar datos e información y para disponer de un mecanismo de retroalimentación útil en el cumplimiento de un objetivo. Todos interactuamos en forma cotidiana con sistemas de información, para fines tanto personales como profesionales; utilizamos cajeros automáticos, los empleados de las tiendas registran nuestras compras sirviéndose de códigos de barras y escáner u obtenemos información en módulos equipados con pantallas sensibles al tacto, las muy famosas touch screen. (Fortune Global, 2017), las principales compañías gastan en la actualidad más de 1000 millones de dólares al año en tecnología de información y en el futuro dependeremos aún más de los sistemas de información.

“Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear productos nuevos”. (Laudon & Laudon, 2012)

Los sistemas de información contienen información acerca de gente, lugares y cosas importantes dentro de la organización o en el entorno que se desenvuelven. Por información se entiende los datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos. En contraste, los datos son consecuencia de los hechos en bruto y representan eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ser organizados y ordenados en una

forma que las personas puedan entender y utilizar. Hay tres actividades en un sistema de información que produce la información que las organizaciones necesitan para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. Estas actividades son entrada, procesamiento y salida. La entrada captura o recolecta datos en bruto tanto al interior de la organización como de su entorno externo. El procesamiento convierte esta entrada de datos en una forma significativa. La salida transfiere la información procesada a la gente que lo usará o a las actividades para las que se utilizará. Los sistemas de información también requieren retroalimentación que es la salida que se devuelve al personal adecuado de la organización para ayudarle a evaluar o corregir la etapa de entrada. En un sentido amplio se puede considerar que un S.I. es un conjunto de elementos que interactúan para que la empresa pueda alcanzar sus objetivos satisfactoriamente.

## **Clasificación de los Sistemas de Información**

Según (Fernandez Fernandez, 2006), propone diversos criterios para la clasificación de los Sistemas de Información:

### ***Por el grado de formalidad***

Sistemas de Información Formales y los Informales.

### ***Por el nivel de automatización conseguido***

En las organizaciones, pueden existir sistemas que necesitan una alta participación de los trabajadores – poco automatizadas (Por ejemplo, los sistemas para responder a preguntas personalizadas a través de un e-mail) -, mientras que otros sistemas son capaces de trabajar sin la intervención humana – muy automatizadas (por ejemplo: las centrales telefónicas totalmente automatizadas).

### **Por su relación con la toma de decisiones**

Una de las funciones que deben cumplir los sistemas de información es colaborar en la toma de decisiones. En función del lugar jerárquico en donde se tomen las decisiones, los sistemas de información se podrán clasificar en estratégicos, de control u operativos.

### **Por la naturaleza de sus entradas y salidas**

Un sistema de información puede recibir información de diversas fuentes de información (personas, empresas, otros sistemas de información, etc.) así como en distintos formatos (a través de un teclado, por la red, de un disquete, memoria USB, CD, DVD etc.) del mismo modo, los Sistema de Información pueden proporcionar información a través de distintos formatos (impreso por pantalla, en internet, etc.).

### **Por el origen y el grado de personalización**

En las empresas se pueden encontrar Sistemas de Información que han sido diseñados e implementados sólo para ellos, o también sistemas comprados que son utilizados por otras empresas.

### **Por el valor que representan para las organizaciones**

El sistema que contiene la información de los clientes suele tener una mayor importancia que el sistema de información de presupuestos (ya que este es más sencillo y se puede hacer manualmente).

### **Tipos de Sistemas de Información**

Según (Laudon & Laudon, 2012), plantea cuatro principales tipos de sistemas de información que dan servicio a los diferentes niveles de organización:

Los sistemas a Nivel Operativo apoyan a los gerentes operativos en el seguimiento de las actividades y transacciones elementales de la organización como ventas, ingresos, depósitos en efectivo, nómina, decisiones de crédito y flujo de materiales en una fábrica.

Los sistemas a Nivel del Conocimiento apoyan a los trabajadores del conocimiento y de datos de una organización. El propósito de estos sistemas es ayudar a las empresas comerciales a integrar el nuevo conocimiento en los negocios y ayudar a la organización a controlar el flujo del trabajo de oficina.

Los sistemas a Nivel Administrativo sirven a las actividades de supervisión, control, toma de decisiones y administrativas de los gerentes de nivel medio.

Los sistemas a Nivel Estratégico ayudan a los directores a enfrentar y resolver aspectos estratégicos y tendencias a largo plazo, tanto en la empresa como en el entorno externo.

## Sistema Móvil

Según (LanceTalent, 2014), el mercado de las aplicaciones móviles no para de crecer. Son muchas las empresas que no quieren dejar pasar la oportunidad de unirse a este negocio y crear una aplicación que dé respuesta a sus necesidades. Sin embargo, la mayoría desconocen qué tipos de aplicaciones móviles existen y cuál es la mejor para ellos. En anteriores posts hemos hablado sobre las ventajas de tener una aplicación para tu empresa, y hemos dado información sobre cuánto cuesta crear una App. Para completar esta guía, definimos en profundidad qué tipos de aplicaciones móviles hay y te damos algunos consejos para que selecciones la que mejor le vaya a tu empresa o startup.

### **App Nativas**

Una aplicación nativa es la que se desarrolla de forma específica para un determinado sistema operativo, llamado Software Development Kit o SDK. Cada una de las plataformas, Android, iOS o Windows Phone, tienen un sistema diferente, por lo que si se quiere que su App esté disponible en todas las plataformas se deberán de crear varias Apps con el lenguaje del sistema operativo seleccionado. Por ejemplo:

Las Apps para iOS se desarrollan con lenguaje Objective-C

Las Apps para Android se desarrollan con lenguaje Java

Las Apps en Windows Phone se desarrollan en .Net

Cuando hablamos de desarrollo móvil casi siempre nos estamos refiriendo a aplicaciones nativas. La principal ventaja con respecto a los otros dos tipos es la posibilidad de acceder a todas las características del hardware del móvil: cámara, GPS, agenda, dispositivos de almacenamiento y otras muchas. Esto hace que la experiencia del usuario sea mucho más positiva que con otro tipo de Apps.

Además, las aplicaciones nativas no necesitan conexión a internet para que funcionen.

La descarga e instalación de estas Apps se realiza siempre a través de las tiendas de aplicaciones (App store de los fabricantes). Esto facilita el proceso de marketing y promoción que explicaremos en próximos posts y que es vital para dar visibilidad a una App.

Está claro que, si el coste no es un obstáculo en tu empresa, o tienes la certeza de que tu App será rentable, la mejor opción será siempre el desarrollo de una aplicación nativa para cada plataforma (iOS, Android y Windows Phone). Si tu presupuesto es limitado, las aplicaciones web tienen también grandes ventajas para tu negocio.

### **Ventajas:**

Acceso completo al dispositivo.

Mejor experiencia del usuario.

Visibilidad en APP Store.

Envío de notificaciones o “avisos” a los usuarios.

La actualización de la APP es constante.

### **Desventajas:**

Diferentes habilidades/idiomas/ herramientas para cada plataforma de destino.

Tienden a ser más caras de desarrollar.

El código del cliente no es reutilizable entre las diferentes plataformas.

### **Web App**

Una aplicación web o web App es la desarrollada con lenguajes muy conocidos por los programadores, como es el HTML, JavaScript y CSS. La principal ventaja con respecto a la nativa es la posibilidad de programar independiente del sistema operativo en el que se usará la aplicación. De esta forma se pueden ejecutar en diferentes dispositivos sin tener que crear varias

aplicaciones. Las aplicaciones web se ejecutan dentro del propio navegador web del dispositivo a través de una URL. Por ejemplo, en Safari, si se trata de la plataforma iOS. El contenido se adapta a la pantalla adquiriendo un aspecto de navegación APP.

¿Puede considerarse esto una APP? En realidad, la gran diferencia con una aplicación nativa (además de los inconvenientes que se muestran en la tabla) es que no necesita instalación por lo que no pueden estar visibles en App store y la promoción y comercialización debe realizarse de forma independiente. De todas formas, se puede crear un acceso directo que sería como “instalar” la aplicación en el dispositivo. Las Apps web móviles son siempre una buena opción si nuestro objetivo es adaptar la web a formato móvil.

### **Ventajas:**

El mismo código base reutilizable en múltiples plataformas.

Proceso de desarrollo más sencillo y económico.

No necesitan ninguna aprobación externa para publicarse (a diferencia de las nativas para estar visibles en APP Store).

El usuario siempre dispone de la última versión.

Pueden reutilizarse sitios “responsive” ya diseñados.

### **Desventajas**

Requiere de conexión a internet.

Acceso muy limitado a los elementos y características del hardware del dispositivo.

La experiencia del usuario (navegación, interacción) y le tiempo de respuesta es menor que en una APP nativa.

Requiere de mayor esfuerzo en promoción y visibilidad.

## **Web App Nativa**

Una aplicación híbrida es una combinación de las dos anteriores, se podría decir que recoge lo mejor de cada una de ellas. Las Apps híbridas se desarrollan con lenguajes propios de las web apps, es decir, HTML, JavaScript y CSS por lo que permite su uso en diferentes plataformas, pero también dan la posibilidad de acceder a gran parte de las características del hardware del dispositivo. La principal ventaja es que, a pesar de estar desarrollada con HTML, Java o CSS, es posible agrupar los códigos y distribuirla en App store.

PhoneGap es uno de los Frameworks más utilizados por los programadores para el desarrollo multiplataforma de aplicaciones híbridas. Otro ejemplo de herramienta para desarrollar Apps híbridas es Córdova.

### **¿Cuál es la mejor elección?**

Para seleccionar el tipo de App más adecuada en tu situación, deberás analizar las ventajas e inconvenientes de cada una y responder a varias preguntas:

¿Cuánto coste estás dispuesto a asumir?

¿Quieres aprovechar las funcionalidades del dispositivo (GPS, cámara...) o no lo necesitas?

¿Cuál es el público al que se dirigirá tu App?

¿Necesitas un diseño complejo y muy personalizado?

¿Quieres incluir notificaciones en tu App?

¿Tienes previsto modificar las acciones de la aplicación móvil o incorporar más funciones en el futuro?

**Ventajas:**

Es posible distribuirla en las tiendas de IOS y Android.

Instalación nativa pero construida con JavaScript, HTML Y CSS.

El mismo código base para múltiples plataformas.

Acceso a parte del hardware del dispositivo.

**Desventajas:**

Experiencia del usuario más propia de la aplicación web que de la APP nativa.

Diseño visual no siempre relacionado con el sistema operativo en el que se muestre.

**Arquitectura de un sistema Móvil**

Las arquitecturas implementadas en el desarrollo de aplicaciones móviles, se debe a el tipo de información el cual se valla a impartir; recordando que, a la hora de desarrollar aplicaciones móviles, hay que tener en cuenta lo que la escalabilidad y todas sus ventajas. Las aplicaciones móviles según la información que imparten se dividen en dos grupos, aplicaciones móviles auto contenidas y las aplicaciones con conexión a Internet.

***Aplicaciones móviles auto contenidas***

En este tipo de aplicaciones el contenido es estático, sus imágenes, su información, sus menús, casi nunca cambia o rara vez lo hace. Esto es debido a que todo su contenido se encuentra auto contenido dentro de la misma aplicación, no necesita valerse de una herramienta o un servicio para funcionar. Este tipo de aplicaciones son del tipo nativo, debido a que este brinda una seria de herramientas y posibilidades a la hora de desarrollar la aplicación móvil de este tipo, un ejemplo de este tipo de aplicaciones sería una calculadora ya sea para Android, iOS, Windows Phone, entre otros; la aplicación no tiene necesidad de cambiar los números debido a que los números son los mismos siempre, la información puede ser suministrada a

través de una manual en alguna función u opción del menú, y si necesita brindar herramientas como tema puede predeterminar colores tamaños y demás cosas al respecto.

### **Ventajas**

- Su desarrollo puede resultar sencillo.
- No hay que hacer gastos en lo que son servicios de hosting, bases de datos, entre otros.

### **Desventajas**

- Si un día decide actualizar la información en dicha aplicación, debe compilar el código nuevamente y subirla a la plataforma la cual estaba siendo distribuida.
- Si la información que es utilizada por la aplicación es demasiada, puede ser que la aplicación necesite cambios periódicos lo que podría volverla inviable.

### ***Aplicaciones móviles con conexión a internet***

En este tipo de aplicaciones la información está alojada en un back-end, el cual cuenta con una base de datos la cual contiene la información, que, accedida a través de un API de servicios web, entre los cuales los más usados suelen ser SOAP o REST, los cuales comunican a la base de datos con el front-end de la aplicación, que es donde se puede ver la información solicitada.

Un ejemplo claro es las aplicaciones de las redes sociales, como por ejemplo Facebook y/o twitter, aplicaciones de mensajería instantánea como lo son Line, Viber, Wechat, WhatsApp; necesitan el servicio de Internet para poder acceder a información específica o realizar alguna acción. Dentro de este tipo de aplicaciones, se encuentran dos tipos, los cuales son: con descarga de información estática y con información dinámica.

### ***Aplicaciones móviles con descarga de información estática***

Cuenta con un archivo en formato XML u otro formato que se utilice, que se modifica de forma manual cada que se requiera cambiar información.

## **Ventajas**

No hay que publicar una versión nueva cada que se requiera dar a conocer una nueva información.

## **Desventajas**

Requiere un gasto para implementar una base de datos, hosting, entre otros.

Si la información modificada es errónea, entonces se tendría que corregir dicha información hasta que sea la correcta.

## ***Aplicaciones móviles con información dinámica***

Este tipo de aplicaciones se llama así, debido a que la información esta almacenada en una base de datos la cual está alojada en un servidor y que se accede a esta a través de servicios API los cuales comunican a la base con la interfaz de la aplicación.

## **Ventajas**

Los cambios se realizan de manera fácil, solo contando con conocimientos básicos.

Permite editar la información en la base de datos a través de una plataforma específica.

Cualquier persona con permisos especiales, puede realizar tareas desde cualquier lugar.

## **Desventajas**

El coste suele ser mayor, debido a que hay que contratar personal para el desarrollo web.

Existe un coste también a la hora de contratar alguna empresa de hosting.

El desarrollo de la aplicación es más complejo.

## Procesos de Registro de Pedidos

Según (Alarcón Valero, Ortiz Bas, Alemany Díaz, & Cruz Lario, 2010). Uno de los documentos más importantes que se utilizan en la empresa es el pedido. El pedido es el que conecta al cliente con la empresa, de una manera sistemática y amplia. De hecho, la experiencia que de cada cliente tiene con la empresa está determinada por la forma en que la empresa gestiona el ciclo de vida del pedido: “durante el ciclo de vida del pedido, cada vez que se manipula el pedido, se manipula al cliente. Cada vez que el pedido es desatendido, el cliente se siente desatendido”.

Un pedido es el soporte de la petición del cliente a la empresa y contiene toda la información que la empresa necesita para llevar a cabo su cumplimentación correctamente. Esta información consta, básicamente, de datos sobre el cliente, producto/servicio solicitado (descripción, modelo, calidad, planos, especificaciones técnicas, etc.), cantidad, lugar y fecha de entrega y precio. Adicionalmente a esta información básica, y dependiendo de cada situación concreta, el pedido puede contener otros datos como condiciones de entrega, condiciones de pago, restricciones de entrega, etc. Una vez se ha validado el pedido y la empresa se ha comprometido a servirlo en unas condiciones pactadas, el pedido se convierte en un documento “contractual” y el incumplimiento de las condiciones pactadas suele originar costes a la parte que incumple, y deteriora su imagen de cara a nuevas relaciones comerciales.

La Gestión de Pedidos incluiría “todas las tareas relativas a la recepción, aceptación, configuración, manipulación, consulta y archivado del pedido en cualquiera de sus etapas del ciclo de vida.”. Las nuevas exigencias del mercado como la personalización, la rapidez y la precisión en la respuesta al cliente, la competitividad y la eficiencia empresarial a todos los niveles, vuelven a poner de manifiesto la importancia de la gestión de pedidos.

## Proceso de Gestión de Pedidos

La gestión de pedidos se sitúa en el nivel de corto plazo y envía la información sobre los pedidos recepcionados a las áreas o módulos de planificación de la distribución, producción y requerimientos de materiales, mientras que recibe información sobre las posibilidades de satisfacer dichos pedidos. La agrupación de las distintas tareas llevadas a cabo en el proceso de gestión de pedidos daría lugar a subprocesos. Para el estudio de un proceso genérico de Gestión de Pedidos, es importante tener en cuenta que el pedido se recibe en el “front-end” de la empresa, y desde allí, una vez recibido, se activa el proceso de gestión en su totalidad. Las distintas actividades o subprocesos que habrá que llevar a cabo para la gestión completa del pedido se iniciarán a petición del propio “frontend”, en donde se centraliza normalmente la gestión del pedido. El sistema “front-end” se define como “el que traduce capacidades organizacionales y servicios en valor para el cliente”. Los subprocesos más relevantes, dentro del proceso de gestión del pedido, desde un punto de vista de modificaciones del pedido o procesamientos del pedido se localizan en el “front – end” de la empresa.

A continuación, se enumeran y describen los subprocesos del proceso de gestión de pedidos que se considera que se llevan a cabo en el “front-end”:

### Recepción y pre validación

La recepción aglutina a las tareas que tienen que ver con la recepción de la propuesta de pedido y la pre validación inicial (se entiende que, hasta que la “propuesta” que hace el cliente no se ha aceptado, no se puede hablar de “pedido”), en la que se realizarán las comprobaciones necesarias sobre la correcta elaboración y preparación de la propuesta desde un punto de vista formal. La pre validación de la propuesta de pedido consiste en realizar las tareas oportunas para comprobar que la propuesta de pedido reúne unas condiciones formales mínimas: la propuesta

está bien complementada, los datos de la propuesta (descripción del producto, cantidad, fecha, bonificación, etc.) son correctos.

#### Validación

Para la validación, se tendrán en cuenta aspectos tanto comerciales como financieros básicos relacionados con el cliente, o criterios relacionados con decisiones o políticas de la empresa (No se aceptan pedidos de cuyos clientes tienen deuda pendiente).

#### Registro

El registro de la propuesta de pedido, una vez hecha la validación definitiva, consiste en registrar la propuesta en el formato estandarizado que utilice la empresa para manejar este tipo de información. Normalmente, este formato vendrá determinado por el “interface” de la base de datos de pedidos, incluida en el sistema informático de la empresa, con lo que, la tarea de registro consistirá en rellenar los campos oportunos y dar de alta la propuesta de pedido en el sistema informático.

#### Aprobación del Pedido.

En esta fase se utilizará el pedido registrado anteriormente para la aprobación, previamente analizar políticas de la empresa, si este paso es aprobado correctamente el pedido pasará al área de distribución para su consecuente despacho al cliente y de no ser aprobado el pedido se mantendrá en espera dando la posibilidad de ser anulado.

#### Consulta del estado del pedido

Estas tareas consisten normalmente en averiguar la situación exacta dentro del proceso de fabricación del producto o productos que componen el pedido.

## Metodología de Desarrollo XP

Según (Flower, 2014), La programación extrema, XP por sus siglas en inglés, es una metodología ágil para desarrollar software. En contraste con las metodologías tradicionales, burocráticas y poco ágiles, la XP tiene las siguientes características según (Beck, 2004):

Está orientada a quien produce y usa el software.

Reduce el costo del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema.

Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas para desarrollar software, y las lleva al extremo.

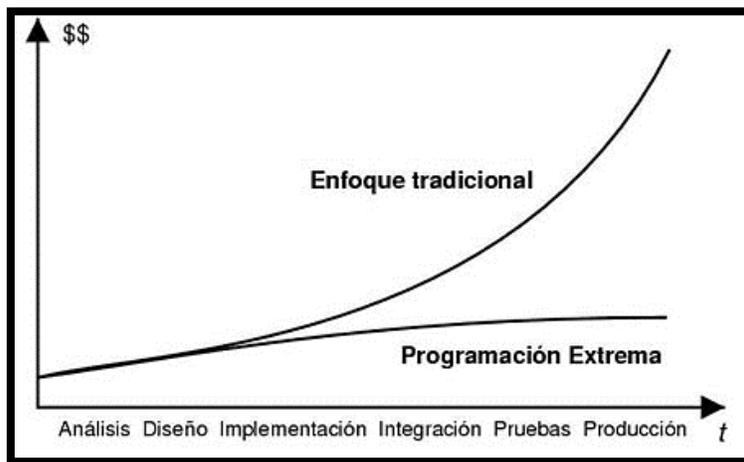


Tabla 2 Costo Cambio (Elaboración Propia)

Como se muestra en la figura, cuando se aplican los principios de la XP, el costo del cambio, idealmente, se mantiene constante. La XP puede describirse someramente por los siguientes puntos:

Empieza en pequeño y añade funcionalidad con retroalimentación continua.

El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso.

El costo del cambio no depende de la fase o etapa.

No introduce funcionalidades antes de que sean necesarias.

El cliente o el usuario se convierten en miembro del mismo equipo.

La XP prescribe un conjunto de valores y prácticas, que permite a los desarrolladores dedicarse a lo que hacen mejor: programar. La XP elimina la necesidad de dedicar tiempo a labores tediosas y burocráticas, prescritas por los procesos no ágiles, tales como: exhaustivos documentos de proyecto, diagramas de Gantt, enormes volúmenes de listas de requerimientos, juntas de revisión interminables, etcétera.

## **Los Valores**

(Beck, 2004) Definió los valores fundamentales de la XP. Estos pueden resumirse de la siguiente manera:

### **Comunicación**

Algunos problemas en los proyectos tienen su origen cuando alguien no dice algo importante en su momento. XP hace casi imposible la falta de comunicación.

### **Simplicidad**

Con relación al proceso y la codificación, XP propone el principio de hacer la cosa más simple que pueda funcionar. Es mejor hacer hoy algo simple, que hacerlo complicado y sin probabilidades de uso mañana.

### **Retroalimentación**

La retroalimentación concreta y frecuente del cliente, el equipo y los usuarios finales, da una mayor oportunidad para dirigir el esfuerzo eficientemente.

## **Las Prácticas**

Las prácticas de la XP traducen estos valores en actividades que un programador debe realizar diariamente. La mayoría de estas prácticas no son nuevas. Han sido reconocidas por la industria como mejores prácticas durante años. En la XP dichas prácticas son llevadas al extremo para obtener más que la suma de las partes.

Las 12 prácticas pueden agruparse en cuatro categorías:

Retroalimentación a escala final

Proceso continuo en lugar de por lotes

Entendimiento compartido

Bienestar del programador

En las siguientes subsecciones se enumeran dichas prácticas. Más adelante se explicarán algunas de ellas.

Retroalimentación a escala final.

Desarrollo guiado por pruebas, vía Pruebas de Unidad y Pruebas de Aceptación.

Juego de Planeación, donde los clientes y los programadores negocian el alcance de una iteración del proyecto y los tiempos estimados de desarrollo. Cliente presente.

## **Programación en Pares**

Proceso continuo en lugar de por lotes Integración continua Re fabricación sin piedad.

## **Liberación Pequeña**

Entendimiento compartido Diseño Simple. Lo que sea más simple, que aporte la funcionalidad deseada, elimine lo que no sea estrictamente necesario, es decir, simplificar vigorosamente.

## **Metáfora del Sistema, equivalente a arquitectura.**

Propiedad Colectiva del Código. No hay personas que sobresalgan más que otras, pues el código es de todo el equipo. Todos los programadores pueden modificar cualquier parte del código. Convenciones de Código. Si el código es colectivo, todos los programadores deben seguir las mismas convenciones, de modo que sea difícil distinguir quién escribió cualquier parte del código.

## **Bienestar del programador**

Cubrir una semana de cuarenta horas. Está demostrado que la productividad no se incrementa con horas extras, pues los programadores cansados son menos productivos y más propensos a errores.

## **Pruebas**

Las pruebas de unidad son una herramienta clave para el control de cambios. Son programas no interactivos, escritos para correr en lotes y probar clases. Típicamente consisten en verificar que el resultado de un método, de una clase específica, corresponda con un resultado esperado. Se prueba cualquier aspecto de la clase que pudiera alterar el comportamiento o estado interno de la misma. No se prueban métodos de accesos (los típicos gets). Se recomienda escribir primero las pruebas, antes de escribir propiamente el código que va a verificarse. Cada vez que se hace un cambio, es requisito correr una sesión de pruebas, a modo de verificar que los cambios no han afectado el comportamiento del sistema, es decir, que no han introducido defectos o bugs.

## **Programación en Pares**

La programación en pares requiere que dos desarrolladores participen en un proyecto, en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Los estudios demuestran que, contra lo que pudiera pensarse, dos programadores son más eficientes que uno solo en una tarea determinada: el resultado es mayor que la suma de las partes. De alguna manera se aplica el principio de que dos cabezas piensan más que una. Mientras uno se concentra en escribir el código, el otro puede percatarse de problemas potenciales al tener una mejor visión del asunto. Una analogía útil es el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa y dirige. Otro resultado útil de la programación en pares es que se retoma el antiguo esquema de maestro-aprendiz. El programador más experimentado transmite su experiencia al novato y lo hace aplicar su experiencia por medio de la práctica supervisada.

## **Re Fabricación**

Es el proceso de modificación del código en un sistema de software, de modo que no se altere su comportamiento externo, pero se mejore su estructura interna. Es una técnica disciplinada de reestructuración de código. Refabricación es un neologismo en inglés, por lo que su traducción al español no es fácil. Algunas personas opinan que refactorización es una traducción correcta, ya que se asocia a la operación aritmética de factorizar los términos de una expresión para hacerla más simple, por ejemplo:  $ab+ac= a(b+c)$ . Sin embargo, eso aún está en discusión.

## **Un solo equipo**

Como hemos visto, el cliente y el programador forman parte de un mismo equipo. Para entender mejor este concepto, ilustraremos los roles del cliente y el programador, a través de las declaraciones de sus derechos.

## Derechos del Cliente

Decidir qué se implementa.

Saber el estado real y el progreso del proyecto.

Añadir, cambiar o quitar requerimientos en cualquier momento.

Obtener lo máximo de cada semana de trabajo.

Obtener un sistema funcionando cada 3 ó 4 meses.

## Derechos del Programador

Decidir cómo se implementan las cosas.

Crear el sistema con la mayor calidad posible.

Pedir al cliente, en cualquier momento, aclaraciones a los requerimientos.

Estimar el esfuerzo para implementar el sistema.

Cambiar las estimaciones con base en nuevos descubrimientos.

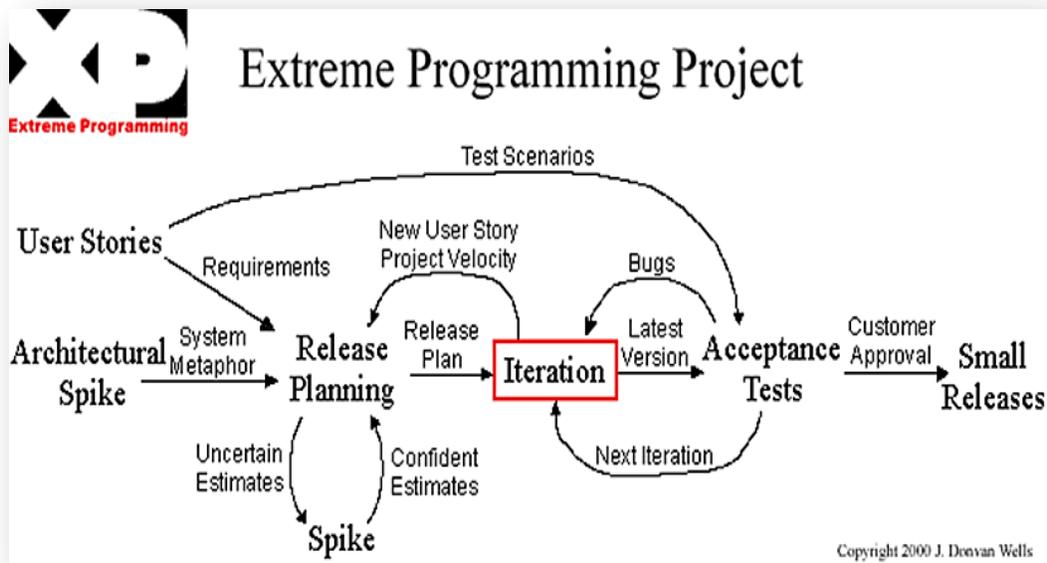
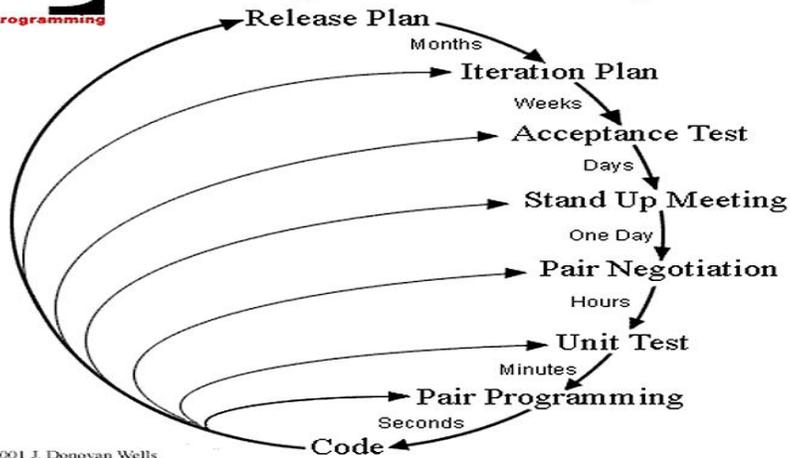


Figura 2 Fases de un Proyecto en XP (Donovan, 2000)



## Planning/Feedback Loops



Copyright 2001 J. Donovan Wells

Figura 3 Ciclos de un proyecto en XP (Donovan, 2000)

### Ventajas de XP

Puede ser implementado en forma parcial (elegir sólo algunas de las prácticas)

Puede ser implementado en forma gradual

Puede adaptarse a las necesidades de cualquier equipo de desarrollo. De hecho, Kent Beck recomienda a los equipos que lo adapten a sus necesidades.

Exige que se establezca una comunicación más fluida con el cliente y que este tenga mayor participación en el proceso de desarrollo. La consecuencia de esto es que el cliente se involucre más en el desarrollo del producto.

Actualmente es la metodología ágil más extendida y documentada, Se realizan pruebas constantemente del sistema.

## **Base Datos Oracle**

Oracle la Primera Base de Datos Diseñada para Grid Computing, es un sistema de gestión de base de datos relacional fabricado por Oracle Corporation.

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de base de datos

La gran potencia que tiene y su elevado precio hacen que solo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general.

Oracle Corporation es una de las mayores compañías de software del mundo. Sus productos van desde bases de datos (Oracle) hasta sistemas de gestión. Cuenta, además, con herramientas propias de desarrollo para realizar potentes aplicaciones, como Oracle Designer

**Historia:** Oracle surge a finales el año 1970 del nombre de Relational Software a partir de un estudio sobre SGBD (Sistemas Gestores de Base de Datos) Computer World definió este estudio como uno de los más completos jamás escritos sobre bases de datos usaba la filosofía de las bases de datos relacionales, algo que por aquella época era todavía desconocido. La tecnología Oracle se encuentra prácticamente en todas las industrias alrededor del mundo. Oracle es la primera compañía de software que desarrolla e implementa software para empresas 100 por ciento activado por Internet a través de toda su línea de productos: base de datos, aplicaciones comerciales y herramientas de desarrollo de aplicaciones y soporte de decisiones.

Oracle garantiza el funcionamiento de sus bases de datos, que en caso de caídas del servidor compensa económicamente con cifras cercanas a las 7 cifras.

## **Características de Oracle**

Desarrollado sobre Oracle Database, Oracle Content Database ha sido diseñada para que las organizaciones puedan controlar y gestionar grandes volúmenes de contenidos no estructurados

en un único repositorio con el objetivo de reducir los costes y los riesgos asociados a la pérdida de información.

### **Estructuras de Oracle**

Un BD Oracle tiene una estructura física y una estructura lógica:

La estructura física se corresponde a los ficheros del sistema operativo.

La estructura lógica está formada por los tablespaces y los objetos de un esquema de BD

#### **Estructura lógica.**

Se divide en unidades de almacenamiento lógicas: Tablespaces.

Cada BD estará formado por uno o más Tablespaces (al menos existe el tablespace SYSTEM catálogo del sistema)

Cada tablespace se corresponde con uno o más ficheros de datos.

Objetos: tablas, vistas, índices asociados a una tabla, clusters,

#### **Estructura física**

Una B.D. tiene uno o más ficheros de datos. Estos ficheros son de tamaño fijo y se establecen en el momento en que se crea la base de datos o en el momento en el que se crean tablespaces.

Los datos del fichero de datos son leídos cuando se necesitan y situados en una caché de memoria compartida para que el próximo acceso a los mismos sea más rápido.

### **¿Qué diferencias hay entre MYSQL y Oracle?**

MySQL se instala a partir de sus rpm (Red Hat Package Manager) resultando realmente sencillo. El proceso de instalación crea las bases de datos necesarias para funcionar. MySQL le acompaña suficiente documentación de calidad.

Oracle resulta muy difícil de instalar. No dispone de un fichero rpm de instalación.

Incorpora documentación para poder ejecutar el instalador. Se trata de un rudimentario asistente que realiza preguntas al usuario o administrador y presenta una lista de componentes a elegir.

- **Versiones de Oracle**
- Oracle 5 y Oracle 6: fueron las dos primeras versiones de Oracle, quedando aun rezagadas por las versiones sucesoras.
- Oracle 7: La base de datos relacional componentes de Oracle Universal Server. Posee además las versiones 7.1, 7.1.2, y 7.1.3.
- Oracle 7 Parallel: Ofrece a los usuarios un método seguro y administrable para incrementar la performance de sus bases de datos existentes introduciendo operaciones en paralelo y sincrónicas dentro de sus ambientes informáticos.
- Oracle 8: Incluye mejoras de rendimiento y de utilización de recursos. Independiente de que se necesite dar soporte a decenas de miles de usuarios y cientos de terabytes de datos, o se disponga de un sistema mucho más pequeño, pero igualmente crítico, todos se benefician del rendimiento de Oracle8. Este soporta aplicaciones de procesamiento de transacciones on line (OLTP) y de data warehousing mayores y más exigentes.
- Oracle 9: existe alguna tabla de que tenga los sqls de c/tabla que se crea... O, en su defecto, como puedo armarlo, de que tablas puedo armarlo. Esto es para una migración de datos que necesito hacer.
- Oracle 10: proporciona mejores resultados al automatizar las tareas administrativas, Ofreciendo seguridad líder en el sector y características para el cumplimiento regulatorio, y posibilitando la mayor disponibilidad

- Oracle 11: es una base de datos de características completas para pequeñas y medianas empresas que requieren el desempeño, la disponibilidad y la seguridad de la base de datos #1 del mundo a un bajo costo.

Disponible en un solo servidor o en servidores en clúster con hasta cuatro procesadores, es la opción segura para desarrollar e implementar de manera económica las aplicaciones de la base de datos.

### **Java Server Faces:**

Según (Universidad de Alicante, 2014), Java Server Faces (JSF) es un Framework Modelo-Vista-Controlador (MVC) basado en el la interfaz de programación de aplicaciones (API) de Servlets que proporciona un conjunto de componentes en forma de etiquetas definidas en páginas Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible (XHTML) mediante el Framework Facelets. Facelets se define en la especificación 2 de JSF como un elemento fundamental de JSF que proporciona características de plantillas y de creación de componentes compuestos. Antes de la especificación actual se utilizaba JSP para componer las páginas JSF.

En la siguiente sesión explicaremos con más profundidad las características MVC de JSF. Por ahora basta con adelantar que JSF utiliza las páginas Facelets como vista, objetos JavaBeans como modelos y métodos de esos objetos como controladores. El Servlets FacesServlet realiza toda la tediosa tarea de procesar las peticiones HTTP, obtener los datos de entrada, validarlos y convertirlos, colocarlos en los objetos del modelo, invocar las acciones del controlador y renderizar la respuesta utilizando el árbol de componentes.

Entrando un poco más en detalle, JSF proporciona las siguientes características destacables:

Definición de las interfaces de usuario mediante vistas que agrupan componentes gráficos.

Conexión de los componentes gráficos con los datos de la aplicación mediante los denominados beans gestionados.

Conversión de datos y validación automática de la entrada del usuario.

Navegación entre vistas.

Internacionalización

A partir de la especificación 2.0 un modelo estándar de comunicación Ajax entre la vista y el servidor.

Tal y como hemos comentado, JSF se ejecuta sobre la tecnología de Servlets y no requiere ningún servicio adicional, por lo que para ejecutar aplicaciones JSF sólo necesitamos un contenedor de Servlets tipo Tomcat o Jetty.

Para entender el funcionamiento de JSF es interesante compararlo con JSP. Recordemos que una página JSP contiene código HTML con etiquetas especiales y código Java. La página se procesa en una pasada de arriba a abajo y se convierte en un Servlets. Los elementos JSP se procesan en el orden en que aparecen y se transforman en código Java que se incluye en el Servlets. Una vez realizada la conversión, las peticiones de los usuarios a la página provocan la ejecución del Servlets.

En JSF el funcionamiento es distinto. Una página JSF también contiene etiquetas especiales y código HTML, pero su procesamiento es mucho más complicado. La diferencia fundamental con JSP es el resultado del procesamiento interno, en el servidor, de la página cuando se realiza la petición. En JSP la página se procesa y se transforma en un Servlets. En JSF, sin embargo, el resultado del procesamiento es un árbol de componentes, objetos Java instanciados el servidor, que son los que posteriormente se encargan de generar el HTML

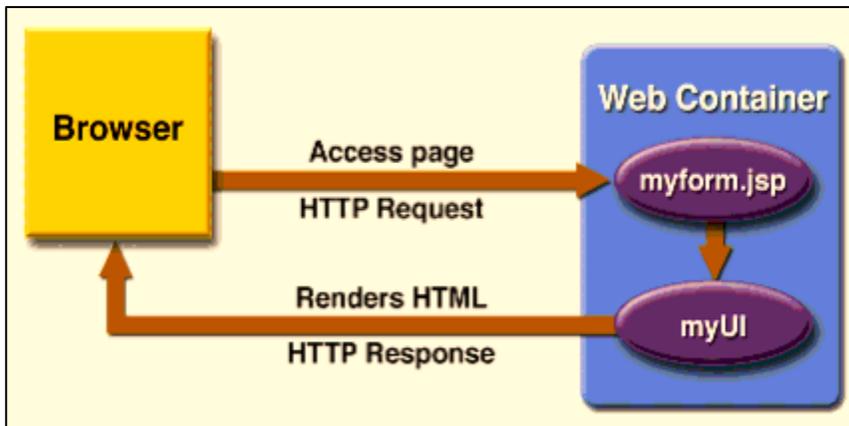


Figura 4 Petición a una Página JSF (Universidad de Alicante, 2014)

## Conceptos y Definiciones

### Sistema Informático

Un sistema informático (SI) es un sistema que permite almacenar y procesar información; es el conjunto de partes interrelacionadas: hardware, software y personal informático. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último, el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etcétera) y a los usuarios que lo utilizan.

## Sistema Web

Los sistemas Web o también conocido como aplicaciones “Web” son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los sistemas Web tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares. (Baez, 2012)

## Sistema Móvil

Un sistema operativo móvil o SO móvil es un sistema operativo que controla un dispositivo móvil al igual que los PCs utilizan Windows o Linux Android entre otros. Sin embargo, los sistemas operativos móviles son mucho más simples y están más orientados a la conectividad inalámbrica, los formatos multimedia para móviles y las diferentes maneras de introducir información en ellos. Algunos de los sistemas operativos utilizados en los dispositivos móviles están basados en el modelo de capas. (la Rosa, 2017)

## Extreme Programming

La programación extrema o eXtreme Programming (de ahora en adelante, XP) es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software formulada por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los defensores de la XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos. Creen que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista

que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos. Se puede considerar la programación extrema como la adopción de las mejores metodologías de desarrollo de acuerdo con lo que se pretende llevar a cabo con el proyecto, y aplicarlo de manera dinámica durante el ciclo de vida del software.

## Java

Lenguaje de programación de computadoras más utilizado en el mundo.

Java es el lenguaje preferido para satisfacer las necesidades de programación empresariales de muchas organizaciones. También se ha convertido en el lenguaje de elección para implementar aplicaciones basadas en internet y software para dispositivos que se comunican a través de una red.

## Sistema de Base de Datos

Es básicamente un sistema para archivar en computador; o sea, es un sistema computarizado cuyo propósito general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se solicite. La información en cuestión puede ser cualquier cosa que se considere importante para el individuo o la organización a la cual debe servir el sistema. Dicho de otro modo, cualquier cosa necesaria para apoyar el proceso general de atender los asuntos de ese individuo u organización.

## Modelo Vista Controlador (MVC)

El **modelo–vista–controlador (MVC)** es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el **modelo**, la **vista** y el **controlador**, es decir, por un lado, define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de arquitectura de software se basa en las ideas de reutilización de código y

la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento

### Primeras Faces

Es una librería de componentes para Java Server Faces (JSF) de código abierto que cuenta con un conjunto de componentes enriquecidos que facilitan la creación de las aplicaciones web.

PrimeFaces está bajo la licencia de Apache License V2. Una de las ventajas de utilizar

PrimeFaces, es que permite la integración con otros componentes como por ejemplo RichFaces.

## **CAPÍTULO V:**

### **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

#### **Configuraciones Para El Desarrollo De La Solución**

En el Desarrollo de nuestro proyecto con la arquitectura presentada se utilizaron diversas herramientas, así como complementos descargados de internet con el fin de establecer los estándares y las configuraciones adecuadas, Existe una base de datos Oracle la cual no se encuentra normalizada, para lo cual crearemos unas tablas intermedias en Oracle la cual tendrá información normalizada, todo esto mediante DTS(Servicios de Transformación de Datos) de SqlServer.

# Base De Datos

## Diseño (Modelo)

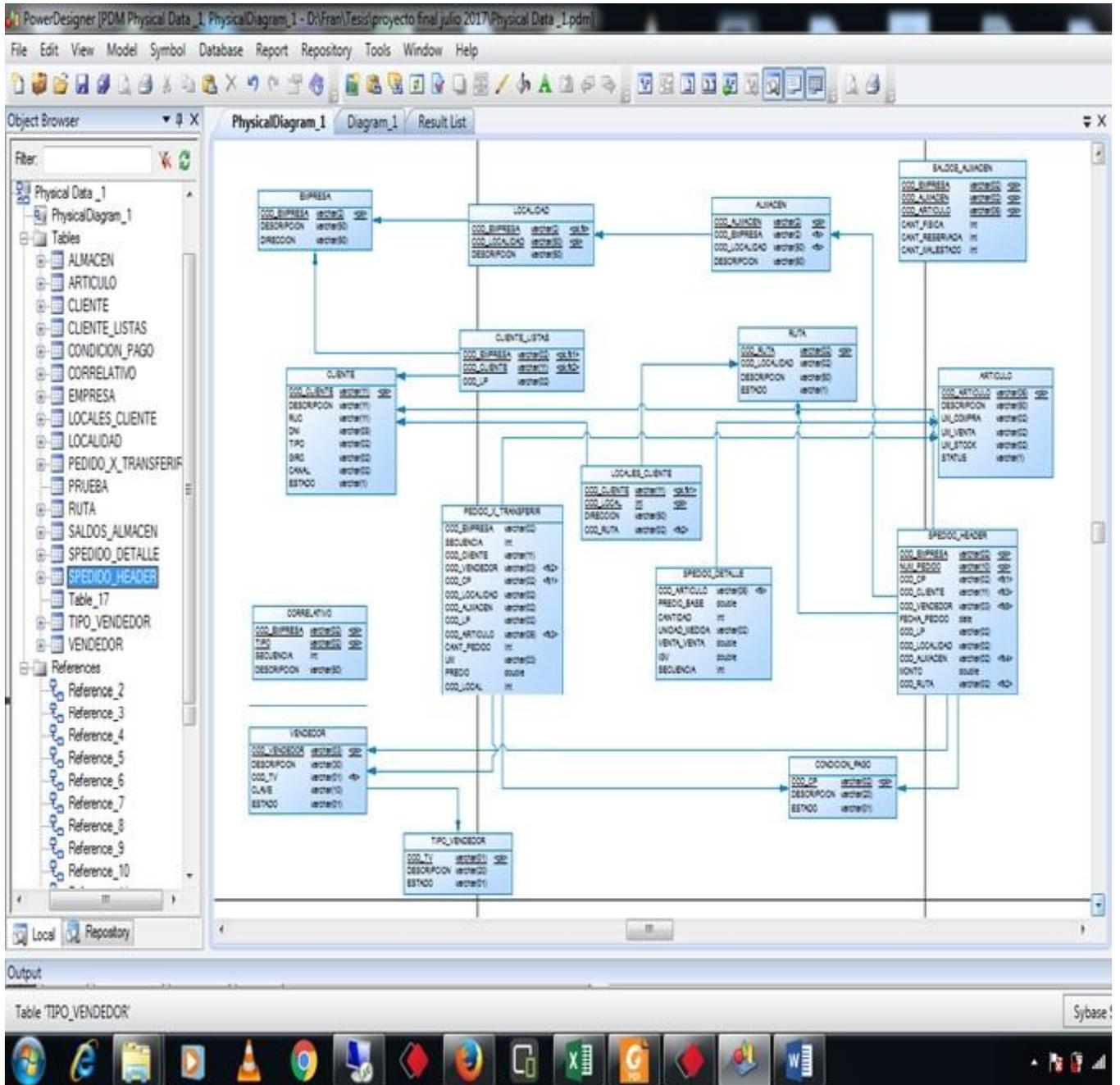


Figura 5 Power Desinger v 16.5.0

## Gestor De Base De Datos

Se utilizará Toad for Oracle Xpert 9.5.0.31

The screenshot shows the Toad for Oracle Xpert 9.5.0.31 interface. The main window displays the Schema Browser for the SYSADM schema, specifically for the table PEDID\_X\_TRANSFERIR. The table structure is shown in a grid format with columns for Column Name, ID, PK, Null?, Data Type, Default, Histogram, Encryption Alg, and Salt. The table was created on 03/01/2017 at 11:15:44 AM and its last DDL was also on 03/01/2017 at 11:15:44 AM.

Column Name	ID	Pk	Null?	Data Type	Default	Histogram	Encryption Alg	Salt
CPXT_COMPANIA	1	N	N	VARCHAR2 (2 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
NPXT_SECPEDIDO	2	N	N	VARCHAR2 (10 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_CLIENTE	3	Y	Y	VARCHAR2 (15 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
XPXT_CLIENTE	4	Y	Y	VARCHAR2 (100 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
NPXT_RUCCLIENTE	5	Y	Y	VARCHAR2 (12 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_TIPOPEDIDO	6	Y	Y	VARCHAR2 (2 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_TIODESPACHO	7	Y	Y	VARCHAR2 (1 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_VENDEDOR	8	Y	Y	VARCHAR2 (3 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_CONDPAGO	9	Y	Y	VARCHAR2 (2 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_MONEDA	10	Y	Y	VARCHAR2 (3 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_LOCALIDAD	11	Y	Y	VARCHAR2 (2 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
FPXT_PEDIDO	12	Y	Y	DATE		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_ALMACEN	13	Y	Y	VARCHAR2 (2 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_LISTAPRECIO	14	Y	Y	VARCHAR2 (2 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
XPXT_OBSERVACIONES	15	Y	Y	VARCHAR2 (100 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_DIRDESPACHO	16	Y	Y	VARCHAR2 (2 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_ARTICULO	17	Y	Y	VARCHAR2 (20 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
QPXT_PEDIDO	18	Y	Y	NUMBER (13,2)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_LUM	19	Y	Y	VARCHAR2 (6 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
MPXT_PRECIOPEDIDO	20	Y	Y	NUMBER (13,5)		Yes		<input type="checkbox"/>
MPXT_VALORVENTA	21	Y	Y	NUMBER (13,2)		Yes		<input type="checkbox"/>
CPXT_PAQUETE	22	Y	Y	VARCHAR2 (3 Byte)		Yes		<input type="checkbox"/>
PPXT_PARTICIPACPAQ	23	Y	Y	NUMBER (5,4)		Yes		<input type="checkbox"/>

The table list on the left includes: PEDID\_X\_TRANSFERIR, PEDIDO\_CAB\_MONTOCERO, PEDIDO\_DESPACHO, PEDIDO\_DET\_MONTOCERO, PEDIDO\_DETALLE, PEDIDO\_DETALLE\_ANU, PEDIDO\_HEADER, PEDIDO\_HEADER\_ANUL, PENDIENTE, PER\_CARGO\_MYSQL, PER\_NIVELCARGO\_MYSQL, PERCEPCORRELAT\_antes\_set, PERCEPCION, PERCEPCION\_copy, PERCEPCION\_copy1, PERCEPCION1, PERCEPCION1\_copy, PERCEPCIONCORRELATIVO, PERCEPCIONCORRELATIVOAX, PERFILES, PERIODO\_COSTEADO, PERIODO\_VALORIZADO, and PERIODOS. A tooltip for 'SYSADM.PEDIDO\_HEADER' is visible, indicating it is in the XRAY\_DATA tablespace.

Figura 6 Toad For Oracle Xpert 9.5.0.31

## Software

Para desarrollar el sistema se utilizaron diferentes herramientas, tanto para la escritura del código fuente como para el diseño de las interfaces y algunos complementos necesarios para lograr la arquitectura deseada.



Figura 7 Netbeans

Para el diseño se utilizó la extensión Primefaces 5.2 ya que es una librería liviana y simple que no necesita dependencias ni configuraciones.

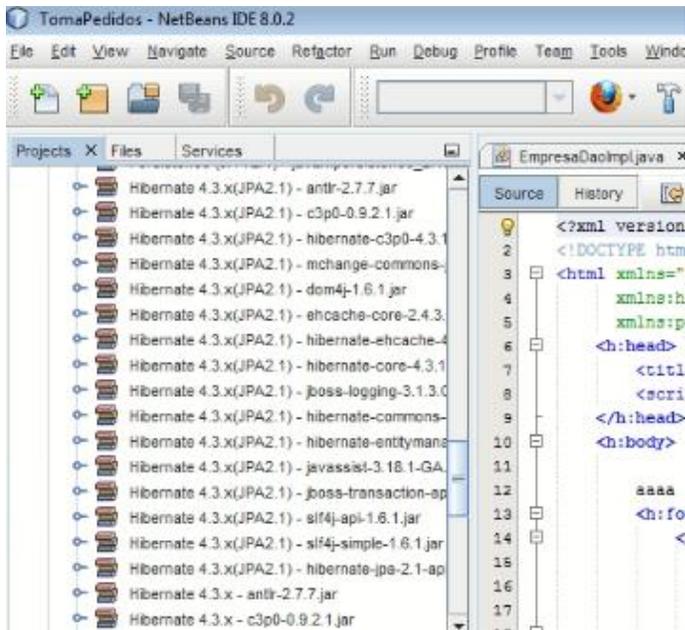


Figura 8 Hibernate

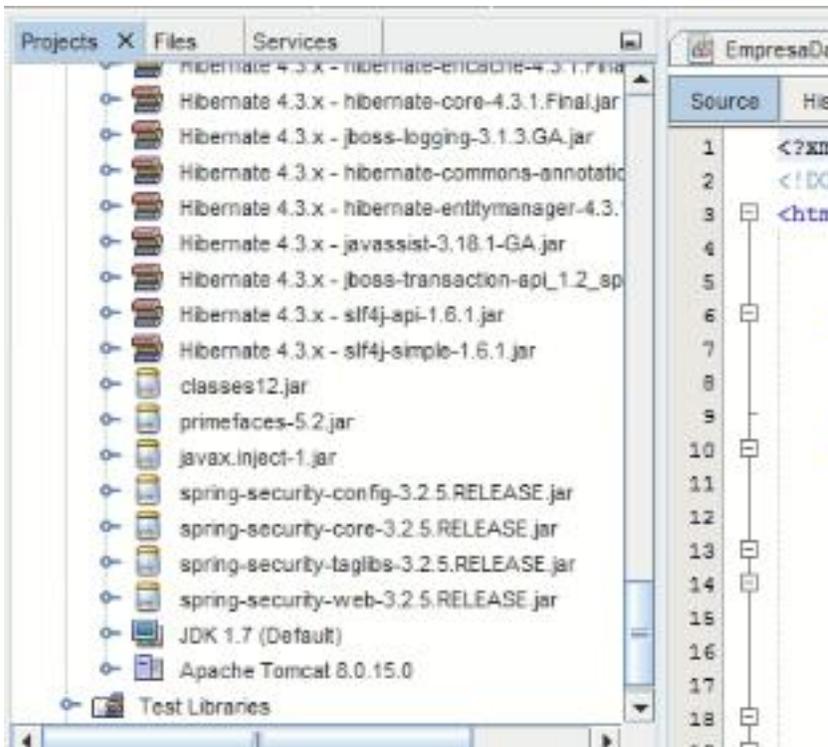


Figura 9 Spring Security

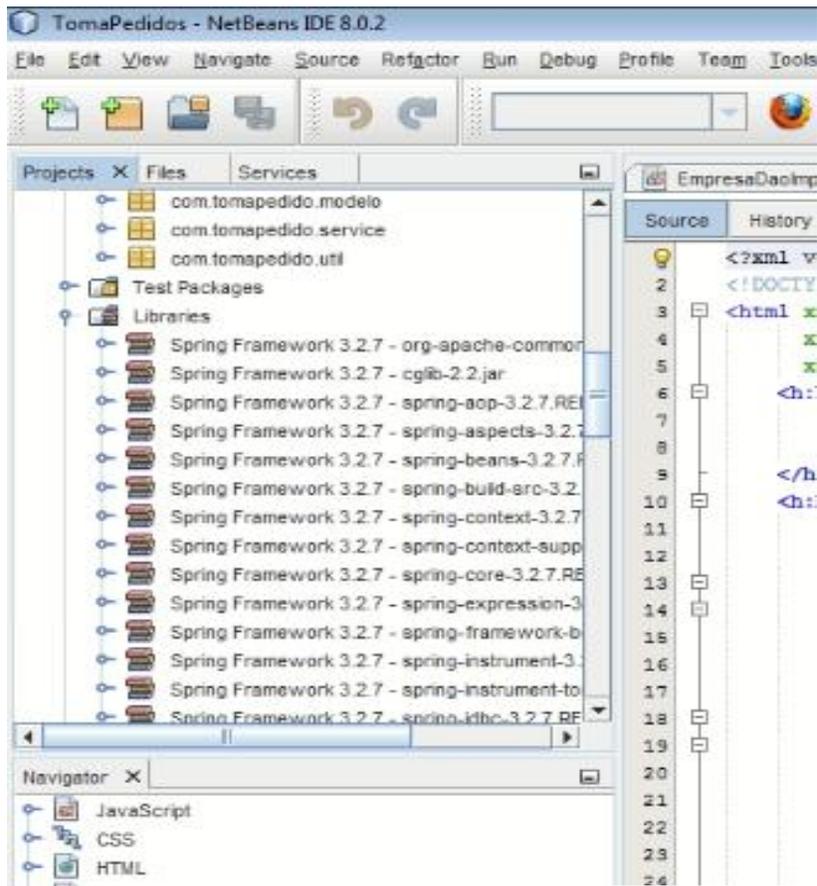


Figura 10 Spring Framework 3.2.7

## **Planificación Y Diseño**

### ***Iteración I***

#### Historias De Usuario

- Login de usuario
- Asignar parámetros de venta
- Buscar cliente
- Buscar producto
- Agregar producto
- Registrar venta
- Anular pedidos

Tabla 3  
*Login de Usuario*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 1</b>	<b>NOMBRE: LOGIN DE USUARIO.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 3/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<b>Descripción:</b> El usuario (vendedor) tiene la posibilidad de ingresar al sistema proporcionando un usuario y password.	
<b>Observaciones:</b> ---	

Tabla 4  
*Asignar Parámetros de Ventas*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 2</b>	<b>NOMBRE: ASIGNAR PARAMETROS DE VENTA.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 4/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<b>Descripción:</b> El usuario debe de ingresar los parámetros básicos para la venta respectiva: Empresa, cliente, tipo moneda, dirección despacho, localidad, almacén.	
<b>Observaciones:</b> ---	

Tabla 5  
*Buscar Cliente*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 3</b>	<b>NOMBRE: BUSCAR CLIENTE.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 4/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario tiene la posibilidad de digitar el apellido o nombre del cliente la cual se irán filtrando automáticamente en el sistema para su posterior selección.</p>	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>---</p>	

Tabla 6  
 Buscar Producto

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 4</b>	<b>NOMBRE: BUSCAR PRODUCTO.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 4/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<b>Descripción:</b> El usuario tiene la posibilidad de digitar el nombre del producto para poder visualizar el código del producto ya que se necesita para registrar el pedido correspondiente.	
<b>Observaciones:</b> ---	

Tabla 7  
 Agregar Producto

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 5</b>	<b>NOMBRE: AGREGAR PRODUCTO.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 1/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	
<b>Descripción:</b> Proceso en el cual los vendedores ingresan la cantidad del producto y dar la orden de agregar el ítem a la lista.	
<b>Observaciones:</b> ---	

Tabla 8  
Registrar Venta

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 6</b>	<b>NOMBRE: REGISTRAR VENTA.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 1/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	
<b>Descripción:</b> Proceso en el cual los vendedores realizan el registro del pedido a la base de datos.	
<b>Observaciones:</b> ---	

Tabla 9  
*Anular Pedidos*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 7</b>	<b>NOMBRE: ANULAR PEDIDOS.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 1</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados:</b> 4/7
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta	
<b>Descripción:</b>  Proceso en el cual los vendedores realizan la anulación del pedido.	
<b>Observaciones:</b>  Para que pueda ser anulado el pedido dicho pedido no tiene que estar aprobado.	

## Diseño Iteración I



*Figura 11 Login Usuario*

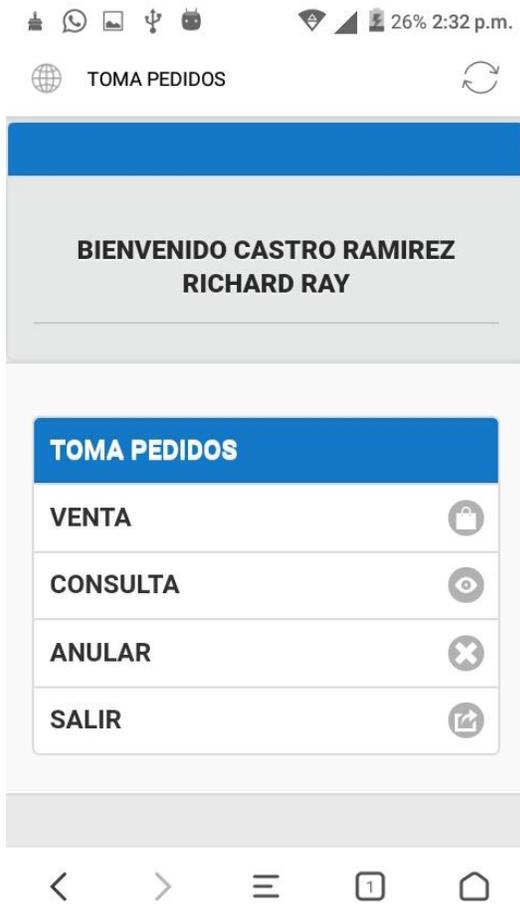


Figura 12 Menú Principal

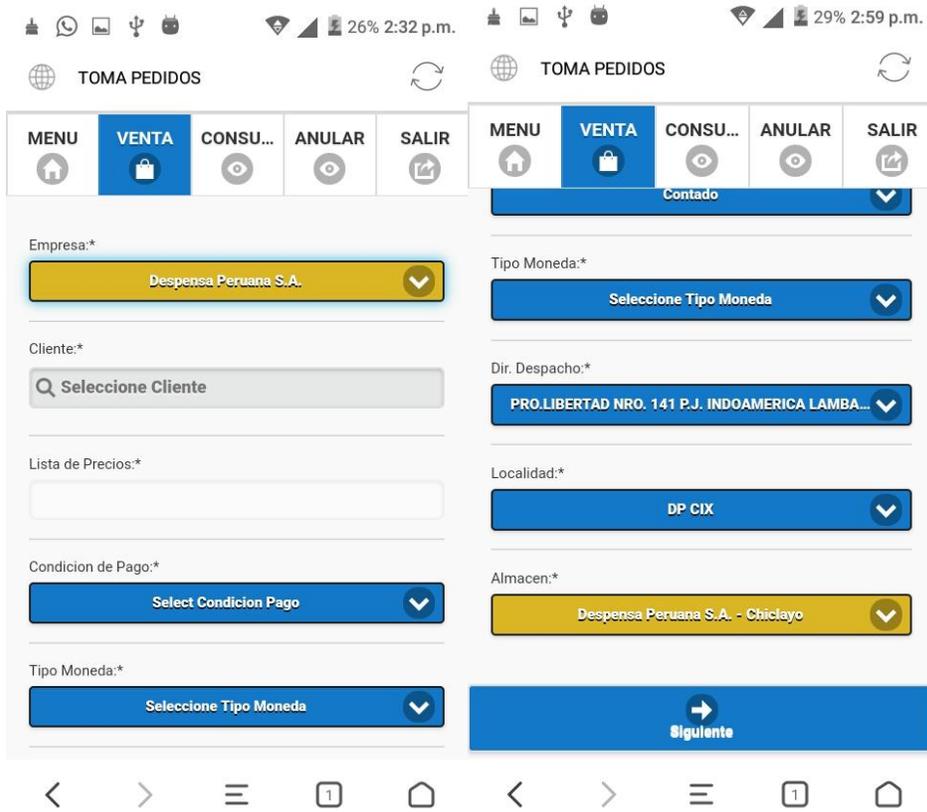


Figura 13 Asignación Parámetros Venta



Figura 14 Buscar Cliente

## Buscar Producto

Patito

- 439518-BONIF DETERGENTE PATITO X 150 GR (ES...
- 439519-BONIF DETERGENTE PATITO X 150 GR (ES...
- 709997-BONIF. LEJIA PATITO X 500 GR
- 709775-BONIF. LEJIA PATITO X 500 GR ESP KC 3
- 710009-BONIF DET PATITO X150GR (ESCOBAS)
- 700903-DETERGENTE PATITO LIMON X 160 GR.
- 941050-DETERGENTE PATITO X 150 GR.
- 021959-BONIF. DETERG. PATITO X 150 GR.
- 700403-LEJIA PATITO X 500 G
- 865051-JAB POPEY. ATB 8 X 230 GR + 1 LEJI. ...
- 498001-DETERGENTE PATITO X 150 GR.

Figura 15 Buscar Producto

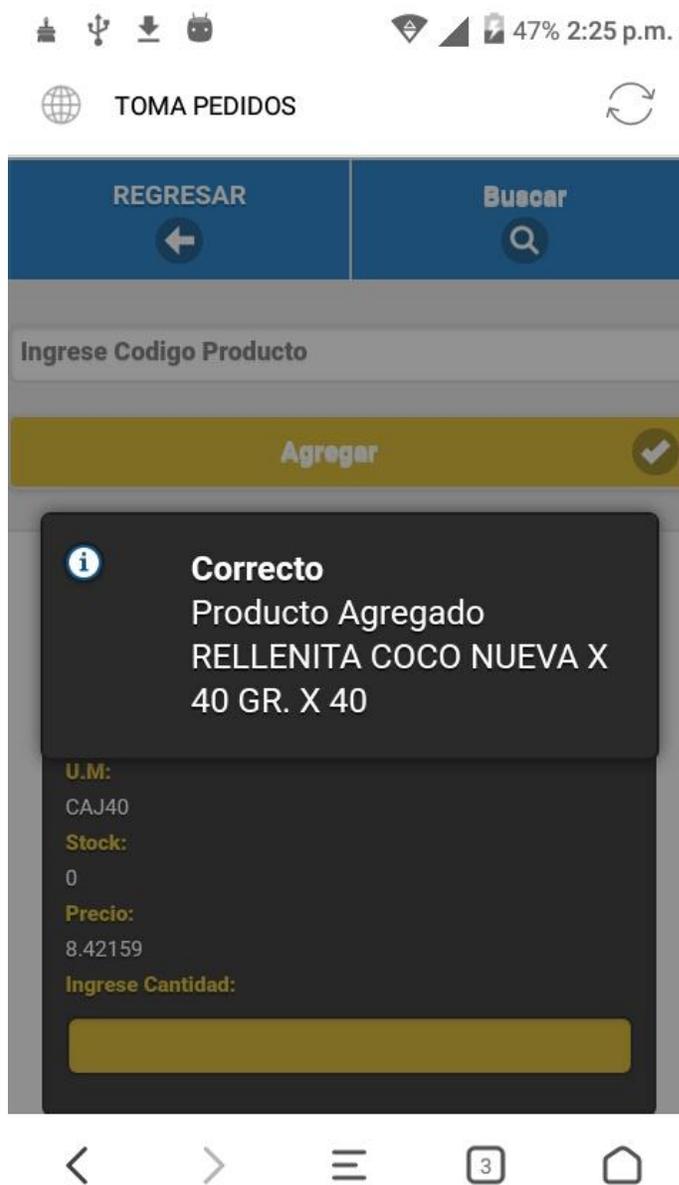
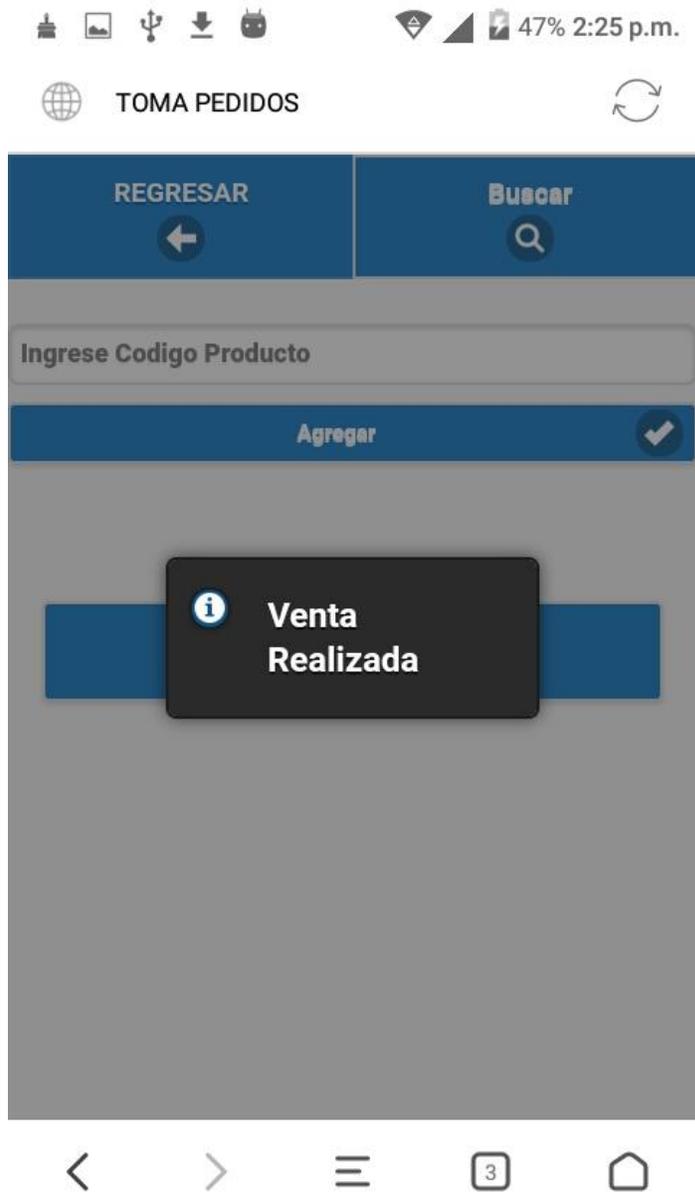


Figura 16 Agregar Producto

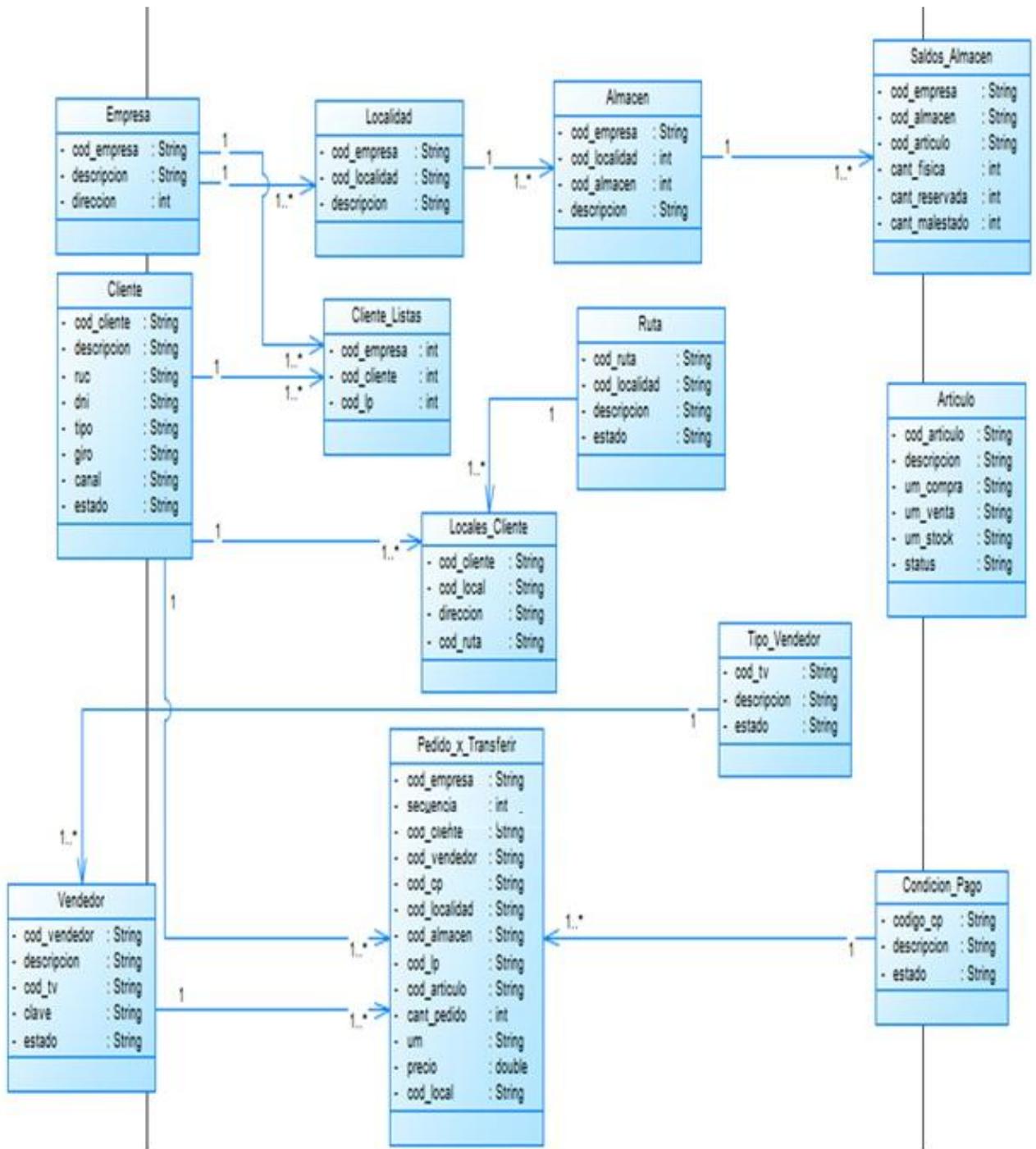


*Figura 17 Registrar Venta*



Figura 18 Anular Pedido

Figura 19 Diagrama de Clases Iteración I



## ***Iteración II***

### Historias De Usuario

- Consulta pedidos por vendedor
- Consulta detalle de pedidos.
- Consulta avance ventas por vendedor
- Reporte lista precios
- Reporte doc. vencidos

Tabla 10  
*Consulta de Pedidos por Vendedor*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 8</b>	<b>NOMBRE: CONSULTA DE PEDIDOS POR VENDEDOR.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 3/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<b>Descripción:</b> El usuario (vendedor) tiene la opción de consultar los pedidos y estados de los pedidos registrados según una determinada fecha.	
<b>Observaciones:</b> ---	

Tabla 11  
*Consulta de Detalles de Pedidos*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 9</b>	<b>NOMBRE: CONSULTA DETALLE DE PEDIDOS.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 3/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<b>Descripción:</b> El usuario (vendedor) tiene la opción de consultar el detalle de los pedidos para verificar las bonificaciones de cada pedido.	
<b>Observaciones:</b> ---	

Tabla 12  
*Consulta de Avance de Ventas*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 10</b>	<b>NOMBRE: CONSULTA AVANCE DE VENTAS.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 4/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<b>Descripción:</b> El usuario (vendedor) tiene la opción de consultar el avance de ventas según condiciones de pago de un rango de fechas determinado por el usuario.	
<b>Observaciones:</b> ---	

Tabla 13

*Consulta de Lista de Precios*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 10</b>	<b>NOMBRE: CONSULTA LISTA DE PRECIOS.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 4/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario (vendedor) tiene la opción de consultar los precios finales de los artículos según lista de precios.</p>	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>---</p>	

Tabla 14  
*Consulta Documentos Vencidos*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>ID: 11</b>	<b>NOMBRE: CONSULTA DOCUMENTOS VENCIDOS.</b>
<b>Usuario:</b> Vendedor.	
<b>Modificación de Historia N°:</b>	<b>Iteración Asignada: 2</b>
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Puntos Estimados: 2/7</b>
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media	
<b>Descripción:</b> <p>El usuario (vendedor) tiene la opción de consultar los pedidos ya facturados que tengan algún tipo de saldo.</p>	
<b>Observaciones:</b> <p>---</p>	

## CAPÍTULO VI:

### Recuperación de la Inversión

El período de recuperación de la inversión (PRI) es un indicador que mide en cuánto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente. Puede revelarnos con precisión, en años, meses y días, la fecha en la cual será cubierta la inversión inicial.

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d}$$

*Donde:*

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial.

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

Variables:

Cantidad promedio de pedidos diarios por vendedor sin aplicativo móvil: 20 pedidosXdia

Cantidad promedio de pedidos diarios por vendedor con aplicativo móvil: 25 pedidosXdia

Incremento de pedidos diario: +5

Promedio Monto por pedido: S/.150.00

Margen utilidad por documento de venta: 11%

$$S/.150.00 * 11\% = S/. 16.5 \text{ por pedido}$$

La inversión inicial sería el pago de los planes mensual a los usuarios que usaran el aplicativo móvil.

Costo unitario plan internet= S/30.00 mensual.

Cantidad usuarios= 30 vendedores

$$S/30.00 \times 30 = S/900.00 \text{ mensual en plan internet}$$

La implementación correrá a cargo del equipo de desarrollo.

Los equipos, servidores, internet los proporcionara directamente la empresa.

Utilidad mensual con aplicativo movil: 30 vendedores X 5 Pedidos X S/. 16.5 = S/. 2475.00

Mes	Flujo efectivo inicial	Flujo efectivo acumulativo.
0	S/.900.00	
1	S/.900.00	S/.2475.00
2	S/.900.00	S/.2475.00
3	S/.900.00	S/.2475.00
4	S/.900.00	S/.2475.00
5	S/.900.00	S/.2475.00
6	S/.900.00	S/.2475.00
7	S/.900.00	S/.2475.00
8	S/.900.00	S/.2475.00
9	S/.900.00	S/.2475.00
10	S/.900.00	S/.2475.00
11	S/.900.00	S/.2475.00
12	S/.900.00	S/.2475.00

Tabla 15 Flujo Efectivo

$$Pri = 1 + \frac{(S/.900 * 12 - S/.2475)}{S/.2475} = 3.36 \text{ meses}$$

$$S/.2475$$

Se estaría recuperando la inversión de todo un año en el periodo **3.36 meses.**

## CAPÍTULO VII

### CONCLUSIONES

- Gracias al uso de la metodología XP se logró realizar un buen análisis de los requerimientos iniciales con historias de usuario, así como las solicitudes de cambios durante la duración del proyecto.
- Se concluyó que utilizando una arquitectura basada en MVC (Modelo Vista Controlador), nos permite separar las responsabilidades dentro de nuestra aplicación además de la reutilización de código para agilizar la implementación del proyecto.
- SE CONCLUYO...Debido a la no normalización de la base de datos actual, se concluyó que implementando una base de datos intermedia agilizaba las consultas del aplicativo móvil en un 20%.
- Se concluyo que usando las tecnologías de Spring, PrimeFaces e Hibernate nos permite agilizar la integración directa con la base de datos Oracle y adaptarse a la interfaz web móvil.
- Se concluyó que a través del uso del aplicativo móvil se agilizo el registro del pedido, DANDO....ALGO DIRECTOOOO ya se tiene registrado el 98% de los pedidos antes de las 4:00 pm a diferencia antes del aplicativo estaría al 70%. Anexo 04

## CAPÍTULO VIII

### RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se continúe aplicando la metodología XP para el desarrollo de las posteriores implementaciones por ser una metodología ágil que nos lleva a realizar entregas parciales y funcionales al cliente.
- Se recomienda integrar los demás procesos de la empresa junto con el registro de pedidos para poder tener una mejor performance en la base de datos ya que el ERP actual está desarrollado con un lenguaje de programación antiguo y el cual no se cuenta con el código fuente para realizar las mejoras necesarias. Se adjunta en el anexo 03, anexo 04 el proceso antes y después del aplicativo.
- Se recomienda integrar en el aplicativo móvil el módulo de geo-localización para mejorar el seguimiento de los vendedores.
- Se recomienda organizar jornadas de capacitación para que los usuarios conozcan el uso y funcionamiento del Sistema de registro de ventas.
- Se recomienda adquirir un plan empresarial con acceso a datos que incluya equipos móviles y planes de internet para su uso en la aplicación.

## CAPÍTULO IX

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón Valero, F., Ortiz Bas, A., Alemany Díaz, M. E., & Cruz Lario, F. (2010). “*Order promising*” y *Gestión de Pe*. España.

Baez, S. (2012). *Sistemas Web*. Recuperado el 18 de Enero de 2018, de <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>

Beck, K. (2004). *Extreme Programming Explained: Embrace Change 2nd Edition (The XP Series)*. Recuperado el 10 de Enero de 2018, de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780321278654/samplepages/9780321278654.pdf>

CABRERA VELA, L. (2013). *Aplicación de la Tecnología Web en el desarrollo de un campus virtual parametrizable para mejorar la Gestión Académica en los Colegios Nacionales en la Región Lambayeque*. Pimentel.

Donovan, W. (2000). *Extreme Programming Project*. Recuperado el 21 de Enero de 2018, de <http://www.extremeprogramming.org/map/project.html>

Fernandez Fernandez, V. (2006). *DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION*. España: UPC.

Flower, M. (2014). *Refactoring: Improving the Design of Existing*. España.

Fortune Global, 5. (2017). *Fortune*. Recuperado el 05 de Enero de 2018, de <http://fortune.com/fortune500/>

IDC ANALYZE THE FUTURE. (2015). *Mobility Takes on New Forms*. Recuperado el 19 de Febrero de 2017, de IDC: <https://www.idc.com/promo/thirdplatform/fourpillars/mobile#Press>

la Rosa, R. (5 de Junio de 2017). *Sistemas operativos*. Recuperado el 2018 de Enero de 21, de [https://docmh.com/the-philosophy-of-money.html?utm\\_source=sistemas-operativos-uCuWIwE](https://docmh.com/the-philosophy-of-money.html?utm_source=sistemas-operativos-uCuWIwE)

LanceTalent. (20 de Febrero de 2014). *Los 3 tipos de aplicaciones móviles: ventajas e inconvenientes*. Recuperado el 06 de Febrero de 2018, de <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>

Laudon, K., & Laudon, j. (2012). *Sistema de Información Gerencial*. Mexico: Pearson.

LUDEÑA CRUZ, J. H., & RODRÍGUEZ JAPA, A. R. (2013). *SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB-MÓVIL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE VENTAS DE ENTRADAS DE CINE EN LA CIUDAD DE TRUJILLO*. Trujillo.

Ortega Cárdenas, G. X. (2013). *Diseño de una aplicación para teléfono móvil, ofertando un servicio para el target de una pizzería restaurante de Cuenca*. Cuenca.

SANCHEZ GUEVARA, O. A. (2011). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA BAJO TECNOLOGÍA WAP PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS PARA LOS CLIENTES EN EL SUPERMERCADO EL SUPER DE LA CIUDAD DE CHICLAYO*. Pimentel.

Tapia Marroquín, M. L. (2013). *ESTUDIO Y DESARROLLO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES ANDROID*. Ibarra Ecuador.

Universidad de Alicante. (2014). *Introducción a JavaServer Faces*. Recuperado el 23 de Enero de 2018, de <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html>

VARGAS GÓMEZ, C. M. (2014). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FUERZA DE VENTAS PARA DISTRIBUIDORAS MAYORISTAS SOBRE UNA RED VPN MÓVIL*. Lima.

## ANEXOS

### ANEXO 01

#### Guía De Observación 01

Observador	Francisco Castillo			
Lugar de Observación	Oficina			
Fecha	15-ene-18			
Variable Independiente		alta	media	baja
Amigabilidad				X
Interactividad				X
Adaptabilidad		X		
Seguridad			X	

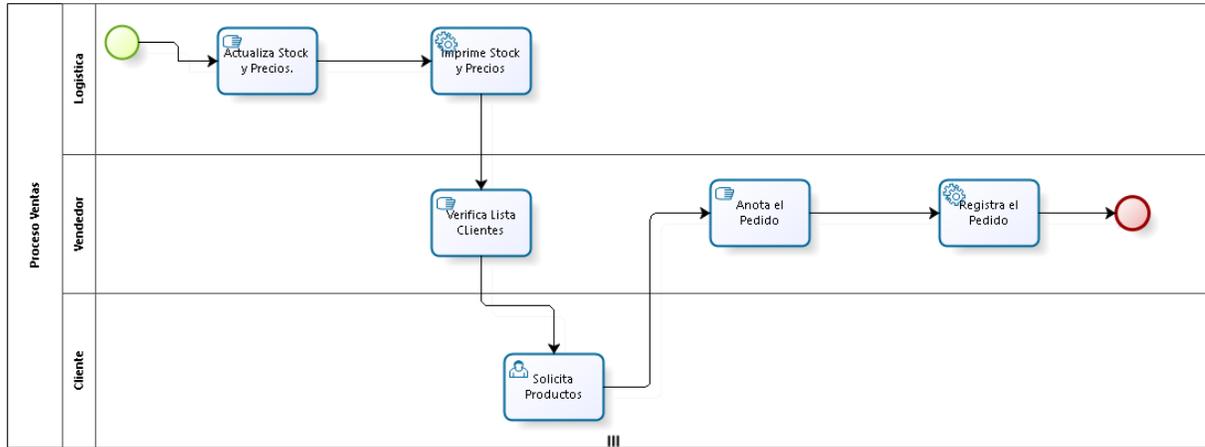
## ANEXO 02

### Guía De Observación 02

Observador	Jorge Davila			
Lugar de Observación	oficina			
Fecha	15-ene-18			
Variable Dependiente		alta	media	baja
Demora Registro del Pedido		X		
Tiempo para consultar los pedidos registrados		X		

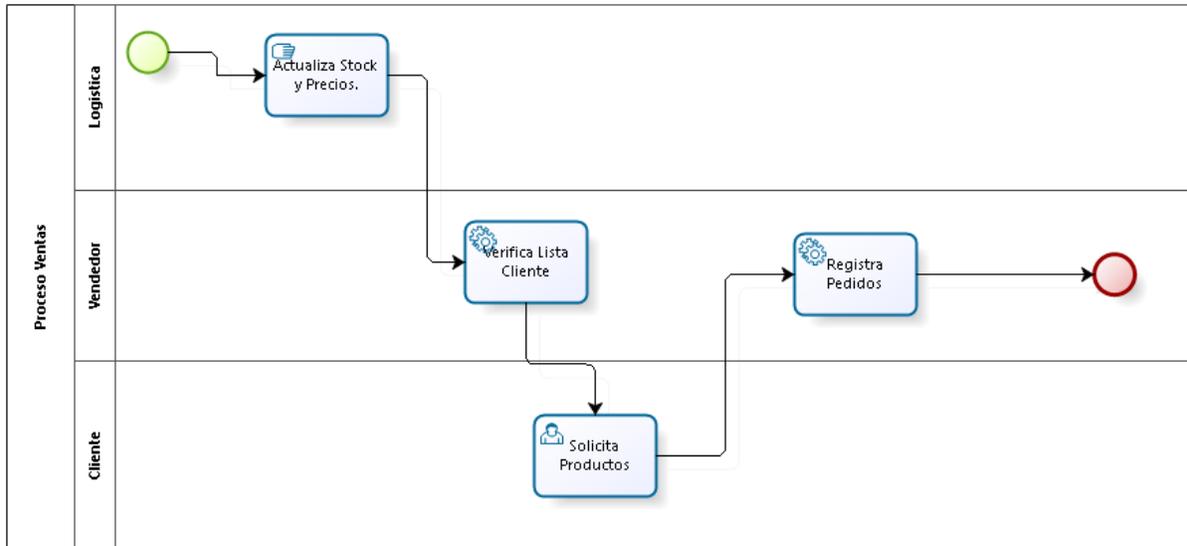
### ANEXO 03

Figura 20 Proceso ventas antes del aplicativo



## ANEXO 04

Figura 21 Proceso ventas después del aplicativo



## ANEXO 05

Figura 22 Porcentaje Avance registro Pedido por Hora Enero.

