



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

---

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

“SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA MEJORA DE LA RECEPCIÓN DE PEDIDOS EN EL PROCESO DELIVERY DE LA EMPRESA DON BELISARIO”

Tesis para optar el título profesional de:  
**Ingeniero de Sistemas Computacionales**

**Autores:**

Br. Rodolfo Valentino Minchola Chávez  
Br. Oscar Manuel Zumarán Maceda.

**Asesor:**

Ing. María Haydee Li Fernández

**Trujillo – Perú  
2016**

## APROBACIÓN DE LA TESIS

La asesora y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por los Bachilleres **Rodolfo Valentino Minchola Chávez** y **Oscar Manuel Zumarán Maceda**, denominada:

**“SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA MEJORA DE LA RECEPCIÓN DE PEDIDOS EN  
EL PROCESO DELIVERY DE LA EMPRESA DON BELISARIO”**

---

Ing. María Haydee Li Fernández

**ASESOR**

---

Ing. Paul Quiñones Martínez

**JURADO**

**PRESIDENTE**

---

Ing. Lain Jardiel Cárdenas Escalante

**JURADO**

---

Ing. Juan Orlando Salazar Campos

**JURADO**

## **DEDICATORIA**

**Dedicamos este trabajo a nuestros padres, familiares y amigos cercanos quienes confiaron en nosotros y nos apoyaron incondicionalmente en la realización de este proyecto.**

## **AGRADECIMIENTO**

**Al personal de la empresa Don Belisario que colaboró aportando información vital para el desarrollo del presente trabajo, así mismo a nuestro asesor y docentes de la Universidad Privada del Norte.**

## RESUMEN

Esta investigación está desarrollada en el ámbito del desarrollo de software, orientada a la mejora de la recepción de pedidos en el proceso delivery para la Empresa Don Belisario.

La investigación trata de probar que es posible mejorar dicho proceso, implementando un sistema web haciendo uso de Framework .NET con el lenguaje de programación Visual Basic y un aplicativo móvil, usando como proceso de desarrollo la metodología ágil XP.

Se llegó a la conclusión que se logró mejorar el proceso delivery posterior al despliegue del sistema, mejorando la rapidez del acceso y recepción de la información del pedido, disminuyendo el tiempo promedio de pedidos del cliente, y un incremento significativo de la satisfacción del cliente.

## **ABSTRACT**

This research is developed in the software development environment, oriented to improve the reception of orders in the delivery process for the “Don Belisario” enterprise.

This research tries to prove that is possible to improve that process, implementing a web software system using the Framework .NET with language programation Visual Basic and mobile application as a development process using Agile XP.

The conclusion of this research is that the activities management process was improved after system deployment, improving the speed of access to information, managing to save the average time of customer orders and increase sales and increase customer satisfaction.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO 1.INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>19</b>
1.1.Realidad problemática .....	19
1.2.Formulación del problema.....	20
1.3.Justificación .....	20
1.4.Limitaciones.....	21
1.5.Objetivos.....	21
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	21
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	21
<b>CAPÍTULO 2.MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>22</b>
2.1.Antecedentes.....	22
2.1.1. <i>Díaz de Orbe, G. (2010). Sistema Integral para la Gestión de Restaurantes. España: Madrid</i> .....	22
2.1.2. <i>Burga Cruz, J &amp; Huamán Montero, Y. (2013) Implementación de un portal web para venta de comida con sistema de delivery y pago con monedero móvil. Perú: Lima</i> .....	22
2.1.3. <i>Hott Vidal, K &amp; Toro Oyarzún, S. (2011) Sistema para la implementación masiva de delivery online de comida. Chile: Valparaíso</i> .....	23
2.2.Bases Teóricas.....	24
2.2.1. <i>Aplicación Web</i> .....	24
2.2.1.1. <i>Definición</i> .....	24
2.2.1.2. <i>Estructura</i> .....	24
2.2.1.3. <i>Ventajas</i> .....	25
2.2.2. <i>Aplicación Móvil</i> .....	25
2.2.2.1. <i>Definición</i> .....	25
2.2.2.2. <i>Tendencia de plataformas</i> .....	25
2.2.2.3. <i>Desarrollo</i> .....	27
2.2.3. <i>Extreme Programing</i> .....	27

2.2.3.1.	<i>Definición</i>	27
2.2.3.2.	<i>Valores</i>	27
2.2.3.3.	<i>Metodología y Fases</i>	29
2.2.3.4.	<i>Roles</i>	29
2.2.4.	<i>Procesos Delivery</i>	31
2.2.4.1.	<i>Definición</i>	31
2.3.	<i>Definición de términos básicos</i>	31
2.3.1.	<i>Sistema de Gestión</i>	31
2.3.2.	<i>Delivery</i>	31
2.3.3.	<i>Pedido</i>	31
2.3.4.	<i>Recepción de pedido</i>	31
2.3.5.	<i>Sistema web y móvil</i>	32
2.3.6.	<i>Recepción de pedidos en el proceso delivery</i>	32
<b>CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS</b>		<b>33</b>
3.1.	<i>Formulación de la hipótesis</i>	33
3.2.	<i>Operacionalización de variables</i>	33
<b>CAPÍTULO 4. DESARROLLO</b>		<b>34</b>
4.1.	<i>Proceso de desarrollo de Software</i>	34
4.2.	<i>Disciplinas aplicadas</i>	34
4.3.	<i>Planificación</i>	35
4.3.1.	<i>Historias del usuario</i>	35
4.3.2.	<i>Iteraciones</i>	37
4.3.2.1.	<i>Iteración 1:</i>	37
4.3.2.2.	<i>Iteración 3:</i>	47
4.3.2.3.	<i>Iteración 4:</i>	48
4.3.3.	<i>Cambio de tareas</i>	50
4.4.	<i>Diseño</i>	50
4.4.1.	<i>Diseño simple</i>	50
4.4.2.	<i>Cartas CRC</i>	51
Br. Rodolfo Valentino Minchola Chávez		8
Br. Oscar Manuel Zumarán Maceda		



4.4.2.1. Gestión de Clientes.....	52
4.4.2.2. Gestión de Usuarios.....	52
4.4.2.3. Gestión de Pedidos.....	53
4.4.2.4. Gestión de combos .....	54
4.4.2.5. Gestión de repartidores.....	54
4.4.3. Soluciones Pico (Spike).....	55
4.4.4. Prototipos.....	56
4.4.4.1. Web. ....	56
4.4.4.2. Móvil .....	67
4.5. Codificación .....	70
4.5.1. Programación en parejas .....	70
4.5.1.1. Cliente siempre presente. ....	70
4.5.1.2. Codificar primero la prueba.....	70
4.5.1.3. Programación en parejas .....	70
4.5.2. Integración continúa .....	72
4.6. Plan de pruebas.....	73
4.6.1. Descripción de pruebas.....	73
4.6.2. Casos de pruebas .....	73
4.6.2.1. Caso de prueba – Registrar cliente .....	74
4.6.2.2. Caso de prueba – Registrar combo.....	80
4.6.2.3. Caso de prueba – Registro de usuario.....	86
4.6.2.4. Caso de prueba – Registrar pedido.....	94
<b>CAPÍTULO 5. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>97</b>
5.1. Tipo de diseño de investigación.....	97
5.2. Material de estudio.....	97
5.2.1. Unidad de estudio. ....	97
5.2.2. Población.....	97
5.2.3. Muestra.....	99
5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos. ....	99

5.3.1.1. <i>De recolección de información</i> .....	99
5.3.1.2. <i>De procesamiento de información</i> .....	99
5.3.1.3. <i>De Diseño de Contrastación</i> .....	99
5.3.1. <i>Para recolectar datos.</i> .....	100
5.3.2. <i>De procesamiento de información</i> .....	101
<b>CAPÍTULO 6.RESULTADOS</b> .....	<b>103</b>
6.1.Indicador 1: Calidad de documentación .....	103
6.2.Indicador 2: Facilidad de uso .....	108
6.3.Indicador 3: Facilidad de aprendizaje.....	112
6.4.Indicador 4: Integración de sub-módulos. ....	116
6.5.Indicador 5: Tiempo de mantenimiento. ....	118
6.6.Indicador 6: Consistencia de datos. ....	119
6.7.Indicador 7: Flexibilidad de plataformas.....	121
6.8.Indicador 8: Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido.....	125
6.9.Indicador 9: Tasa de incremento de clientes.....	127
6.10.Indicador 10: Número de pedidos atendidos. ....	129
<b>CAPÍTULO 7.DISCUSIÓN</b> .....	<b>131</b>
7.1.Indicador 1: Calidad de documentación .....	131
7.1.1. <i>Usabilidad</i> .....	131
7.2.Indicador 2: Facilidad de uso .....	135
7.2.1. <i>Usabilidad</i> .....	135
7.3.Indicador 3: Facilidad de aprendizaje.....	139
7.3.1. <i>Usabilidad</i> .....	139
7.4.Indicador 4 : Integración de sub-módulos. ....	143
7.4.1. <i>Consultas durante 5 días de trabajo.</i> .....	143
7.4.1.1. <i>Gestión pedido</i> .....	143
7.5.Indicador 5: Tiempo de mantenimiento. ....	147
7.6.Indicador 6: Consistencia de datos durante 4 días.....	149
7.6.1. <i>Supervisor de Campo</i> .....	149
Br. Rodolfo Valentino Minchola Chávez	10
Br. Oscar Manuel Zumarán Maceda	

7.7.Indicador 7: Flexibilidad de plataformas .....	153
7.7.1. <i>Administrador y clientes</i> .....	153
7.8.Indicador 8: Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido.....	156
7.8.1. <i>Gestión del pedido</i> .....	156
7.9.Indicador 9: Tasa de incremento de clientes.....	159
7.9.1. <i>Gestión de Clientes</i> .....	159
7.10.Indicador 10: Número de pedidos atendidos.....	162
7.10.1. <i>Administrador</i> .....	162
<b>CAPÍTULO 8.CONCLUSIONES.....</b>	<b>167</b>
<b>CAPÍTULO 9.RECOMENDACIONES.....</b>	<b>168</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>169</b>
<b>CAPÍTULO 10.ANEXOS.....</b>	<b>171</b>
ANEXO 01: Formato de Solicitud de Cambio.....	171
ANEXO 02: Tabla de Distribución t-Student.....	172
ANEXO 03: Encuesta de Usabilidad indicador 1 .....	173
ANEXO 04: Encuesta de Usabilidad indicador 2.....	177
ANEXO 05: Encuesta de Usabilidad indicador 3.....	178
ANEXO 06: Ficha de medición para Indicador 4.....	179
ANEXO 07: Ficha de medición para indicador 5 .....	180
ANEXO 08: Guía de entrevista para para indicador 6.....	181
ANEXO 09: Encuesta de flexibilidad de plataformas indicador 7 .....	182
ANEXO 10: Ficha de medición para indicador 8 .....	183
ANEXO 11: Ficha de medición para indicador 9 .....	184

ANEXO 12: Guía de entrevista para indicador 10 .....	185
ANEXO 13: Historias de Usuario .....	186
ANEXO 14: Soluciones Pico .....	192
ANEXO 15: Cambio de Tareas .....	194
ANEXO 16: Lista de Clientes Encuestados.....	197
ANEXO 17: Lista de satisfacción de entrega de pedidos según el administrador.....	198
ANEXO 18: Manual de Instalación.....	199
ANEXO 19: Manual de Uso .....	203

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro detallado de la operacionalización de las variables. ....	33
Tabla 2: Disciplinas aplicadas. ....	34
Tabla 3: Historias de usuario. ....	36
Tabla 4: Iteraciones. ....	49
Tabla 5: Cambio de tareas. ....	50
Tabla 6: Carta CRC Gestión de clientes. ....	52
Tabla 7: Carta CRC Gestión de usuarios. ....	52
Tabla 8: Carta CRC Gestión de pedidos. ....	53
Tabla 9: Carta CRC Gestión de combos. ....	54
Tabla 10: Carta CRC Gestión de combos. ....	54
Tabla 11: Cronograma de programación en parejas. ....	72
Tabla 12: Esquema funcional de la clase Usuario. ....	75
Tabla 13: Casos de prueba – registrar cliente. ....	76
Tabla 14: Esquema funcional de la clase Combo. ....	81
Tabla 15: Casos de prueba - registrar combo. ....	82
Tabla 16: Esquema funcional de la clase Usuario. ....	87
Tabla 17: Casos de prueba - registrar usuario. ....	88
Tabla 18: Esquema funcional de la clase Pedidos. ....	94
Tabla 19: Casos de prueba - registrar pedido. ....	95
Tabla 20: Dimensiones, roles y población. ....	98
Tabla 21: Procedimiento de indicadores para recolección de datos. ....	100
Tabla 22: Procesamiento de información de indicadores. ....	102
Tabla 23: Análisis Pre-Test de las encuestas realizadas a las personas involucrada en el Proceso Delivery. ....	104
Tabla 24: Análisis Post-Test de las encuestas realizadas a las personas involucradas en el Proceso Delivery. Fuente: Elaboración propia. ....	106
Tabla 25: Porcentaje de satisfacción de la calidad de la documentación con el sistema propuesto. Fuente: Elaboración propia. ....	107
Tabla 26: Análisis Pre-Test de las encuestas realizadas a las personas involucradas en el Proceso Delivery. ....	109
Tabla 27: Análisis Post-Test de las encuestas realizadas a las personas involucradas en el Proceso Delivery. Fuente: Elaboración propia. ....	110

Tabla 28: Porcentaje de satisfacción de la facilidad de uso con el sistema propuesto. Fuente: Elaboración propia. ....	111
Tabla 29: Análisis Pre-Test de las encuestas realizadas a las personas involucrada en el Proceso Delivery.....	113
Tabla 30: Análisis Post-Test de las encuestas realizadas a las personas involucradas en el Proceso Delivery. Fuente: Elaboración propia. ....	114
Tabla 31: Comparación de la facilidad de aprendizaje con el sistema actual y el sistema propuesto.....	115
Tabla 32: Resultados Pre-Test/Post-Test para indicador 4. ....	116
Tabla 33: Porcentaje de mejora de integración de los sub módulos con el sistema propuesto. Fuente: Elaboración propia. ....	117
Tabla 34: Robustez del software actual Pre-Test del indicador 5.....	118
Tabla 35: Robustez del software actual Post-Test del indicador 5. ....	118
Tabla 36: Resultados Pre-Test/Post-Test para indicador 6. ....	119
Tabla 37: Porcentaje de mejora de consistencia de datos con el sistema propuesto. Fuente: Elaboración propia.....	120
Tabla 38: Resultados Pre-Test del indicador 7.....	122
Tabla 39: Resultados Post-Test del indicador 7 . ....	123
Tabla 40: Comparación de la facilidad de aprendizaje con el sistema actual y el sistema propuesto.....	124
Tabla 41: Resultados Pre-Test del indicador 8.....	125
Tabla 42: Resultados Post-Test del indicador 8.....	125
Tabla 43: Porcentaje de la tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido con el sistema propuesto. ....	126
Tabla 44: Resultados Pre-Test del indicador 9.....	127
Tabla 45: Resultados Pre-Test del indicador 9.....	127
Tabla 46: Porcentaje de la tasa de incremento de clientes con el sistema propuesto. ...	128
Tabla 47: Resultados Pre-Test del indicador 10.....	129
Tabla 48: Resultados Post-Test para indicador 10.....	129
Tabla 49: Porcentaje del número de solicitudes de cumplimiento de la toma de pedido con el sistema propuesto.....	130
Tabla 50: Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas a los clientes. ....	132

Tabla 51: Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas a los clientes. ....	135
Tabla 52: Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas al personal de campo.....	139
Tabla 53: Resultado de diferencias del indicador 4.....	143
Tabla 54: Resultado de robustez indicador 5. ....	148
Tabla 55: Resultado de diferencias del indicador 6.....	149
Tabla 56: Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas a los clientes. ....	153
Tabla 57: Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas a los clientes. ....	156
Tabla 58: Resultado de diferencias del indicador 9.....	159
Tabla 59: Resultado de diferencias del indicador 10.....	162
Tabla 60: Tabla de t-Student.....	172
Tabla 61: Tabla de formato del indicador 4. ....	179
Tabla 62: Tabla de formato del indicador 5. ....	180
Tabla 63: Tabla de formato del indicador 5.....	180
Tabla 64: Tabla de formato del indicador 9.....	183
Tabla 65: Tabla de formato del indicador 9.....	184
Tabla 66: Formato de historias de usuario.....	186
Tabla 67: Formato de historias de usuario.....	187
Tabla 68: Formato de historias de usuario.....	188
Tabla 69: Formato de historias de usuario.....	189
Tabla 70: Formato de historias de usuario.....	190
Tabla 71: Formato de historias de usuario.....	191
Tabla 72: Cambio de tareas 01.....	194
Tabla 73: Cambio de tareas 02.....	194
Tabla 74: Cambio de tareas 03.....	195
Tabla 75: Cambio de tareas 04.....	195
Tabla 76: Cambio de tareas 05.....	196
Tabla 77: Lista de Encuestados.....	197
Tabla 78: Lista de pedidos por satisfacción. ....	198

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Tendencias de plataformas.....	26
Figura 2: Metodología y fases de XP. ....	29
Figura 3: Modelo físico de datos. ....	37
Figura 4: Modelo físico de datos detalle.....	38
Figura 5: Diagrama de componentes. ....	45
Figura 6: Página maestra.....	46
Figura 7: Diseño de tres regiones. ....	51
Figura 8: Soluciones pico.....	55
Figura 9: Prototipo de registrar administrador. ....	56
Figura 10: Prototipo Actualizar o dar de baja al administrador. ....	57
Figura 11: Prototipo registrar combo.....	58
Figura 12: Prototipo actualizar o dar de baja a combo. ....	59
Figura 13: Prototipo registrar cliente. ....	60
Figura 14: Prototipo registró pedido. ....	61
Figura 15: Prototipo registro de pedido. ....	61
Figura 16: Prototipo cancelar pedido. ....	62
Figura 17: Prototipo historial de pedido.....	62
Figura 18: Prototipo reporte de pedidos cancelados. ....	63
Figura 19: Prototipo de reporte de pedidos entregados. ....	64
Figura 20: Prototipo de reporte de pedidos actuales.....	65
Figura 21: Prototipo de actualizar o dar de baja clientes.....	66
Figura 22: Prototipo móvil de registro de cliente. ....	67
Figura 23: Prototipo móvil cancelar pedido. ....	68
Figura 24: Prototipo móvil de registrar pedido.....	69
Figura 25: Pruebas de caja negra.....	73
Figura 26: Caso de prueba 01. ....	77
Figura 27: Caso de prueba 02. ....	78
Figura 28: Caso de prueba 05. ....	79
Figura 29: Caso de prueba 01. ....	83
Figura 30: Caso de prueba 02. ....	84
Figura 31: Caso de prueba 05. ....	85
Figura 32: Caso de prueba 01. ....	90
Figura 33: Caso de prueba 02. ....	91



Figura 34: Caso de prueba 03. ....	92
Figura 35: Caso de prueba 05. ....	93
Figura 36: Caso de prueba 01. ....	96
Figura 37: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Usabilidad. .	134
Figura 38: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Usabilidad. .	137
Figura 39: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis, usabilidad. .	141
Figura 40: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Tiempo de consulta en el proceso de recepción de pedido durante una semana de trabajo. ....	145
Figura 41: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis de consistencia de datos durante 4 días. ....	151
Figura 42: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Nivel de Satisfacción. ....	155
Figura 43: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis para la tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido Indicador 8. ....	158
Figura 44: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis de la tasa de incremento de clientes. ....	161
Figura 45: Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Número de pedidos atendidos.....	164
Figura 46: Área de Distribución ara tabla de t-Student.....	172
Figura 47: Solución pico de registro de pedido. ....	192
Figura 48: Solución pico registro de cliente.....	193
Figura 49: Descargando aplicación apk. ....	200
Figura 50: Instalando aplicación apk.....	201
Figura 51: Aplicación instalada. ....	201
Figura 52: Imagen de la aplicación Don Belisario en android.....	202
Figura 53: Presentación de la página de inicio en el android de la aplicación Don Belisario. ....	202
Figura 54: Creando un usuario administrador. ....	203
Figura 55: Registrando usuario administrador.....	204
Figura 56: Creando un nuevo combo.....	204
Figura 57: Guardando un nuevo combo.....	205
Figura 58: Estado de pedidos enviados. ....	206
Figura 59: Pasando a un estado recepcionado o cancelado. ....	207
Figura 60: Confirmación de recepción de pedido. ....	208

Figura 61: Notificación de recepción de pedido.....	208
Figura 62: Estado atendido.....	209
Figura 63: Estado enviado.....	210
Figura 64: Mensaje de pedido enviado por parte del administrador al cliente.....	211
Figura 65: Cancelar pedido.....	212
Figura 66: Registro de usuario final(cliente).....	213
Figura 67: Datos de usuario final(cliente).....	213
Figura 68: Actualización de usuario final(cliente).....	214
Figura 69: Actualizar datos de usuario final(cliente).....	215
Figura 70: Historial de pedidos usuario final(cliente).....	216
Figura 71: Vista de pedido usuario final(cliente).....	217
Figura 72: Registrar pedido del usuario final(cliente).....	218
Figura 73: Agregando combos al pedido del usuario final(cliente).....	218
Figura 74: Confirmación de entrega del pedido al usuario final(cliente).....	219
Figura 75: Confirmación de entrega del número del pedido al usuario final(cliente).....	220
Figura 76: Cancelar pedido del usuario final(Cliente).....	220
Figura 77: Cancelando un pedido del usuario final(Cliente).....	221
Figura 78: Registrando usuario final en android.....	221
Figura 79: Creando cuenta al usuario final.....	222
Figura 80: Ingresando datos para registrar un usuario final.....	223
Figura 81: Ingresando con el usuario creado.....	223
Figura 82: Ingresando a la opción para realizar la modificación del usuario creado.....	224
Figura 83: Ingresando al perfil.....	224
Figura 84: Actualizar datos.....	225
Figura 85:Guardando datos actualizados.....	225
Figura 86: Registrar pedido.....	226
Figura 87: Lista de productos.....	226
Figura 88: Añadiendo productos al carrito.....	227
Figura 89: Registrando un pedido.....	228
Figura 90: Historial de pedidos.....	228
Figura 91: Estados de los pedidos.....	229
Figura 92: Cancelar pedido.....	230

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En la actualidad, la gestión de pedidos está desarrollando un papel muy importante en las empresas ya que influye como herramienta para elevar su rentabilidad. Esta es una de las razones por la cual la implementación de gestión de pedidos tiene una demanda importante dentro del mercado del rubro de comida (INEI, 2014); basada principalmente en tres factores específicos que delimitan la calidad en el servicio respecto a las necesidades de los clientes: facilidad de uso, seguridad y rapidez.

En el ámbito internacional existen países en Sudamérica como Argentina y Uruguay, donde se han desarrollado software para mejorar la gestión de pedidos, obteniendo buenos resultados en este proceso. Estas aplicaciones contienen un certificado de seguridad, lo cual proporciona al usuario un valor agregado (Gutiérrez, 2014).

Dentro los países mencionados anteriormente, se observó que el cliente requiere que el pedido se realice por medio de un dispositivo móvil (Gutiérrez, 2014).

Así mismo en el ámbito nacional también existen aplicaciones implementadas (clickdelivery, 2010), enfocadas en la gestión del pedido, de las cuales no se obtuvieron buenos resultados, por falta de control en la entrega, lo cual indica poca viabilidad en el negocio, ya que no se unifican los procesos para dar fin a la gestión delivery, etc.

La empresa Don Belisario realizó encuestas dentro de sus instalaciones observando que de 20 pedidos (anexo 16) que se generan en un día solo 10 de ellos se realizan de manera rápida y eficiente, lo cual muestra un deterioro en la imagen institucional.

Teniendo en cuenta que cada pedido debe entregarse como máximo en 30 minutos, se observó que solo 10 clientes están satisfechos con el servicio de delivery (anexo 17). Por lo tanto la insatisfacción de los clientes atendidos a destiempo tendrá como consecuencia menor identificación con la empresa y elegir el servicio de la competencia directa.

Los problemas residen en actividades como: asignación de repartidores, que inicia el problema en la línea de atención al cliente, ya que el pedido se atiende de acuerdo al orden de llamada y no debería ser así, pues debiera ser priorizada por la ruta del reparto, el tiempo de preparación, entre otros criterios de la gestión interna del pedido.

Considerando que la ciudad de Trujillo cuenta con más de 200 restaurantes, nuestro estudio se basa en mejorar la recepción de pedido, en uno de dichos restaurantes (Vicente, 2012).

El sistema de pedidos implementado por la empresa Don Belisario, tiene un nivel de eficiencia bajo, ya que no llegan a cumplir con el tiempo establecido para la entrega de cada pedido por diversos factores que se analizarán en la presente investigación. Así mismo estos factores afectan a la rentabilidad, el nivel de fidelización del cliente, el desarrollo de la empresa y por lo tanto la imagen de la empresa.

Vamos a centrar el trabajo en la mejora de la recepción del pedido ya que los clientes no reciben la atención que se espera en los restaurantes por asuntos de incumplimiento a lo establecido en el tiempo acordado. Otro gran factor es la rentabilidad financiera de los restaurantes de comida rápida, pues se ve afectada ya que al no entregarse el pedido en el tiempo acordado, el producto llega a ser gratuito o en todo caso es rechazado por el usuario, sin embargo este es un riesgo que se debe correr para poder masificar el producto o hacer franquicia en la empresa, de no cumplir todo esto ocasionaría que el negocio adquiriera mala reputación a través de malas referencias y la pérdida de ventas por el medio del delivery.

## **1.2. Formulación del problema**

¿De qué manera un sistema web y móvil influye en la recepción de pedidos en el proceso de delivery en la empresa Don Belisario?

## **1.3. Justificación**

La gestión del proceso delivery en la empresa Don Belisario es muy ineficiente y la gestión de pedidos delivery mediante aplicaciones web y móviles constituye un mercado no explotado, entonces el desarrollo de un aplicativo móvil para la gestión de pedidos vía delivery beneficiará a la empresa en la reducción de tiempo de atención y aumento en la satisfacción del cliente, además, un cliente satisfecho percibe una buena imagen de la empresa. La realización de este sistema permitirá que la empresa Don Belisario esté dentro del mercado competitivo respecto a calidad y eficiencia del proceso delivery.

## 1.4. Limitaciones

- La empresa no proporciona su BD de clientes, se realizó una base de datos con la cual poder trabajar.
- Disposición por parte de los empleados en brindar información por el tema de tiempo y sus ocupaciones laborales hizo que la información que se obtuvo no fuera muy concisa, así que se recopiló información a través de observaciones.
- Disposición de pedidos realizados al mes, se nos brindó un promedio de 100 pedidos a la semana.

## 1.5. Objetivos

### 1.5.1. Objetivo General

Mejorar la recepción de pedidos en el proceso de delivery de la empresa Don Belisario, mediante un sistema web y móvil.

### 1.5.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar un software que la garantice seguridad de datos que se ingresan en la aplicación web y móvil de alta usabilidad y mantenibilidad.
- Adaptar las aplicaciones para las diferentes plataformas, Android y Web.
- Reducir los tiempos de atención al cliente final.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes.

#### 2.1.1. Díaz de Orbe, G. (2010). Sistema Integral para la Gestión de Restaurantes. España: Madrid

Este estudio plantea el desarrollo de un sistema integral para la gestión de restaurantes y otros negocios (bares, cafeterías, etc.), su principal objetivo es gestionar de manera eficiente los pedidos con filtros de búsqueda, es decir, evitando errores de anotación y así mismo cargar de manera rápida los datos del cliente solo con el número de su celular y acceder a su historial de pedido. El resultado del estudio fue de disponer de una lista de los pedidos realizados y pendientes de manera fácil e intuitiva y a la vez la reducción de tiempo por errores de anotación para el proceso de pedido. Este estudio contribuye a nuestro trabajo ya que nos da la idea de agregar filtros de búsqueda rápida y a su vez también apoya a la reducción del tiempo.

#### 2.1.2. Burga Cruz, J & Huamán Montero, Y. (2013) Implementación de un portal web para venta de comida con sistema de delivery y pago con monedero móvil. Perú: Lima

Este estudio es el desarrollo de un software para la gestión delivery para restaurantes y está enfocado en tres módulos, uno para el administrador de unidad de negocio, otro para el consumidor y otro para el pago.

El objetivo principal de este estudio es gestionar los pedidos de una manera eficiente a través de sus módulos, con el fin de unificar datos y asegurar consistencia de estos, proporcionando una interacción entre los módulos disminuyendo tiempo de entrega y de la toma del pedido.

En el resultado del estudio se marcaron unas de sus características más importantes y que lo hacen único, como lo es “Crear una cuenta”, esta sirve para no estar realizando el ingreso de datos del consumidor cada vez que haga un pedido y la otra característica es una interfaz intuitiva, cuyos contenidos son administrados desde un panel de control web.

En conclusión este estudio contribuye con nuestro trabajo ya que nos permite tener una idea de cómo unificar los procesos de recepción y delivery mediante

módulos, con la finalidad de contribuir en la integridad del dato de manera rápida y consistente y la reducción del tiempo.

### **2.1.3. Hott Vidal, K & Toro Oyarzún, S. (2011) Sistema para la implementación masiva de delivery online de comida. Chile: Valparaíso**

Este estudio es la implementación de un sistema de reparto a domicilio para múltiples empresas gastronómicas a nivel nacional y cuyo objetivo es posicionar a las entidades comerciales en Internet y hacerlas visibles al público, este sistema ofrece 3 tipos de aplicaciones (administrador, productos, cliente) con el fin de unificar la gestión del delivery desde vistas diferentes, brindando así un mejor control ya que existen módulos encargados de definir ciertos aspectos del negocio: como el área de cobertura, cobros por delivery, muestra de productos online, etc. Cabe resaltar que la apariencia del software es editable por la aplicación administrador de manera fácil e intuitiva, con el fin de entregar a sus clientes la imagen corporativa de la empresa.

El resultado de este estudio fue permitir ver un ámbito global de lo que las empresas (restaurantes, galería, cafés, etc.) desean administrar para así tomar posición en el mercado y la forma en cómo se unifican los módulos para una mejor gestión delivery.

En conclusión se tomó en cuenta este estudio ya que contribuye al desarrollo de nuestro trabajo y así mismo lo más resaltante de este estudio son los módulos que se unifican para contribuir al proceso de delivery, también las instrucciones que se brindaran para que sea entendible el uso del sistema con el fin de aumentar la calidad de atención al cliente y el límite de área de cobertura para una rápida entrega al cliente.

## **2.2. Bases Teóricas.**

### **2.2.1. Aplicación Web.**

#### **2.2.1.1. Definición.**

Al denominar aplicación web, (Lujan Mora, 2002) sostiene que:

Aplicaciones web son aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo y mantener las aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bastante conocidos de aplicaciones web.

#### **2.2.1.2. Estructura.**

Estructura web, (Lujan Mora, 2002) sostiene que:

Aunque existen muchas variaciones posibles, una aplicación web está normalmente estructurada como una aplicación de tres-capas. En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa, y un motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica, por ejemplo: PHP, Java Servlets o ASP, ASP.NET, CGI, ColdFusion, embPerl, Python o Ruby on Rails que constituye la capa intermedia. Por último, una base de datos constituye la tercera y última capa.

El navegador web manda peticiones a la capa intermedia que ofrece servicios valiéndose de consultas y actualizaciones a la base de datos y a su vez proporciona una interfaz de usuario.



### **2.2.1.3. Ventajas**

Las ventajas, según (Lujan Mora, 2002):

Una ventaja significativa es que las aplicaciones web deberían funcionar igual independientemente de la versión del sistema operativo instalado en el cliente. En vez de crear clientes para Windows, Mac OS X, GNU/Linux y otros sistemas operativos, la aplicación web se escribe una vez y se ejecuta igual en todas partes. Sin embargo, hay aplicaciones inconsistentes escritas con HTML, CSS, DOM y otras especificaciones estándar para navegadores web que pueden causar problemas en el desarrollo y soporte de estas aplicaciones, principalmente debido a la falta de adhesión de los navegadores a dichos estándares web (especialmente versiones de Internet Explorer anteriores a la 7.0). Adicionalmente, la posibilidad de los usuarios de personalizar muchas de las características de la interfaz (tamaño y color de fuentes, tipos de fuentes, inhabilitar Javascript) puede interferir con la consistencia de la aplicación web.

## **2.2.2. Aplicación Móvil.**

### **2.2.2.1. Definición.**

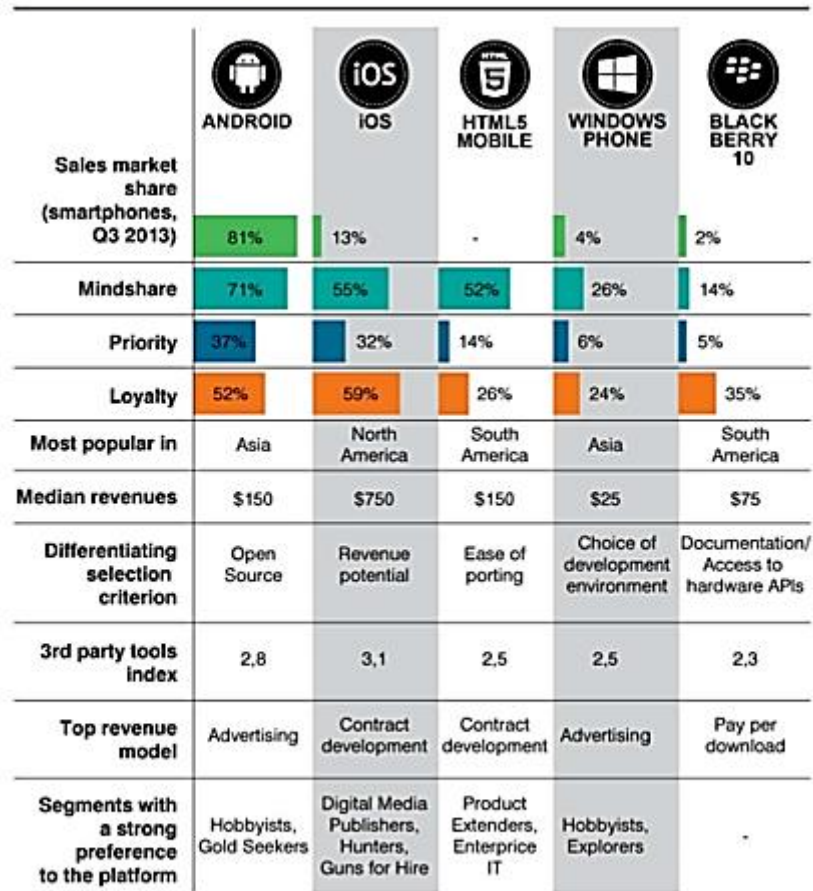
Es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros (Morales Guevara , Chavira , & Alvarez , 2014).

### **2.2.2.2. Tendencia de plataformas**

(Economics, 2014) Demuestra:

Las tendencias del mercado en cuanto al interés de los desarrolladores por el segmento de la movilidad.

### THE PLATFORM SHOOTOUT



Licensed under CC BY ND | Copyright VisionMobile

Source: Developer Economics Q1 2014 | www.DeveloperEconomics.com/go

**Figura 1:** Tendencias de plataformas.

Fuente: (Economics, 2014).

El estado del desarrollo de aplicaciones móviles parece bastante claro: Android e iOS se repartieron el 94% de las ventas de software en smartphones en el cuarto trimestre de 2013 según ese estudio. De ese porcentaje el 71% se dedicó a Android, mientras que el 55% desarrolla en iOS. Como se puede comprobar, parte de los desarrolladores trabaja de forma paralela en ambas plataformas móviles.

### 2.2.2.3. Desarrollo.

El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles requiere tener en cuenta las limitaciones de estos dispositivos. Los dispositivos móviles funcionan con batería, hay que considerar una gran variedad de tamaños de pantalla, datos específicos de software y hardware como también distintas configuraciones. El desarrollo de aplicaciones móviles requiere el uso de entorno de desarrollo integrado. Las aplicaciones móviles suelen ser probadas primero usando emuladores y más tarde se ponen en el mercado en periodo de prueba (Morales Guevara , Chavira , & Alvarez , 2014).

## 2.2.3. Extreme Programing

### 2.2.3.1. Definición

Extreme Programming (XP) es una disciplina de desarrollo de software basada en los valores de simplicidad, comunicación, retroalimentación y valor. En XP cada participante del proyecto es una parte integral del Equipo. El equipo se forma alrededor de un representante llamado el Cliente, que se sienta con el equipo y trabaja con ellos diariamente. Los equipos de XP usan una forma simple de planificación y seguimiento para decidir qué se debe hacer a continuación y para predecir cuando el proyecto será finalizado. Focalizado en el valor del negocio, el equipo produce software en una serie de pequeños entregables integrados, que aprueban todos los tests que ha definido el Cliente. Los programadores de XP trabajan juntos en pares y como un grupo, con un código testeado de forma obsesiva y de diseño simple, mejorando el diseño continuamente para mantenerlo siempre acorde a las necesidades actuales (Pérez Ramírez, Sepúlveda, & I. Oliveros, 2011).

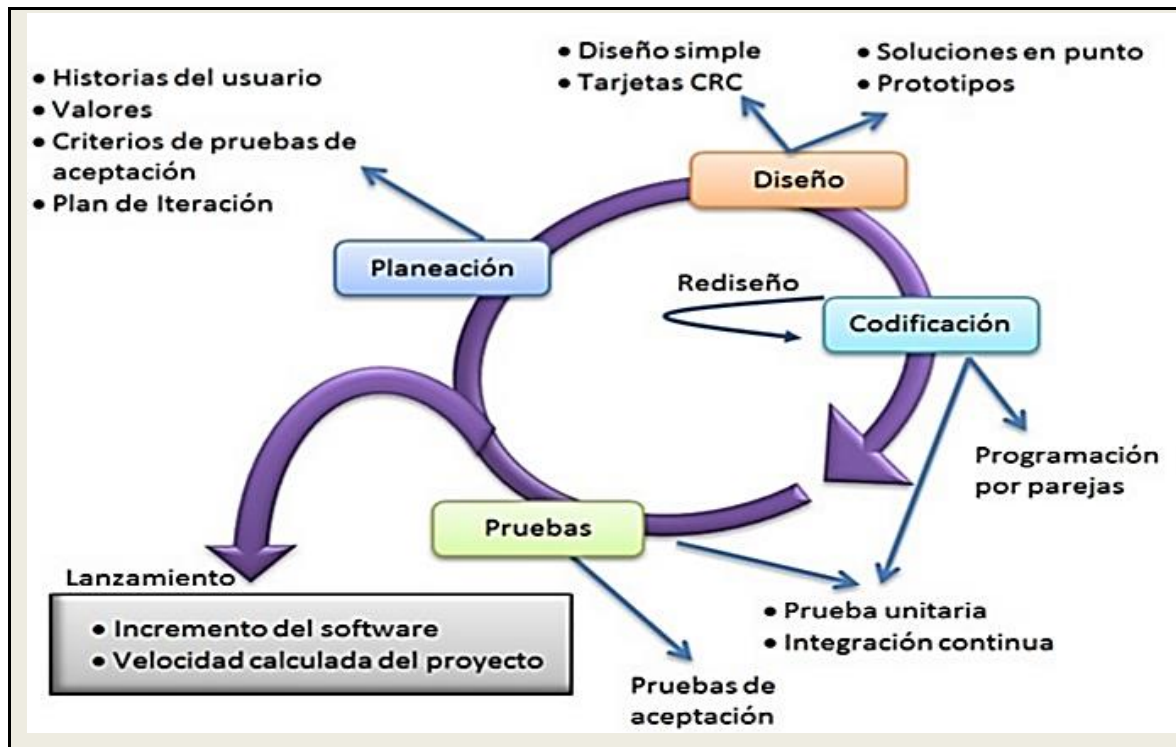
### 2.2.3.2. Valores

- **Comunicación:** XP se enfoca en el entendimiento persona-a-persona de los problemas que van presentando en el ciclo de

desarrollo, minimizando la documentación formal y maximizando la interacción cara-a-cara. A modo de ejemplo, se puede mencionar que a través de la programación en pareja se aumenta la comunicación entre los programadores, mientras que la presencia del cliente On-site, facilita el intercambio de ideas con el equipo de desarrollo.

- **Coraje:** Todo cambio requiere coraje. Algunos definen al coraje como la capacidad de hacer lo correcto aún con la presión de hacer algo distinto. En muchos casos, los integrantes de un grupo toman las decisiones equivocadas no por falta de coraje, sino por falta de convicción. Los valores del equipo deben estar fuertemente alineados. XP intenta crear un soporte liviano con mucha atención a los valores de comunicación, sencillez y retroalimentación de forma que la confianza y el coraje entre los actores fluya naturalmente.
- **Simplicidad:** XP le pide a cada miembro del equipo que construya lo más sencillo que funcione hoy. XP se basa en hacer algo simple hoy y crear un ambiente donde el costo del cambio sea lo más bajo posible.
- **Feedback:** Los programadores obtienen el estado del software minuto a minuto a través de los Test de Unidad y la Integración Continua. El cliente consigue ver el estado del proyecto a lo largo de la iteración a través de los Test de Aceptación (Pérez Ramírez, Sepúlveda, & I. Oliveros, 2011).

### 2.2.3.3. Metodología y Fases



**Figura 2:** Metodología y fases de XP.

Fuente: (Pérez Ramírez, Sepúlveda, & I. Oliveros, 2011).

### 2.2.3.4. Roles

Según (Pérez Ramírez, Sepúlveda, & I. Oliveros, 2011) existen roles:

- **Cliente:** Determina la funcionalidad que se pretende en cada iteración y define las prioridades de implementación según el valor de negocio que aporta cada Historia. El cliente también es responsable de diseñar y ejecutar los Test de Aceptación. En resumen tenemos:
  - Escribe "Historia de Usuarios" y especifica las pruebas funcionales.
  - Establece prioridades y explica las historias de usuarios.
  - Puede ser o no un usuario final.
  - Tiene autoridad para decidir cuestiones relativas a las historias.

- **Programador:** Es responsable de implementar las Historias solicitadas por el cliente. Además, estima el tiempo de desarrollo de cada Historia para que el cliente pueda asignarle prioridad dentro de alguna iteración. Cada iteración incorpora nueva funcionalidad de acuerdo a las prioridades establecidas por el cliente. El Programador también es responsable de diseñar y ejecutar los Test de Unidad del código que ha implementado o modificado. En resumen:
  - Hace estimaciones sobre las historias.
  - Define tareas a partir de las historias y hace estimaciones.
  - Implementa las historias y las pruebas unitarias.
- **Tracker:** Consiste en seguir la evolución de las estimaciones realizadas por los programadores y compararlas con el tiempo real de desarrollo. De esta forma, puede brindar información estadística en lo que refiere a la calidad de las estimaciones para que puedan ser mejoradas. Otra de las tareas que merece ser señalada, consiste en visitar a todos los programadores durante la iteración y analizar cuanto tiempo de trabajo le falta para implementar sus Historias y cuanto es que se había estimado para ellas. Con esta información, pueden tener una idea global del progreso de la iteración y evaluar las acciones que se deben tomar.
- **Coach:** Es el responsable del proceso en general. Se encarga de iniciar y de guiar a las personas del equipo en poner en marcha las 12 prácticas.
- **Manager:** Se encarga de organizar las reuniones (Planificación de la iteración, de la entrega, etc.), se asegura que el proceso de desarrollo se esté cumpliendo y registra los resultados de las reuniones para ser analizados en el futuro. Es de alguna forma el que responde al inversionista en lo que respecta a la evolución

del desarrollo (Pérez Ramírez, Sepúlveda, & I. Oliveros, 2011).

## **2.2.4. Procesos Delivery**

### **2.2.4.1. Definición**

(García Ortiz, García Ortiz, & Gil Muela, 2011) Delivery o sistema de entrega es un proceso que empieza con el concepto de servicio y estrategia para proveer un servicio con facilidades que lo diferencia de la competencia. Las variables alternativas para proveer esos objetivos deben ser identificadas y analizadas antes que se tome cualquier decisión. Diseñar un sistema de servicio envuelve temas como localización, diseño de facilidades y un flujo de trabajo, procedimientos y definiciones de labores para proveedor el servicio.

## **2.3. Definición de términos básicos**

### **2.3.1. Sistema de Gestión**

Un Sistema de Gestión es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad.

### **2.3.2. Delivery**

Es una actividad en el tiempo que forma parte de la función logística que tiene por finalidad colocar bienes, servicios e información directo en el lugar de consumo.

### **2.3.3. Pedido**

El pedido es la petición de compra que un cliente hace a un proveedor para que este le suministre los bienes o servicios solicitados.

Es el documento por el que se solicita el suministro de unas determinadas mercancías o servicios.

### **2.3.4. Recepción de pedido**

Proceso mediante el cual la orden del cliente es recepcionada en el sistema de pedidos existente en la empresa para ser tomada por el administrador.

### **2.3.5. Sistema web y móvil**

El sistema web es aquel que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web mediante un navegador, un software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web, mientras que el aplicativo móvil está diseñado para ser ejecutado en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.

### **2.3.6. Recepción de pedidos en el proceso delivery**

Es un proceso mediante el cual la orden del cliente es recepcionada en el sistema de pedidos existente en la empresa para ser tomada por el administrador.



## CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS

### 3.1. Formulación de la hipótesis

Un sistema web y móvil mejora la recepción de pedidos en el proceso de delivery de la empresa Don Belisario

### 3.2. Operacionalización de variables

**Variable Independiente:** Sistema web y móvil.

**Variable Dependiente:** Recepción de pedidos en el Proceso Delivery.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Sistema web y móvil.	El sistema web es aquel que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web mediante un navegador, un software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web, mientras que el aplicativo móvil está diseñado para ser ejecutado en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.	Usabilidad	- Calidad de Documentación. - Facilidad de uso. - Facilidad de Aprendizaje.
		Modularidad	- Integración de subprocesos. - Tiempo de mantenimiento.
		Seguridad	- Consistencia de Datos.
		Portabilidad	- Flexibilidad de Plataformas
Recepción de pedidos en el Proceso Delivery	Es un proceso mediante el cual la orden del cliente es recepcionada en el sistema de pedidos existente en la empresa para ser tomada por el administrador.	Tiempo	- Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido. - Tasa de incremento de clientes.
		Eficacia	- Número de pedidos atendidos.

**Tabla 1:** Cuadro detallado de la operacionalización de las variables.

Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO 4. DESARROLLO

### 4.1. Proceso de desarrollo de Software

Debido a que la presente investigación está orientada al desarrollo de un software especializado para cumplir con algunas funcionalidades previamente establecidas, se consideró utilizar la metodología de desarrollo de software conocida como Programación Extrema (metodología ágil) ya que abarca en su estructura las estrategias, documentos y herramientas necesarias para lograr el éxito en el desarrollo del proyecto.

### 4.2. Disciplinas aplicadas

Como parte del proceso de desarrollo se aplicaron las siguientes disciplinas con sus respectivos artefactos:

Disciplinas	Artefactos Desarrollados
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historias del usuario.</li> <li>• Versiones e iteraciones.</li> <li>• Cambio de tareas.</li> </ul>
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño simple.</li> <li>• Cartas CRC.</li> <li>• Soluciones pico.</li> <li>• Prototipos.</li> </ul>
Codificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación en pareja.</li> <li>• Integración continúa.</li> </ul>
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de pruebas.</li> </ul>

**Tabla 2:** Disciplinas aplicadas.

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3. Planificación

#### 4.3.1. Historias del usuario

En estas los clientes describieron brevemente las características que el sistema debía poseer:

Número de Historia	Historia de usuario	Tareas	Tiempo
1	Crear una aplicación que permita guardar la información de los usuarios(administrador, cliente y repartidor).(Anexo 13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño e implementación de los módulos de inserción de datos</li> </ul>	6 semanas
2	Crear una aplicación que permita modificar la información de los usuarios(administrador, cliente y repartidor).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de los módulos de edición de datos.</li> </ul>	1 semana
3	Crear una aplicación que permita dar de baja a los usuarios (administrador, cliente y repartidor).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de los módulos de estado de usuario.</li> </ul>	1 semana
4	Crear una aplicación que permita guardar la información de los combos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de los módulos de inserción de datos.</li> </ul>	1 semana
5	Crear una aplicación que permita modificar la información de los combos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de los módulos de edición de datos.</li> </ul>	1 semana
6	Crear una aplicación que permita dar de baja la información de los combos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación del botón o link (de acuerdo a lo que el programador sugiera) que permita las bajas de pedidos y cancelar el pedido.</li> </ul>	1 semana
7	Crear una aplicación que permita guardar la información de los pedidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de los módulos de inserción de datos.</li> </ul>	1 semana

8	Crear una aplicación que permita modificar la información de los pedidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de los módulos de edición de datos.</li> </ul>	1 semana
9	Crear una aplicación que permita cancelar un pedido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación del botón o link (de acuerdo a lo que el programador sugiera) que permita las bajas de pedidos y cancelar el pedido.</li> </ul>	1 semana

**Tabla 3:** Historias de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.2. Iteraciones.

#### 4.3.2.1. Iteración 1:

Se diseñó la Base de Datos ya que es parte primordial para empezar con el desarrollo de cualquier aplicación, un buen diseño de ésta, es la base fundamental para el óptimo funcionamiento y éxito de cualquier software.

Para definir el diseño se contó siempre con la ayuda de los usuarios, quienes informaban qué datos serían relevantes para el proyecto.

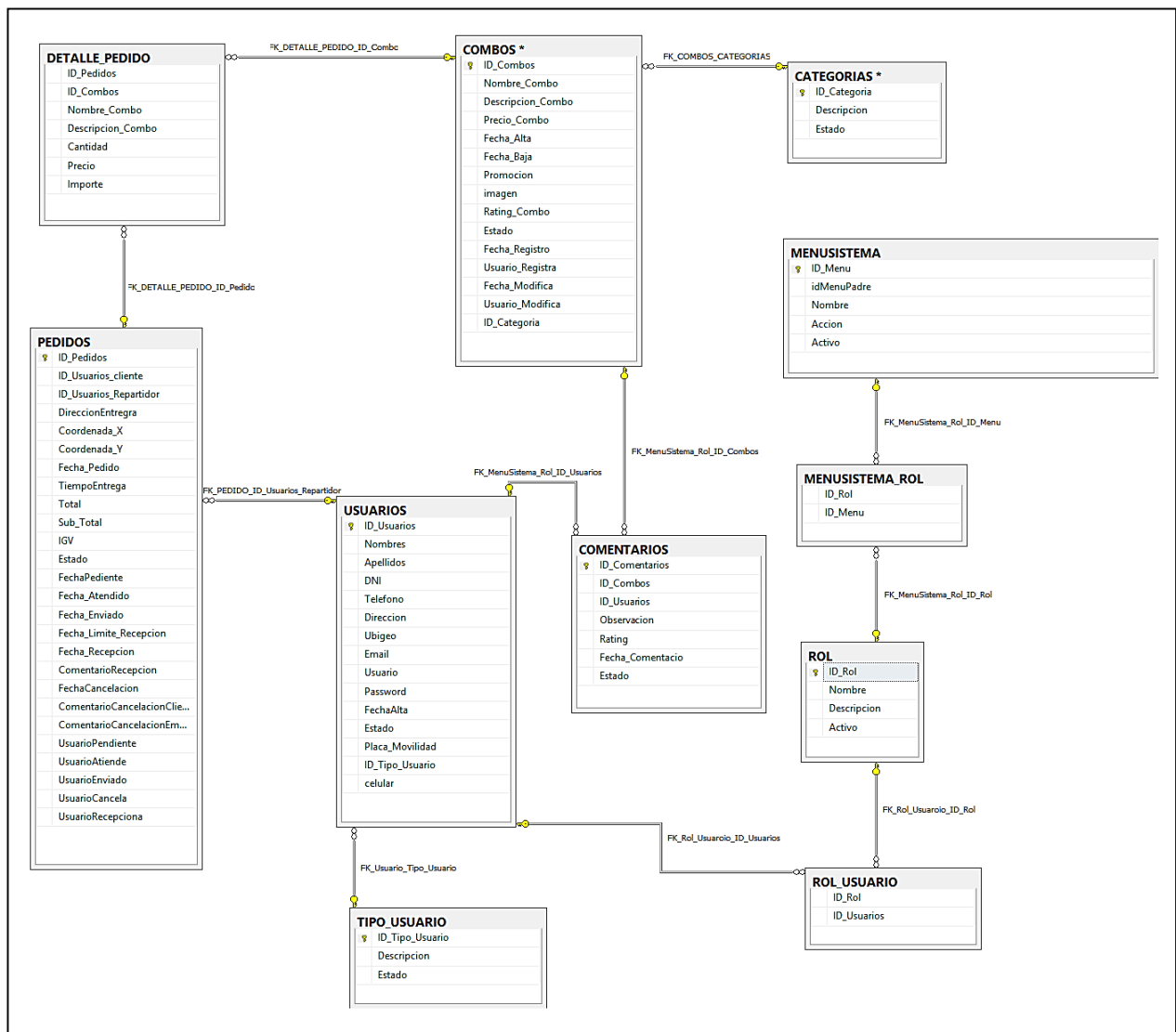


Figura 3: Modelo físico de datos.

Fuente: Elaboración propia.

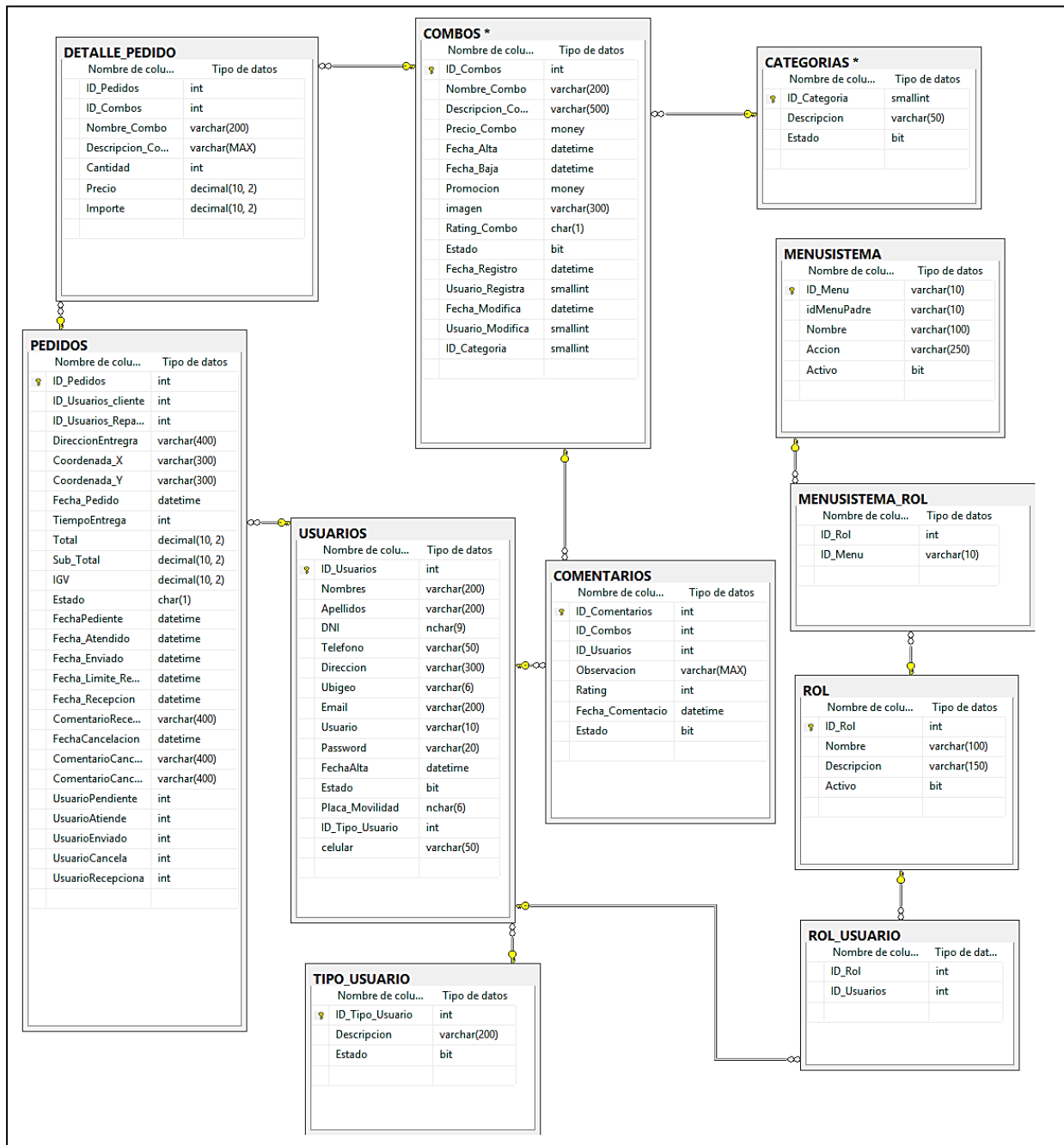


Figura 4: Modelo físico de datos detalle.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se explican las tablas utilizadas.

**Tabla MENUSISTEMA:** Es tabla sirve para registrar los enlaces al sistema. Contiene los siguientes datos:

- ID\_Menu: Este campo es la llave primaria de la tabla MENUSISTEMA.
- idMenuPadre: Este campo es una recursividad para asociar los menús que dependen del padre.
- Nombre: En este campo se almacenan los nombres de los módulos.
- Accion: En este campo se almacenan las direcciones de las paginas a ejecutar.
- Activo: En este campo se almacenan el estado del Menú del sistema.

**Tabla MENUSISTEMA\_ROL:** Esta tabla sirve para dar privilegios a los roles para que ingresen al sistema. Contiene los siguientes datos:

- ID\_Rol: En este campo se almacena los ID de los roles.
- ID\_Menu: En este campo se almacenan los ID de los menús.

**Tabla ROL:** Esta tabla sirve para asignar roles en el sistema(administrador, cliente, repartidor), y puedan tener permisos a algunos módulos pertinentes a su rol:

- ID\_Rol: Este campo es la llave primaria de la tabla ROL.
- Nombre: En este campo se almacenan los nombres de los roles pertenecientes a administrador, cliente o repartidor.
- Descripción: En este campo se almacenan la descripción que desempeñan en el rol.
- Activo: En este campo se almacenan el estado del rol.

**Tabla PEDIDOS:** Esta es la tabla principal, y se relaciona con las demás tablas de la base de datos. Contiene los siguientes campos:

- ID\_Pedidos: Este campo es la llave primaria de la tabla pedido.
- ID\_Usuarios\_cliente: Se asocia con la tabla USUARIOS.
- ID\_Usuarios\_Repartidor: Se asocia con la tabla USUARIOS.
- Dirección: En este campo se almacena la dirección de donde quiere que sea enviado el pedido.
- Coordenada\_X: En este campo se almacena de manera automática las coordenadas X.
- Coordenada\_Y: En este campo se almacena de manera automática las coordenadas Y.
- Fecha\_Pedido: En este campo se almacena la fecha del pedido.
- TiempoEntrega: En este campo se almacena el tiempo que va a demorar la entrega del pedido.
- Total: En este campo se almacena el precio total del pedido.
- Sub\_Total: En este campo se almacena el sub total del pedido.
- IGV: En este campo se almacena el IGV del pedido.
- Estado: En este campo se almacena el estado del pedido.



**Tabla Categorías:** Esta tabla guarda los datos de las categorías de los combos.

Contiene los siguientes datos:

- ID\_Categoria: Este campo es a llave primaria de la tabla Categorías.
- Descripcion: En este campo se almacenan los datos de los combos.
- Estado: En este campo se almacena el estado de las categorías, que puede ser dado de alta o de baja.

**Tabla USUARIOS:** Esta tabla guarda los datos de los usuarios (administradores, clientes y repartidores) .

Contiene los siguientes datos:

- ID\_Usuarios: Este campo es la llave primaria de la tabla Usuario.
- Nombres: En este campo se almacenan los nombres del administrador, cliente o repartidor.
- Apellidos: En este campo se almacenan los apellidos del administrador, cliente o repartidor.
- DNI: En este campo se almacenan los números del documento de identidad pertinentes al administrador, cliente o repartidor.
- Telefono: En este campo se almacenan los números telefónicos del administrador, cliente o repartidor.
- Direccion: En este campo se almacena la dirección del administrador, cliente y repartidor.
- Ubigeo: En este campo se almacena el ubigeo del cliente.

- Email: En este campo se almacena el correo electrónico administrador, cliente o repartidor.
- Usuario: En este campo se almacena la identificación otorgada al usuario para acceder al sistema.
- Password: En este campo se ingresa la contraseña que el usuario emplea para acceder al sistema.
- FechaAlta: En este campo se almacena las fechas de Alta de usuario.
- Estado: En este campo se almacena el estado del administrador, cliente o repartidor que puede ser dado de alta o de baja
- Placa Movilidad: En este campo se ingresa la placa del móvil perteneciente al repartidor.
- ID\_Tipo\_Usuario: Se asocia con la tabla TIPO\_USUARIO.

**Tabla ROL\_USUARIO:** Esta tabla sirve para definir el rol perteneciente al Usuario. Contiene los siguientes datos:

- ID\_Rol: Este campo es la llave primaria de la tabla ROL\_USUARIO.
- ID\_Usuarios: Se asocia con la tabla USUARIOS.

**Tabla TIPO\_USUARIO:** Esta tabla guarda los datos de los administradores, clientes y repartidores. Contiene los siguientes datos:

- ID\_Tipo\_Usuario: Este campo es la llave primaria de la tabla TIPO\_USUARIO.
- Descripcion: En este campo se almacena la descripción del tipo de usuario.

**Tabla COMENTARIOS:** Esta tabla guarda los datos de los clientes cuando hacen un comentario en un combo. Contiene los siguientes datos:

- ID\_Comentarios: Este campo es la llave primaria de la tabla COMENTARIOS.
- ID\_Combos: Se asocia con la tabla COMBOS.
- ID\_Usuarios: Se asocia con la tabla USUARIOS.
- Observacion: En este campo se almacenan las observaciones del cliente a un combo.
- Rating: En este campo se almacenan el rating que le brinda un cliente a un combo.
- Fecha\_Comentario: En este campo se almacena la fecha del comentario del cliente.
- Estado: En este campo se almacena el estado del comentario.

**Tabla COMBOS:** Esta tabla guarda los datos de los combos que ingresan los usuarios (administradores). Contiene los siguientes datos:

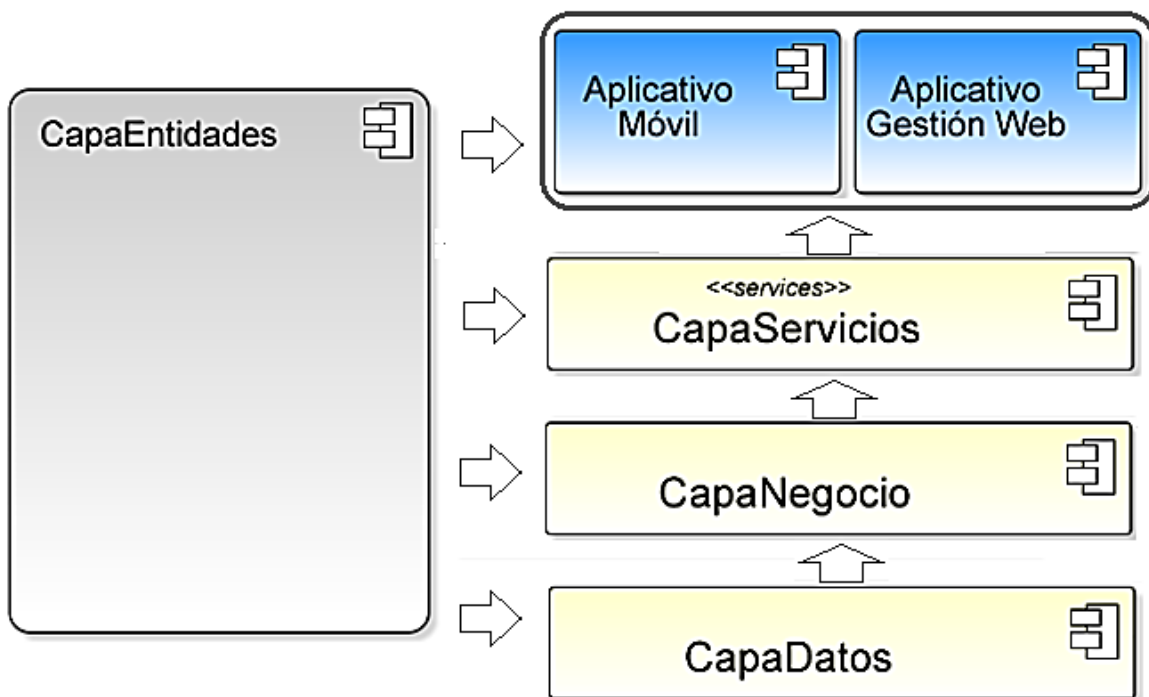
- ID\_Combos: Este campo es la llave primaria de la tabla COMBOS.
- Nombre\_Combo: En este campo se almacenan los nombres de los combos.
- Descripcion\_Combo: En este campo se almacena la descripción de los combos.
- Precio\_Combo: En este campo se almacenan los precios de los combos.

- Fecha\_Alta: En este campo se almacena las fechas de alta del combo.
- Fecha\_Baja: En este campo se almacena las fechas de baja del combo.
- Promoción: En este campo se almacenan las promoción de los combos.
- Imagen: En este campo se almacenan las imágenes de los combos.
- Stock\_Combo: En este campo se almacenan los stocks de los combos.
- Rating\_Combo: En este campo se almacena el rating de los combos.
- Estado: En este campo se almacena el estado del combo.
- Fecha\_Registro: En este campo se almacena la fecha de registro del combo.
- Usuario\_Registra: En este campo se almacena lo que el usuario registra en el tiempo.
- Fecha\_Modifica: En este campo se edita la fecha en que se modifica un combo.
- Usuario\_Modifica: En este campo se almacena las modificaciones del combo.

**Tabla DETALLE\_PEDIDO:** Esta tabla sale de la relación de las tablas combos y pedidos, la cual es N a N porque un pedido puede tener N combos y un combo puede estar en N pedidos.

- ID\_Pedidos: Este campo es la llave primaria de la tabla DETALLE\_PEDIDO.
- ID\_Combos: Se asocia con la tabla Combos.
- Cantidad: En este campo se almacena la cantidad de los combos.
- Precio: En este campo se almacena el precio de los combos.

Además se diseñó el diagrama de paquetes



**Figura 5:** Diagrama de componentes.

Fuente: Elaboración propia.

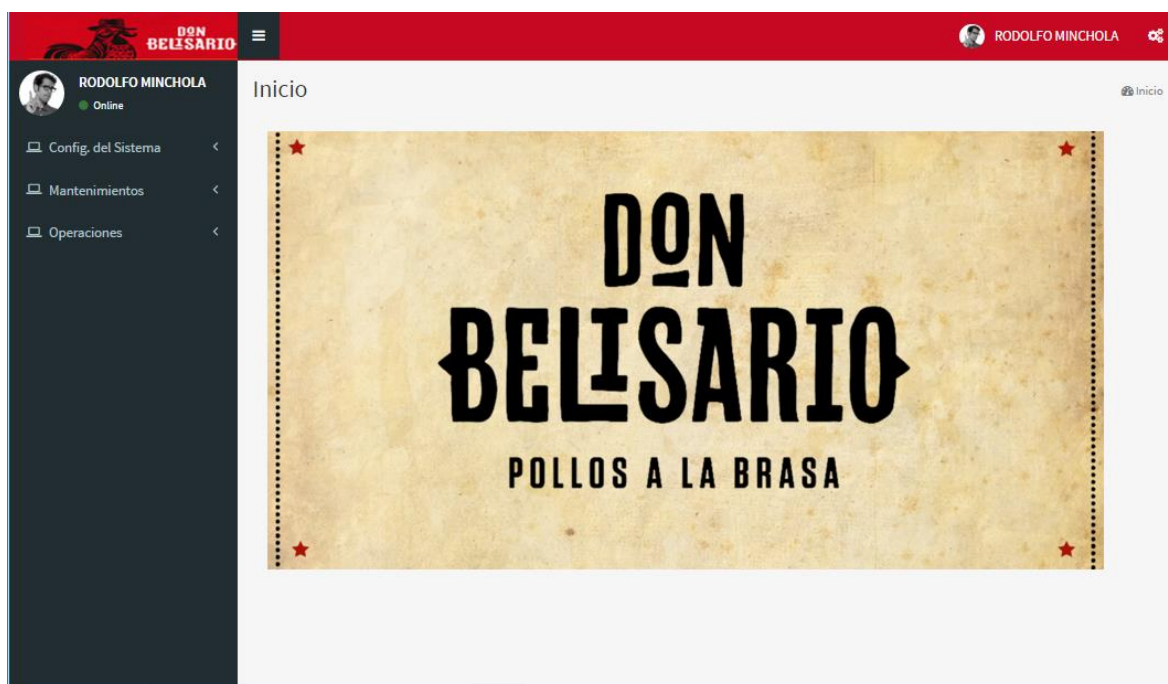
Como la aplicación web debe estar siempre disponible para poder ser consultada desde cualquier parte, se seleccionó .NET 2015, ya que es uno de los software de desarrollo para aplicaciones web más utilizados y de gran difusión (TIOBE,

2016), por estas razones y por otras que se nombran en el apartado, se consideró esta como una herramienta ideal para el desarrollo de la aplicación. También se seleccionó el entorno de desarrollo Android Studio para que el aplicativo funcione en celulares y así cumplir con la flexibilidad del software.

En la página principal ("Plantilla.master") se definió una estructura común para toda la aplicación web, su diseño incluye un banner donde se encuentra la imagen de la empresa Don Belisario y el menú de navegación de la aplicación, el menú de la página es de fácil acceso, también se buscó que la combinación de los colores de la página fuera agradable a la vista del usuario.

Y finalmente en esta versión se realizó la implementación de los módulos de inserción de datos para los usuarios (administrador, cliente y repartidor)

De esta manera se terminó la versión 1, cumpliendo con la tarea de la historia de usuario número 1.



**Figura 6:** Página maestra.

Fuente: Elaboración propia.

### **Iteración 2:**

Como en la iteración 1 se observó un avance significativo, se implementó el módulo de consultas. Para ello se ingresaron directamente datos a la base de datos.

Gracias a los controles que proporciona la herramienta .NET 2010 , para así hacer las consultas respectivas.

Por ejemplo, para el caso de consulta usuario se utilizó un control gridview enlazado a la tabla **TIPO\_USUARIO**, el cual muestra a todos por tipo de usuario los usuarios que han participado en el registro, y haciendo el filtrado respectivo en la sentencia SQL, se pueden visualizar los datos esperados y elegir la opción de editar.

Las demás consultas se hicieron de forma similar, por ejemplo para la consulta por estado del pedido simplemente se hizo su respectivo filtrado se visualizan los datos deseados.

Para la consulta por detalle de pedido simplemente se enlazaron las tablas **COMBOS** y **PEDIDOS**, haciendo su respectivo filtrado se visualizan los datos deseados para poder editarlos.

Así como la tabla **COMBOS** para poder editar algún dato.

De esta manera se terminó la versión 2, cumpliendo con las tareas de la historia de usuario número 2, 5 y 8.

Esta versión se le enseñó a los clientes, los cuales dieron su visto bueno al sentirse conformes con los avances presentados.

#### **4.3.2.2. Iteración 3:**

En esta versión se implementó el módulo para la inserción de datos a las tablas restantes **Pedidos** y **Combos**.

En este módulo se hizo la aplicación que permitiera ingresar nuevos datos a la base de datos, por medio de los controles que

proporciona la herramienta .NET 2015 y también la de Android Studio.

De esta manera se termina la versión 3, cumpliendo con las tareas de la historia de usuario número 4 y 7.

Esta versión se presentó a los clientes, los cuales dieron su visto bueno al sentirse conformes con los avances presentados.

#### **4.3.2.3. Iteración 4:**

En esta versión se implementó el módulos de estado de datos, las bajas de usuario y cancelación de los pedidos.

Este módulo fue muy similar a las consultas que se hacen para poder modificar un USUARIO, COMBO O PEDIDO en el cual después de la búsqueda respectiva se agregó un botón que permite dar de baja un USUARIO, COMBO y CANCELAR UN PEDIDO.

De esta manera se terminó la versión 4, cumpliendo con las tareas de la historia de usuario número 3, 6 y 9.

Esta versión se le enseñó a los clientes, los cuales dieron su visto bueno al sentirse conformes con los avances presentados.



Versiones	Iteraciones	Historia	Actividad	Tiempo	Puntos estimados
1	1	1	Diseño e implementación de los módulos de inserción de datos	6 semanas	3.6
2	2	2	Implementación de los módulos de edición de datos.	1 semana	0.6
		5		1 semana	0.6
		8		1 semana	0.6
3	3	4	Implementación de los módulos de inserción de datos	2 semanas	1.2
		7		2 semanas	1.2
4	4	3	Implementación de los módulos de estado de datos, bajas y cancelación.	1 semana	0.6
		6		1 semana	0.6
		9		1 semana	0.6

**Tabla 4:** Iteraciones.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3. Cambio de tareas.

Como lo recomienda la metodología ágil XP, durante todo el desarrollo de la aplicación los desarrolladores intercambiaban tareas continuamente logrando así una mejor cohesión del equipo.

Tarea			
Número de tarea:		Número de historia:	
Nombre de la tarea:			
Tipo de Tarea:	Desarrollo/Corrección/Mejora/Otra	Puntos estimados:	
Fecha inicio:		Fecha fin:	
Programador responsable:			
Descripción:			

**Tabla 5:** Cambio de tareas.

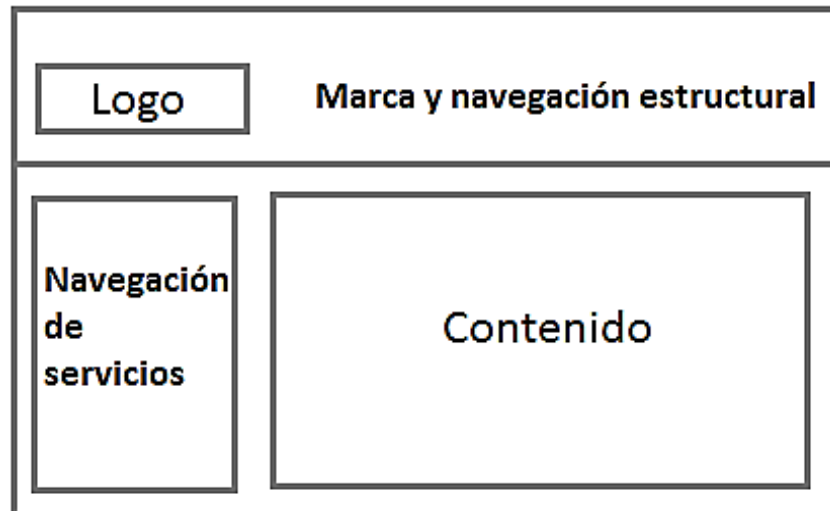
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4. Diseño

##### 4.4.1. Diseño simple

Definiremos los estándares tanto visuales como de programación del código.

- En el diseño de los formularios se usará el patrón “diseño de tres regiones”



**Figura 7:** Diseño de tres regiones.

Fuente: (Pérez Ramírez, Sepúlveda, & I. Oliveros, 2011).

Se compone del logo de la aplicación en la parte superior izquierda. La Marca y Navegación estructural se compone en este caso del menú de opciones y títulos de los formularios. La navegación de servicios, ofrece opciones como filtros para las consultas. Y el contenido muestra los registros o información propiamente dicha.

#### **4.4.2. Cartas CRC.**

Una de las principales piezas de diseño empleado fueron las tarjetas o cartas CRC que no solo sirvieron como columna vertebral de este, sino que también fueron base del modelo Entidad Relación, elaborado para modelar la base de datos. Cada tarjeta CRC se convirtió en un objeto, sus responsabilidades en métodos públicos y sus colaboradores en llamados a otras clases.

En el proceso de elaboración de las tarjetas o cartas CRC los dos miembros del equipo estuvieron presentes manipulándolas, de modo tal que tanto el diseño fue producto de la participación de los dos desarrolladores.

#### 4.4.2.1. Gestión de Clientes

Nombre de la clase:	Cliente Entidad
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de implementar atributos, propiedades y constructores del objeto Cliente
Colaboración:	No aplica

Nombre de la clase:	Cliente
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de dar mantenimiento al objeto, es decir a registrar, actualizar, consultar, verificar credenciales y dar de baja a un cliente.
Colaboración:	Clase entidad de Cliente

**Tabla 6:** Carta CRC Gestión de clientes.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.2.2. Gestión de Usuarios

Nombre de la clase:	Usuario Entidad
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de implementar atributos, propiedades y constructores del objeto Usuario
Colaboración:	No aplica

Nombre de la clase:	Usuario
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de dar mantenimiento al objeto, es decir a registrar, actualizar, consultar, verificar credenciales y dar de baja a un usuario.
Colaboración:	Clase entidad de Usuario

**Tabla 7:** Carta CRC Gestión de usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.2.3. Gestión de Pedidos

Nombre de la clase:	Pedido Entidad
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de implementar atributos, propiedades y constructores del objeto Pedido
Colaboración:	No aplica

Nombre de la clase:	Pedido
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de dar mantenimiento al objeto, es decir a registrar, actualizar, consultar, cancelar y asignar repartidor.
Colaboración:	Clase entidad pedido y clase entidad detalle pedido.

Nombre de la clase:	Detalle Pedido Entidad
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de implementar atributos, propiedades y constructores del objeto Detalle Pedido.
Colaboración:	No aplica

Nombre de la clase:	Detalle Pedido
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de consultar el detalle de un pedido específico.
Colaboración:	Clase entidad detalle pedido.
Métodos	Consultar

**Tabla 8:** Carta CRC Gestión de pedidos.

Fuente elaboración propia.

#### 4.4.2.4. Gestión de combos

Nombre de la clase:	Combo Entidad
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de implementar atributos, propiedades y constructores del objeto Combo
Colaboración:	No aplica

Nombre de la clase:	Combo
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de dar mantenimiento al objeto, es decir a registrar, actualizar, consultar, dar de baja a un combo.
Colaboración:	Clase entidad de Combo

**Tabla 9: Carta CRC Gestión de combos.**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.2.5. Gestión de repartidores

Nombre de la clase:	Repartidor Entidad
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de implementar atributos, propiedades y constructores del objeto Repartidor
Colaboración:	No aplica

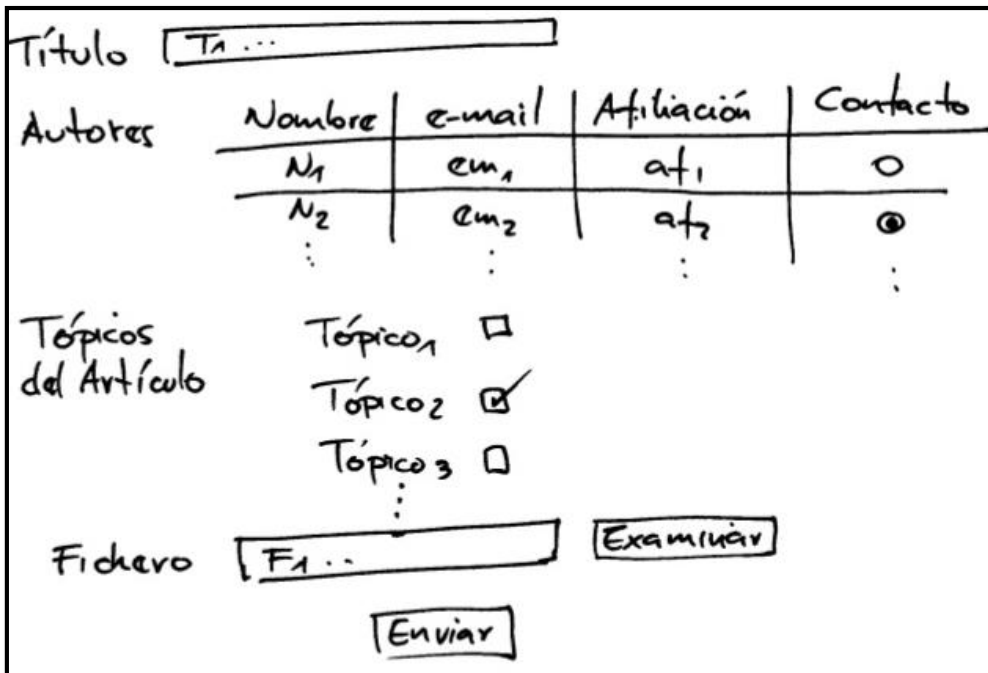
Nombre de la clase:	Repartidor
Responsabilidad:	Esta clase se encargará de dar consultar al objeto directamente de la base de datos interna e independiente de sistema existente de Don Belisario
Colaboración:	Clase entidad de Repartidor

**Tabla 10: Carta CRC Gestión de combos.**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.3. Soluciones Pico (Spike)

Para implementar las pruebas tal como XP las recomienda se debió recurrir a una librería especialmente diseñada para tal fin. El estudio de esta fue encargado a uno de los desarrolladores, el cual destinó aproximadamente ocho horas a su estudio. La mejor solución encontrada fue framework 4 de .NET, la cual fue estudiada en el transcurso de la primera iteración por un desarrollador, al término del cual se compartió la información al otro desarrollador tal como en el caso anterior, sin que retrasara sus demás responsabilidades con el proyecto. Solo se realizaron 2 soluciones pico con el fin de diseñar y reubicar botones para la facilidad de uso (Anexo 13).



Título

Autores	Nombre	e-mail	Afiliación	Contacto
	N <sub>1</sub>	em <sub>1</sub>	af <sub>1</sub>	o
	N <sub>2</sub>	em <sub>2</sub>	af <sub>2</sub>	o
	⋮	⋮	⋮	⋮

Tópicos del Artículo

- Tópico<sub>1</sub>
- Tópico<sub>2</sub>
- Tópico<sub>3</sub>
- ⋮

Fichero

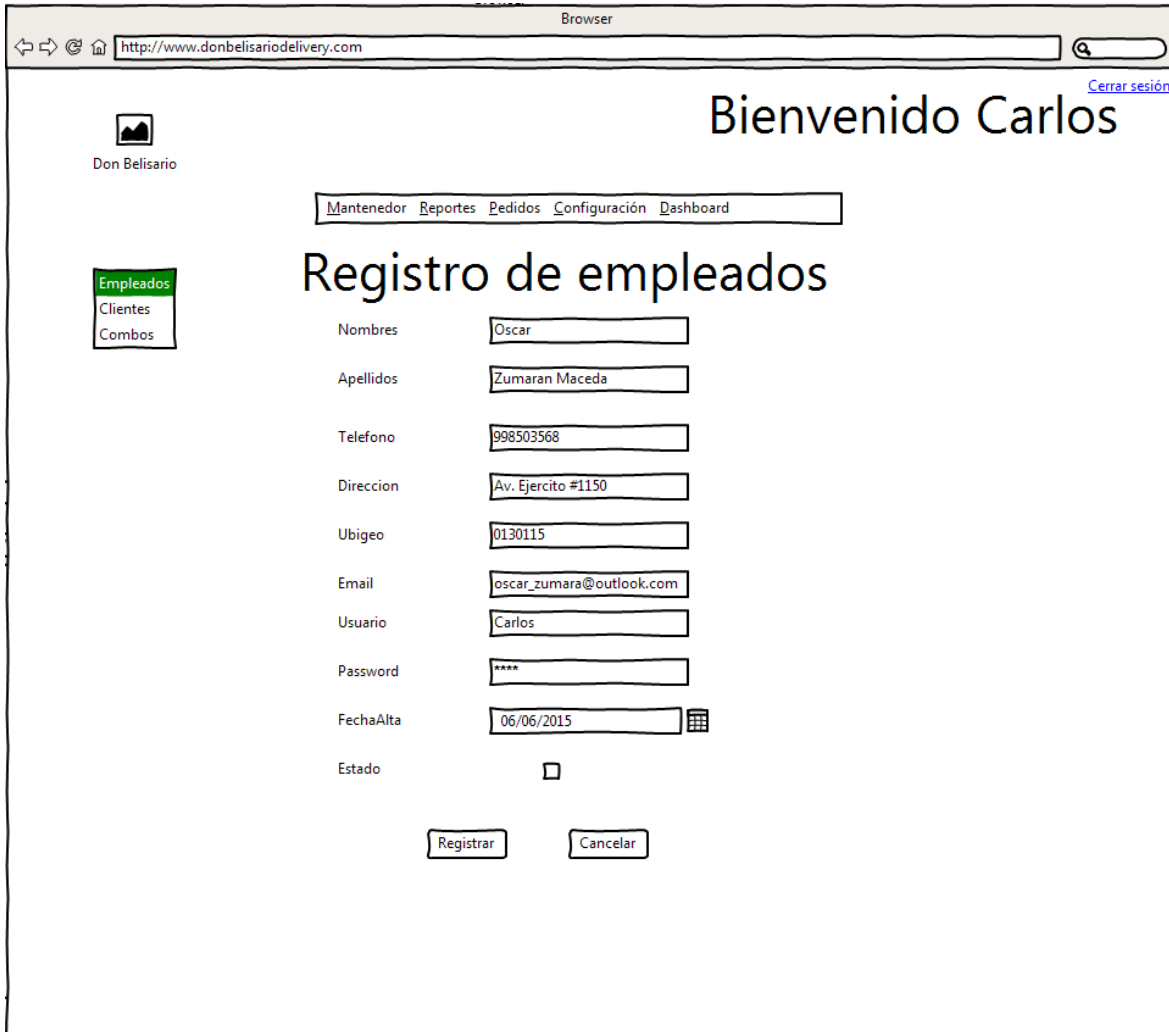
**Figura 8:** Soluciones pico.

Fuente: (Pérez Ramírez, Sepúlveda, & I. Oliveros, 2011)

#### 4.4.4. Prototipos

##### 4.4.4.1. Web.

##### 4.4.4.1.1 Registrar administrador



Browser

http://www.donbelisariodelivery.com


[Cerrar sesión](#)

Don Belisario

Mantenedor Reportes Pedidos Configuración Dashboard

Empleados  
Clientes  
Combos

### Registro de empleados

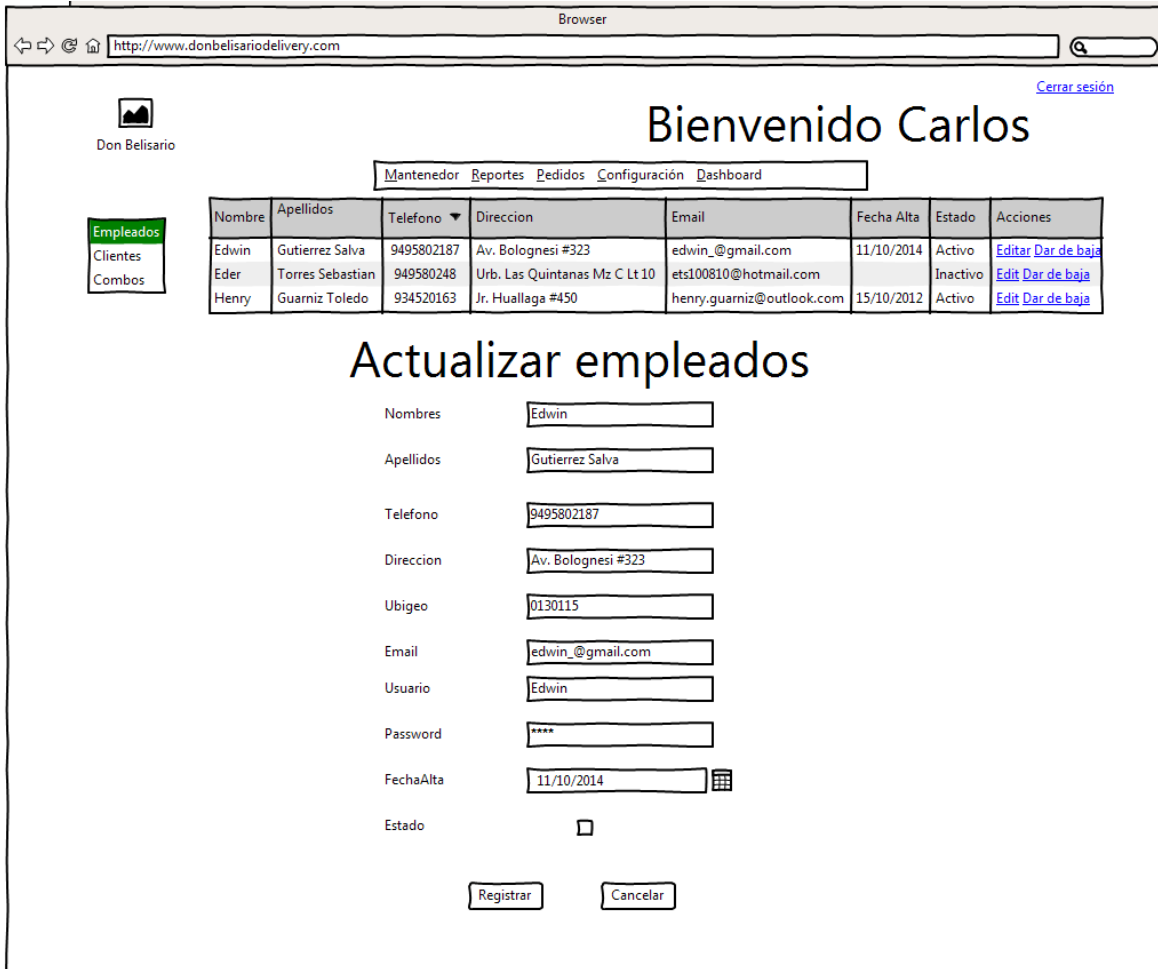
Nombres	<input type="text" value="Oscar"/>
Apellidos	<input type="text" value="Zumaran Maceda"/>
Telefono	<input type="text" value="998503568"/>
Direccion	<input type="text" value="Av. Ejercito #1150"/>
Ubigeo	<input type="text" value="0130115"/>
Email	<input type="text" value="oscar_zumara@outlook.com"/>
Usuario	<input type="text" value="Carlos"/>
Password	<input type="password" value="****"/>
FechaAlta	<input type="text" value="06/06/2015"/> 
Estado	<input type="checkbox"/>

**Figura 9:** Prototipo de registrar administrador.

Fuente: Elaboración propia.



#### 4.4.4.1.2 Actualizar o dar de baja al administrador



Browser

http://www.donbelisariodelivery.com

Cerrar sesión

Don Belisario

Bienvenido Carlos

Mantenedor Reportes Pedidos Configuración Dashboard

Nombre	Apellidos	Telefono	Direccion	Email	Fecha Alta	Estado	Acciones
Edwin	Gutierrez Salva	9495802187	Av. Bolognesi #323	edwin_@gmail.com	11/10/2014	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Dar de baja</a>
Eder	Torres Sebastian	949580248	Urb. Las Quintanas Mz C Lt 10	ets100810@hotmail.com		Inactivo	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Dar de baja</a>
Henry	Guarniz Toledo	934520163	Jr. Huallaga #450	henry.guarniz@outlook.com	15/10/2012	Activo	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Dar de baja</a>

Empleados  
Clientes  
Compos

### Actualizar empleados

Nombres

Apellidos

Telefono

Direccion

Ubigeo

Email

Usuario

Password

FechaAlta

Estado

**Figura 10:** Prototipo Actualizar o dar de baja al administrador.

Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.4.4.1.3 Registrar Combo



Bienvenido Carlos [Cerrar sesión](#)

[Mantenedor](#) [Reportes](#) [Pedidos](#) [Configuración](#) [Dashboard](#)

Nombre	Descripción	Precio	Fecha Alta	Estado	Promoción	Acciones
Parrilla mixta	1 churrasco 2 presas de pollo 2 chorizos y 1 guarnición	S/110.00	10/15/2015	Activo	S/100.00	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Dar de baja</a>
Combo a la brasa	1/4 de pollo y gaseosa	S/39.00	13/11/2015	Activo	S/35.00	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Dar de baja</a>
Combo broaster	1/4 de broaster y gaseosa	S/35.00	14/11/2015	Activo	S/30.00	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Dar de baja</a>


### Registrar Combo

Nombres   
 Descripción   
 Precio   
 Fecha Alta    
 Estado   
 Promoción

**Figura 11:** Prototipo registrar combo.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.4.1.4 Actualizar y Dar de baja a combo



Browser  
http://www.donbelisariodelivery.com

Cerrar sesión

Bienvenido Carlos

Mantenedor Reportes Pedidos Configuración Dashboard

Nombre	Descripción	Precio	Fecha Alta	Estado	Promoción	Acciones
Parrilla mixta	1 churrasco 2 presas de pollo 2 chorizos y 1 guarnición	S/.110.00	10/15/2015	Activo	S/.100.00	Editar Dar de baja
Combo a la brasa	1/4 de pollo y gaseosa	S/.39.00	13/11/2015	Activo	S/.35.00	Edit Dar de baja
Combo broaster	1/4 de broaster y gaseosa	S/.35.00	14/11/2015	Activo	S/.30.00	Edit Dar de baja

Registrar Combo

Nombres: Parrilla mixta premium

Descripción: 3 churrascos, 3 presas de pollo, 2 presas broaster y 1 guarnición

Precio: S/.180.00

Estado: Activo

Promoción: S/.175.00

Actualizar Cancelar

**Figura 12:** Prototipo actualizar o dar de baja a combo.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.4.1.5 Registrar cliente



Browser

http://www.donbelisariodelivery.com

Registrarse Iniciar Sesión

Don Belisario

Nosotros Compos Locales y Reservas Zonas de Reparto

### Registro de clientes

Nombres

Apellidos

Telefono

Direccion

Ubigeo

Email

Usuario

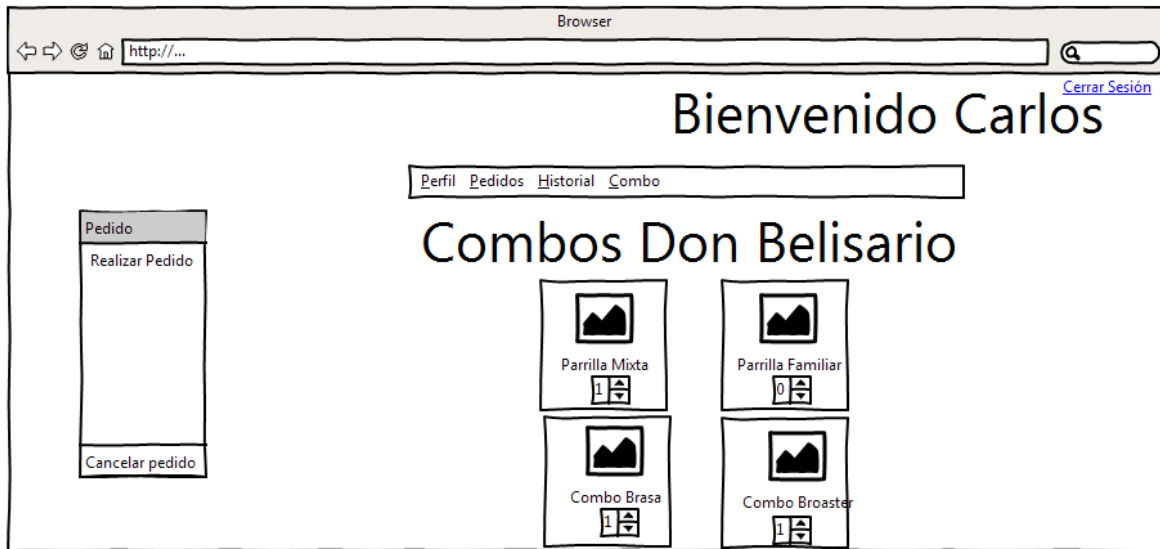
Password

FechaAlta

**Figura 13:** Prototipo registrar cliente.

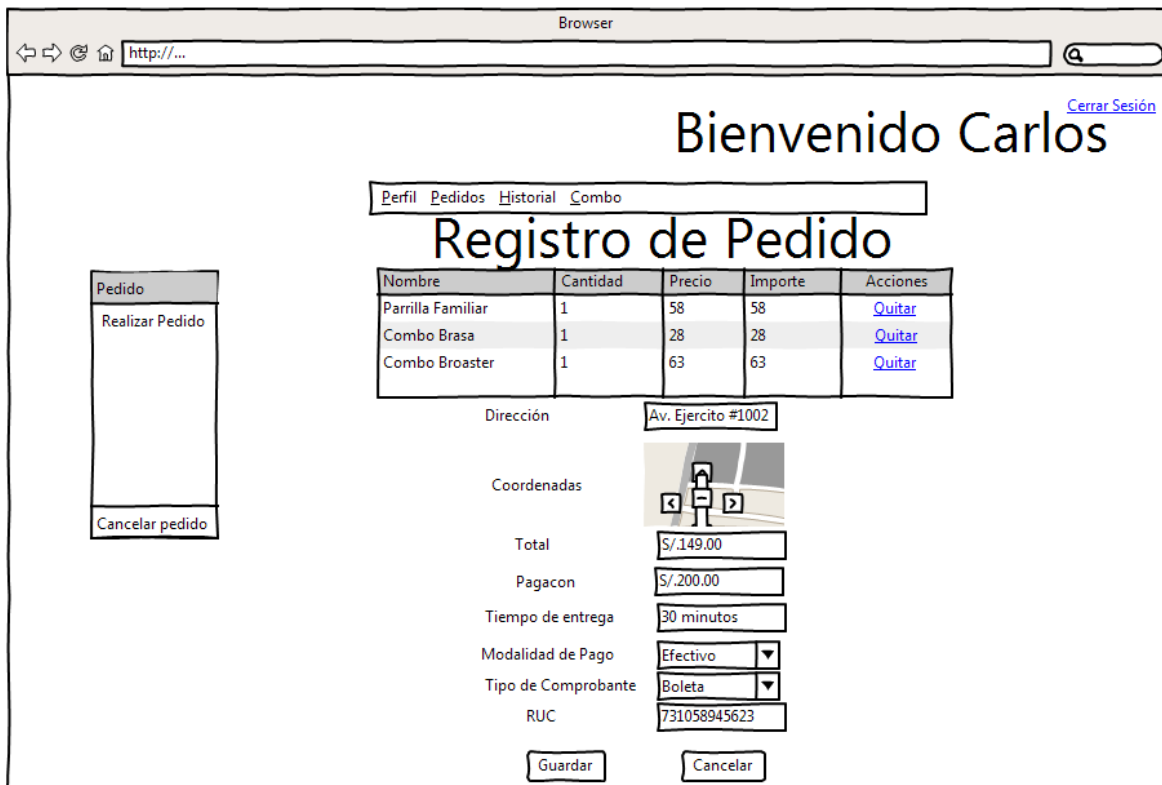
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.4.1.6 Registro de Pedido



**Figura 14:** Prototipo registró pedido.

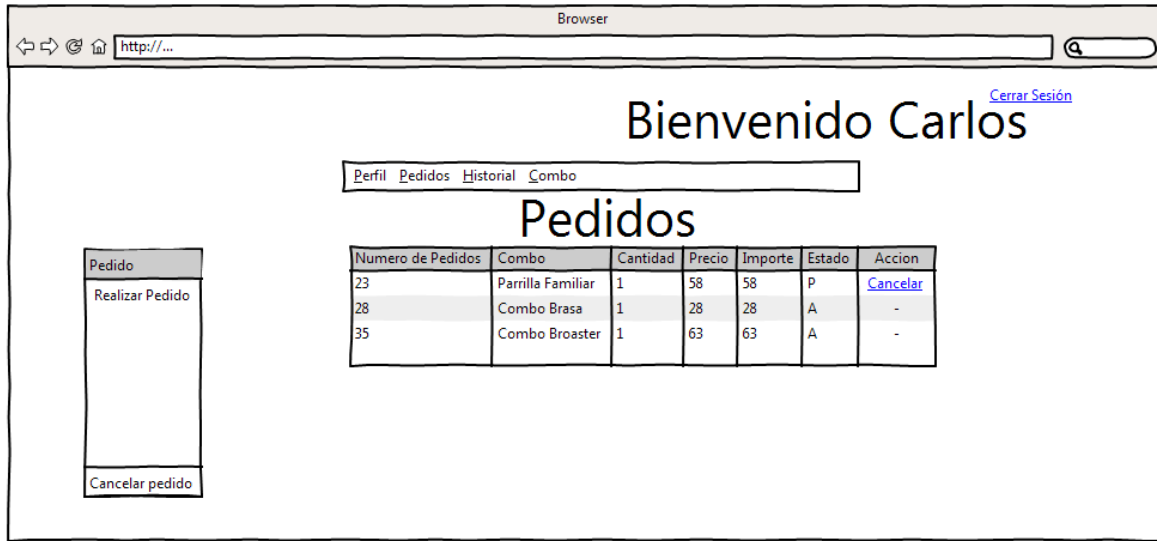
Fuente: Elaboración propia.



**Figura 15:** Prototipo registro de pedido.

Fuente: Elaboración propia.

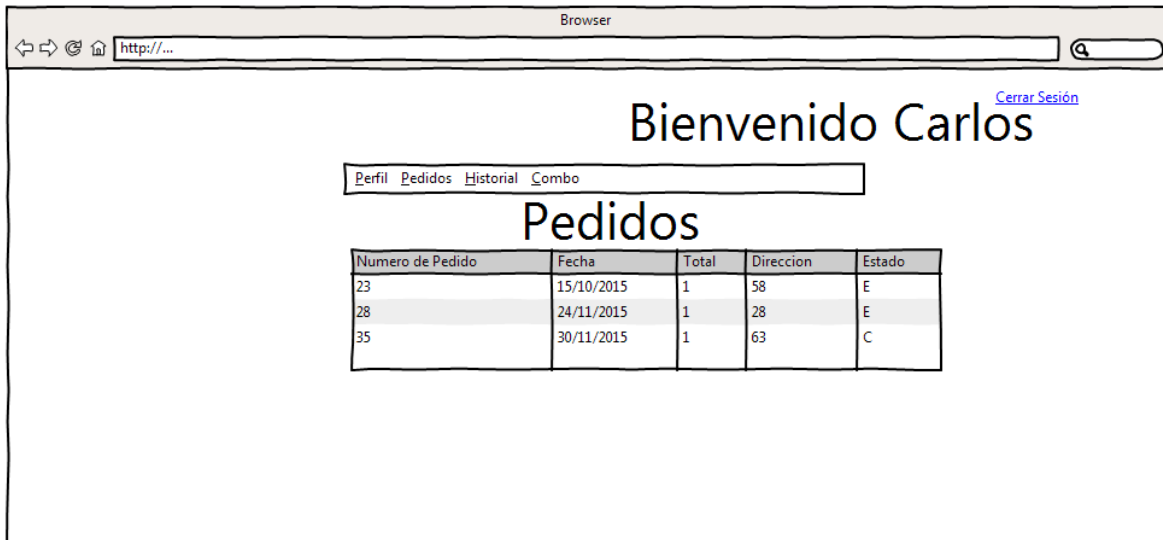
#### 4.4.4.1.7 Cancelar Pedido



**Figura 16:** Prototipo cancelar pedido.

Fuente: Elaboración propia.

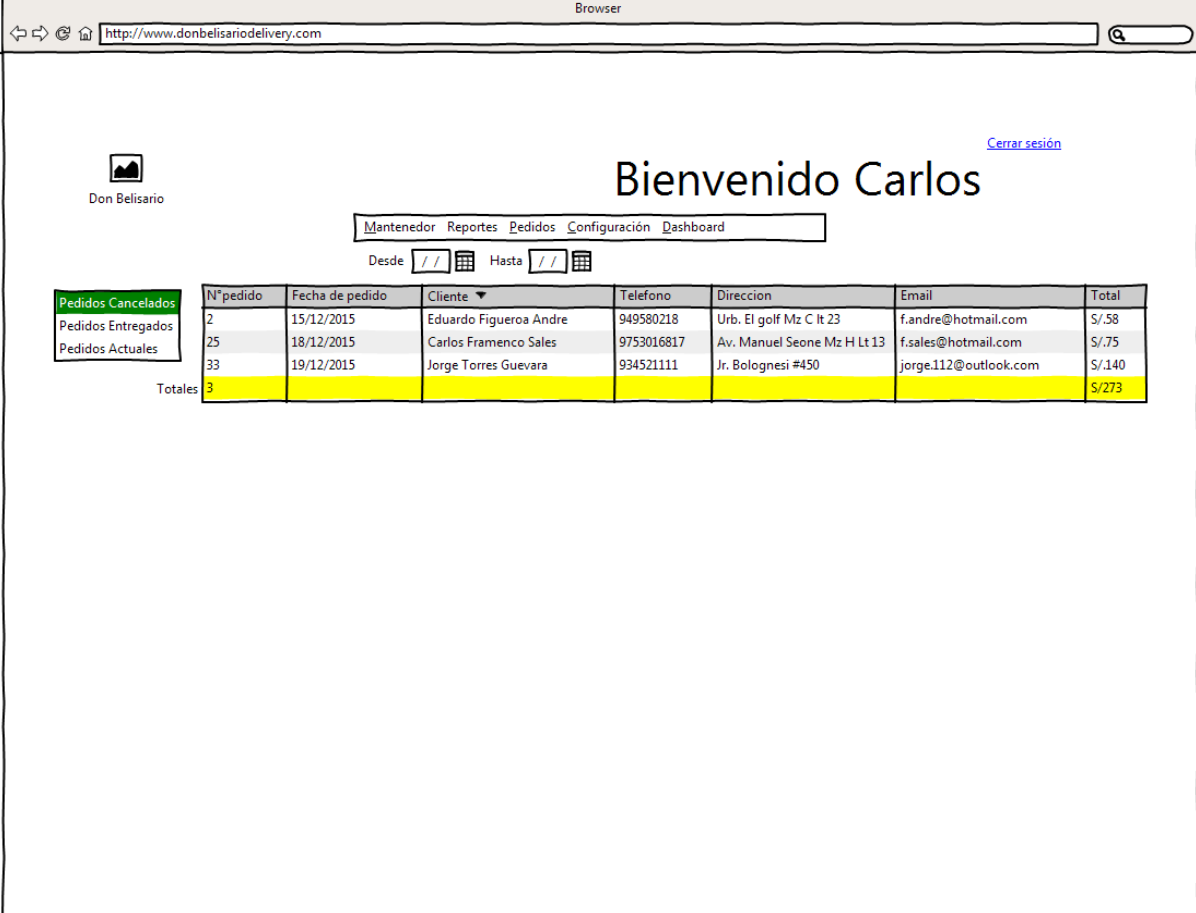
#### 4.4.4.1.8 Historial de pedido



**Figura 17:** Prototipo historial de pedido.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.4.1.9 Reporte de pedidos cancelados

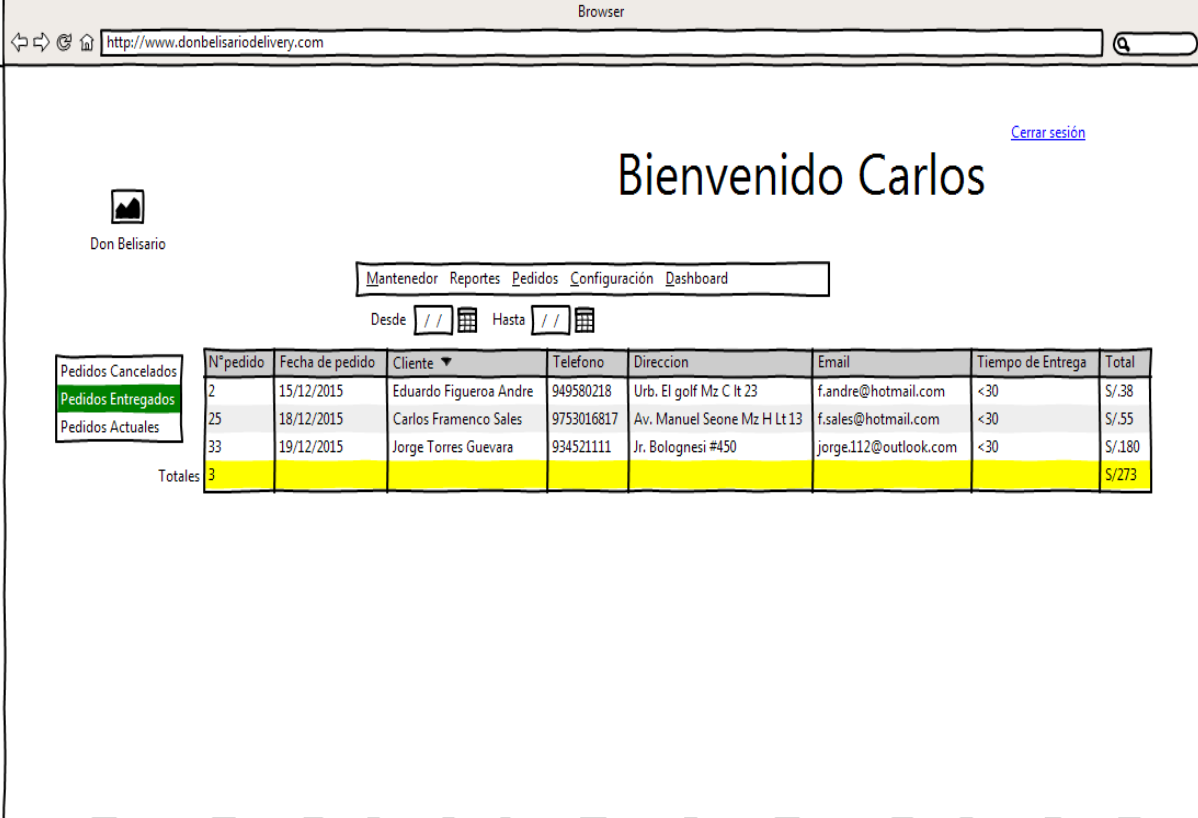


	N°pedido	Fecha de pedido	Cliente	Telefono	Direccion	Email	Total
	2	15/12/2015	Eduardo Figueroa Andre	949580218	Urb. El golf Mz C It 23	f.andre@hotmail.com	S/58
	25	18/12/2015	Carlos Framenco Sales	9753016817	Av. Manuel Seone Mz H Lt 13	f.sales@hotmail.com	S/75
	33	19/12/2015	Jorge Torres Guevara	934521111	Jr. Bolognesi #450	jorge.112@outlook.com	S/140
Totales	3						S/273

**Figura 18:** Prototipo reporte de pedidos cancelados.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.4.1.10 Reporte de pedidos entregados



Browser

http://www.donbelisariodelivery.com

[Cerrar sesión](#)

Bienvenido Carlos

Don Belisario

Mantenedor Reportes Pedidos Configuración Dashboard

Desde // Hasta //

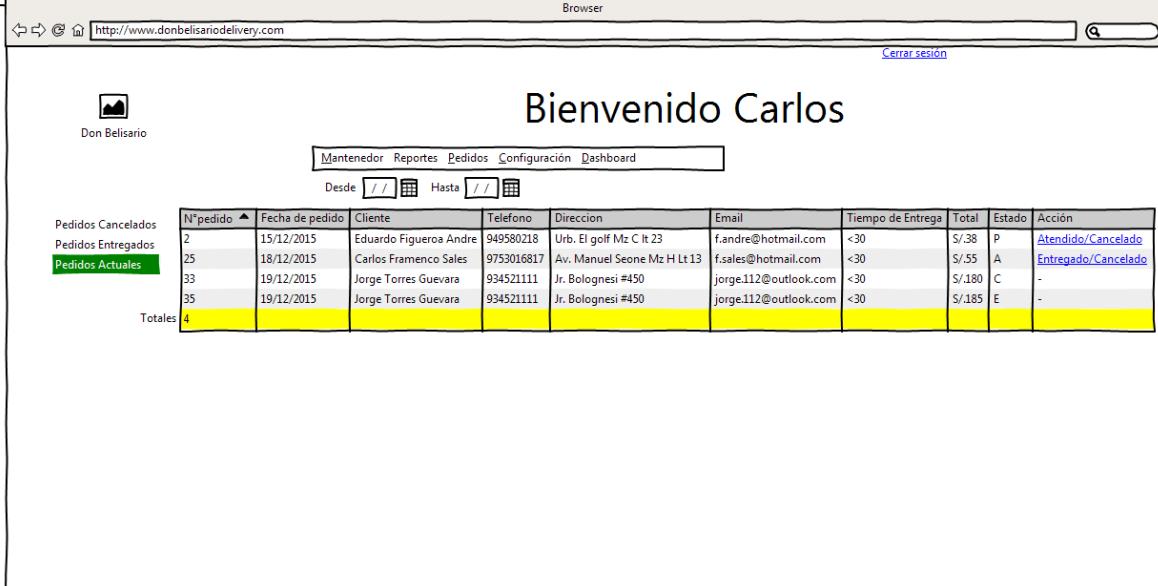
	Nºpedido	Fecha de pedido	Cliente	Telefono	Direccion	Email	Tiempo de Entrega	Total
Pedidos Cancelados	2	15/12/2015	Eduardo Figueroa Andre	949580218	Urb. El golf Mz C lt 23	f.andre@hotmail.com	<30	S/38
Pedidos Entregados	25	18/12/2015	Carlos Framenco Sales	9753016817	Av. Manuel Seone Mz H Lt 13	f.sales@hotmail.com	<30	S/55
Pedidos Actuales	33	19/12/2015	Jorge Torres Guevara	934521111	Jr. Bolognesi #450	jorge.112@outlook.com	<30	S/180
Totales	3							S/273

**Figura 19:** Prototipo de reporte de pedidos entregados.

Fuente: Elaboración propia.



#### 4.4.4.1.11 Reporte de pedidos actuales



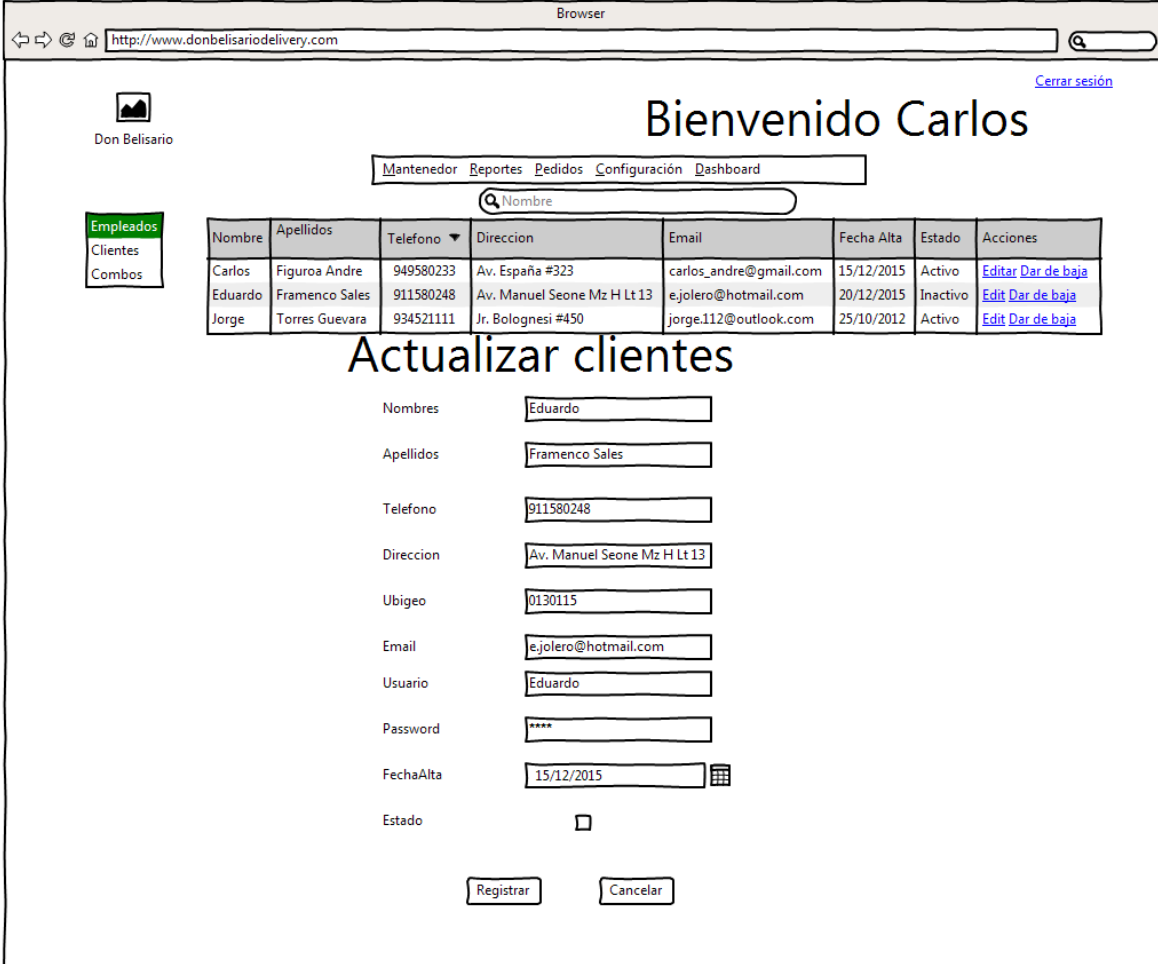
The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.donbelisariodelivery.com>. The page title is "Bienvenido Carlos" and the user is identified as "Don Belisario". There is a navigation menu with "Mantenedor", "Reportes", "Pedidos", "Configuración", and "Dashboard". Below the menu, there are date pickers for "Desde" and "Hasta". On the left, there are status filters: "Pedidos Cancelados", "Pedidos Entregados", and "Pedidos Actuales" (highlighted in green). The main content is a table with the following data:

N°pedido	Fecha de pedido	Cliente	Telefono	Direccion	Email	Tiempo de Entrega	Total	Estado	Acción
2	15/12/2015	Eduardo Figueroa Andre	949580218	Urb. El golf Mz C lt 23	f.andre@hotmail.com	<30	S/38	P	<a href="#">Atendido/Cancelado</a>
25	18/12/2015	Carlos Framenco Sales	9753016817	Av. Manuel Seone Mz H Lt 13	f.sales@hotmail.com	<30	S/55	A	<a href="#">Entregado/Cancelado</a>
33	19/12/2015	Jorge Torres Guevara	934521111	Jr. Bolognesi #450	jorge.112@outlook.com	<30	S/180	C	-
35	19/12/2015	Jorge Torres Guevara	934521111	Jr. Bolognesi #450	jorge.112@outlook.com	<30	S/185	E	-
Totales	4								

Figura 20: Prototipo de reporte de pedidos actuales.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.4.1.12 Actualizar o dar de baja clientes



Browser

http://www.donbelisariodelivery.com

Don Belisario

Bienvenido Carlos

[Cerrar sesión](#)

Mantenedor Reportes Pedidos Configuración Dashboard

Nombre

Nombre	Apellidos	Telefono	Direccion	Email	Fecha Alta	Estado	Acciones
Carlos	Figuroa Andre	949580233	Av. España #323	carlos_andre@gmail.com	15/12/2015	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Dar de baja</a>
Eduardo	Framenco Sales	911580248	Av. Manuel Seone Mz H Lt 13	e.jolero@hotmail.com	20/12/2015	Inactivo	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Dar de baja</a>
Jorge	Torres Guevara	934521111	Jr. Bolognesi #450	jorge.112@outlook.com	25/10/2012	Activo	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Dar de baja</a>

Actualizar clientes

Nombres

Apellidos

Telefono

Direccion

Ubigeo

Email

Usuario

Password

FechaAlta

Estado

Figura 21: Prototipo de actualizar o dar de baja clientes.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.4.2. Móvil

##### 4.4.4.2.1 Registro de Cliente



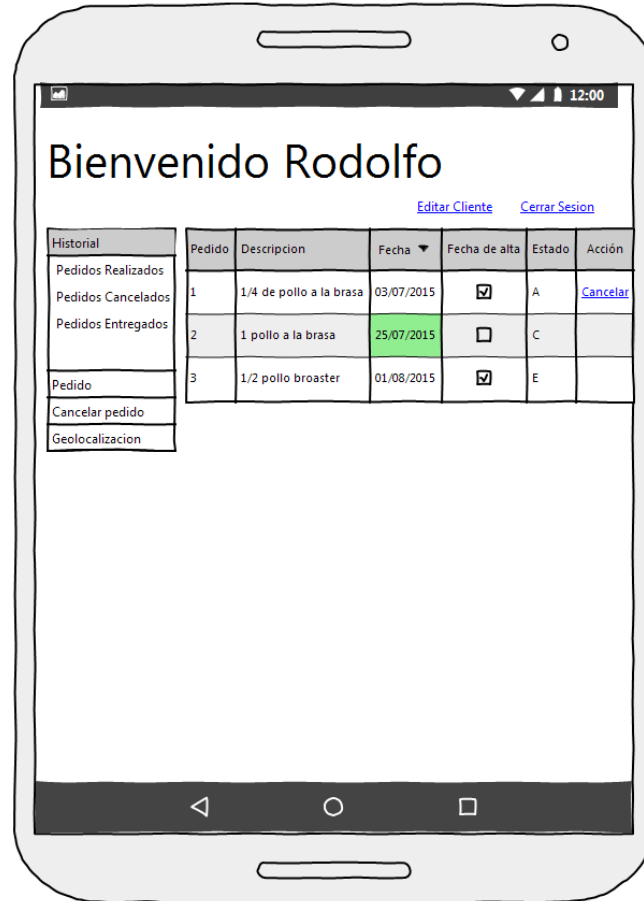
Registro de Cliente

Nombres	<input type="text" value="Carlos"/>
Apellidos	<input type="text" value="Zegarra Gutierrez"/>
Telefono	<input type="text" value="998503568"/>
Direccion	<input type="text" value="Av. Ejercito #960"/>
Ubigeo	<input type="text" value="0130115"/>
Email	<input type="text" value="zegarra@gmail.com"/>
Usuario	<input type="text" value="Carlos"/>
Password	<input type="text" value="123456"/>
FechaAlta	<input type="text" value="06/06/2015"/> 
Estado	<input type="checkbox"/>

**Figura 22:** Prototipo móvil de registro de cliente.

Fuente: Elaboración propia.

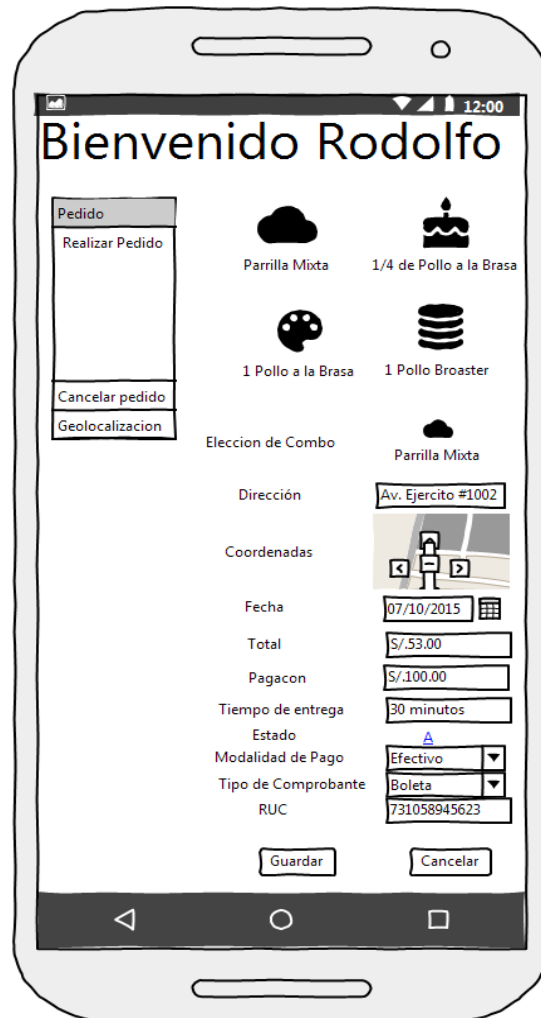
#### 4.4.4.2.2 Cancelar Pedido



**Figura 23:** Prototipo móvil cancelar pedido.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.4.2.3 Registrar Pedido



**Figura 24:** Prototipo móvil de registrar pedido.

Fuente: Elaboración propia.

## **4.5. Codificación**

### **4.5.1. Programación en parejas**

La codificación es un proceso que se realiza en forma paralela con el diseño y la cual está sujeta a varias observaciones por parte de XP consideradas controversiales por algunos expertos tales como la rotación de los programadores o la programación en parejas.

En el proyecto de la implementación web y móvil siempre teníamos como apoyo al cliente (administrador de Don Belisario) ya que forma parte del equipo de trabajo de manera implícita.

#### **4.5.1.1. Cliente siempre presente.**

Uno de los requerimientos de XP es que el cliente esté siempre disponible. No solamente para solucionar las dudas del grupo de desarrollo, debería ser parte de éste. En este sentido se convierte en gran ayuda al solucionar todas las dudas que puedan surgir, especialmente cara a cara, para garantizar que lo implementado cubre con las necesidades planteadas en las historias de usuario.

#### **4.5.1.2. Codificar primero la prueba**

Al escribir primero las pruebas se encuentran de una forma más sencilla y con mayor claridad todos los casos especiales que debe considerar el código a implementar. De esta forma el desarrollador sabrá con completa certeza en qué momento ha terminado, ya que habrán pasado todas las pruebas.

#### **4.5.1.3. Programación en parejas**

Todo el código debe ser creado por parejas de programadores sentados ambos frente a un único computador lo que en principio representa una reducción de un 50% en productividad, sin embargo, según XP no es tal la pérdida. Se

entiende que no hay mucha diferencia, en lo que a la cantidad se refiere, entre el código producido por una pareja bajo estas condiciones que el creado por los mismos miembros trabajando en forma separada, con la excepción que uno o ambos programadores sean muy expertos en la herramienta en cuestión.

Cuando se trabaja en parejas se obtiene un diseño de mejor calidad y un código más organizado y con menores errores que si se trabajase solo, además de la ventaja que representa contar con un compañero que ayude a solucionar inconvenientes en tiempo de codificación, los cuales se presentan con mucha frecuencia.

Se recomienda que mientras un miembro de la pareja se preocupa del método que se está escribiendo el otro se ocupe de cómo encaja éste en el resto de la clase.

#### 4.5.2. Integración continúa

De acuerdo a la metodología XP propusimos se emplee un esquema de turnos con el cual solo una pareja de programadores integre a la vez.

Programación					
Actividad	Registro de Cliente	Responsable	Rodolfo Oscar	Fecha	01/06/2015
Actividad	Registro de Pedido	Responsable	Rodolfo Oscar	Fecha	06/06/2015
Actividad	Registro de Combo	Responsable	Oscar Rodolfo	Fecha	09/06/2015
Actividad	Actualizar Cliente	Responsable	Oscar Rodolfo	Fecha	13/06/2015
Actividad	Actualizar Usuario	Responsable	Rodolfo Oscar	Fecha	18/06/2015
Actividad	Actualizar Combo	Responsable	Oscar Rodolfo	Fecha	21/06/2015
Actividad	Dar de Baja Combo	Responsable	Rodolfo Oscar	Fecha	26/06/2015
Actividad	Cambiar de estado del pedido	Responsable	Oscar Rodolfo	Fecha	30/06/2015
Actividad	Reportes de pedidos Cancelados	Responsable	Oscar Rodolfo	Fecha	08/07/2015

**Tabla 11:** Cronograma de programación en parejas.

Fuente: Elaboración propia.



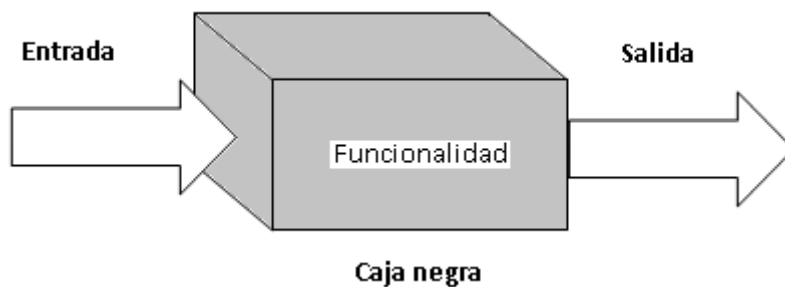
## 4.6. Plan de pruebas

### 4.6.1. Descripción de pruebas

En el desarrollo de este proyecto se usarán las pruebas de caja negra. Las pruebas de caja negra son aquellas que enfocan el elemento de estudio desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas que produce. Este estudio no analiza el funcionamiento interno que realiza. El punto importante de este tipo de pruebas es probar el ¿Qué hace? mas no el ¿Cómo lo hace?

Las ventajas de un enfoque de caja negra son las siguientes:

- La prueba es imparcial ya que el que diseño el software y el que lo prueba son totalmente independientes.
- El tester no necesita conocimientos de programación.
- Las pruebas se realizan desde un punto de vista de usuario.



**Figura 25:** Pruebas de caja negra.

Fuente: (Pérez Ramírez, Sepúlveda, & I. Oliveros, 2011).

### 4.6.2. Casos de pruebas

A continuación se listan los casos de prueba desarrollados:

- Caso de prueba de Registrar cliente.
- Caso de prueba de Registrar combo.
- Caso de prueba de Registrar usuario.
- Caso de prueba de Registrar pedido.

#### 4.6.2.1. Caso de prueba – Registrar cliente

El registro de cliente provee los siguientes campos:

- Nombres.
- Apellidos.
- DNI.
- Teléfono.
- Celular.
- Dirección.
- Ubigeo.
- Email.
- Usuario.
- Password.
- FechaAlta.
- Estado.
- Placa Movilidad.

En la siguiente tabla se muestran las clases de equivalencia para realizar la prueba de caja negra.

Nombre Campo	Equivalencia	Resultado
Nombres	Alfanuméricos entre 0 y 20 caracteres	No Válido
Nombres	Entre 3 y 20 caracteres alfabéticos	Válido
Apellidos	Entre 3 y 20 caracteres alfabéticos	Válido
Apellidos	Valor nulo	No Válido
DNI	Entero de 8 dígitos	Válido
DNI	Valor nulo	No Válido
Teléfono	Alfanumericos	No Válido
Teléfono	Entero de 6 dígitos	Válido
Celular	Alfanumericos	No Válido
Celular	Entero de 9 dígitos	Válido
Dirección	Rango de caracteres alfanuméricos entre 0 y 250	No Válido

Dirección	Rango de caracteres alfanuméricos entre 10 y 250	Válido
Ubigeo	Dígitos de 06	Válido
Ubigeo	Valor nulo	No Válido
Email	Dirección electrónica válida	Válido
Email	Sin valor (NULL)	No Válido
Usuario	Alfanuméricos entre 6 y 10.	Válido
Usuario	Valor nulo	No Válido
Password	Alfanuméricos entre 6 y 20 caracteres	Válido
Password	Sin valor (NULL)	No Válido
FechaAlta	Fecha en formato: Día-Mes-Año hora:minutos	Válido
FechaAlta	Fecha sin hora/minuto	No Válido
Estado	Entero mayor a 0	Válido
Estado	Cadena especificando inactividad	No válido
Placa Movilidad	Entero de 3 letras y 3 dígitos	Válido
Placa Movilidad	Entero de 7 alfanuméricos	No Válido

**Tabla 12:** Esquema funcional de la clase Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

#	Nombres	Apellidos	DNI	Telefono	Celular	Dirección	Ubigeo	Email	Usuario	Password	Salida Esperada	Salida Obtenida	OK
1	Carlos Eduardo	Roncal Gutierrez	41506287		978556123	Av. Miraflores #455	120101	<a href="mailto:carlos@hotmail.com">carlos@hotmail.com</a>	carlos13	*****	Sí	Sí	Sí
2	Oscar Manuel	Zumaran Maceda	30514265	132547	987456123	Av. Galla #551	120101	<a href="mailto:oscar_zumara@osmazun.com">oscar_zumara@osmazun.com</a>	omzm	*****	Sí	Sí	Sí
3	Lu1s C4rl0s	R03d3r F3l1p3	20102451		987456987	Jr. Unión #122	120101	<a href="mailto:jda@hotmail.com">jda@hotmail.com</a>	lcrf	*****	No	No	Sí
4	Yuliana	Rodriguez Carbajal	a45e8888		9512sd22	Jr. Pizarro #324	130101	<a href="mailto:yuliana@hotmail.com">yuliana@hotmail.com</a>	yuliana 12	*****	No	No	Sí
5	Ema	Korina Huapay	20135046	321589	954875219	Jr. Independencia #222	140501	<a href="mailto:ema@gmail.com">ema@gmail.com</a>	ema_16	*****	No	No	Sí

**Tabla 13:** Casos de prueba – registrar cliente.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.2.1.1 Descripciones de los casos de prueba

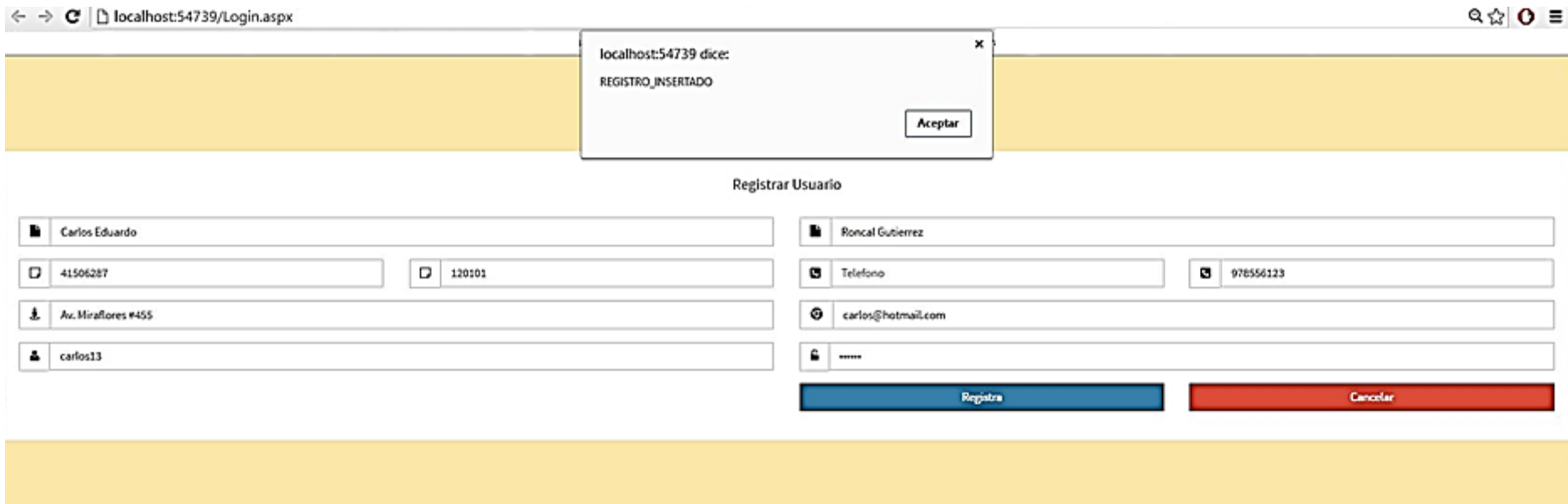
Prueba 1, esta prueba fue exitosa ya que cumplió con los datos correctos para los campos validados (Figura 26).

Prueba 2, esta prueba fue exitosa ya que cumplió con los datos correctos para los campos validados (Figura 27).

Prueba 3, esta prueba pasó la validación de los campos nombres y apellidos ya que están presentes caracteres alfanuméricos donde solo debe haber letras, estos campos no permiten el ingreso de caracteres que no sean letras.

Prueba 4, esta prueba pasó la validación en el campo DNI, ya que están presentes caracteres alfanuméricos en vez de solo numéricos.

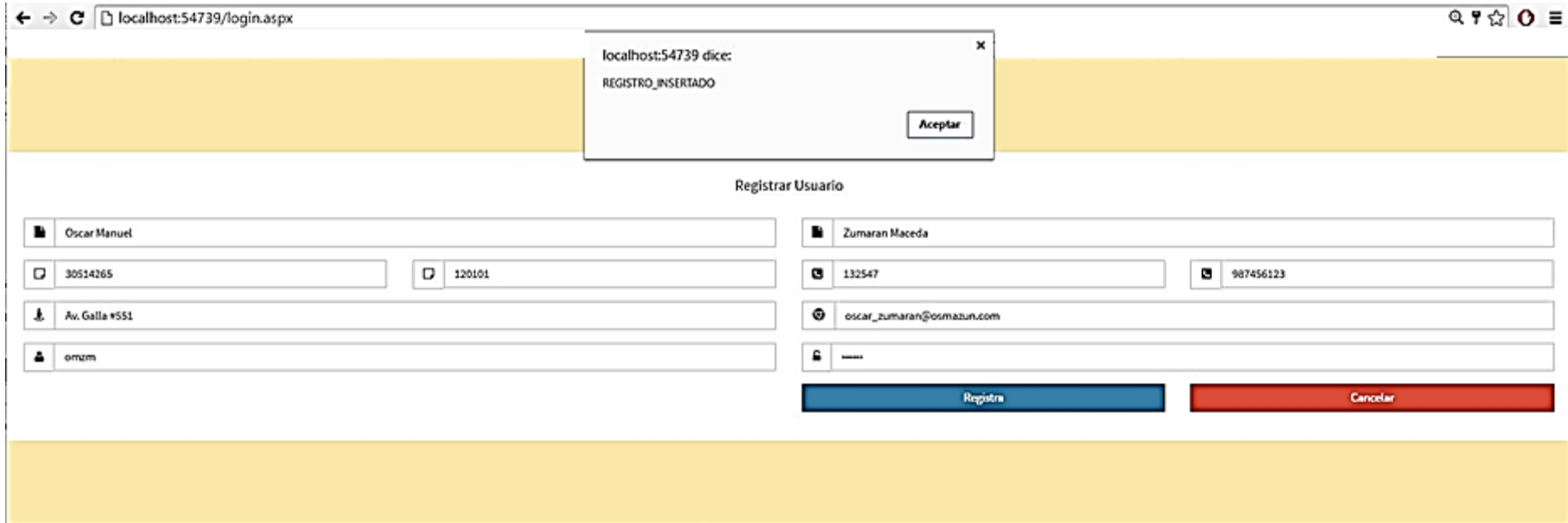
Prueba 5, esta prueba pasó la validación de los campos Teléfono y Email ya que en teléfono solo permite 9 dígitos y en el campo Email debe tener presente un formato de email válido (Figura 28).



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "localhost:54739/Login.aspx". A modal dialog box is open in the center, titled "localhost:54739 dice:" and contains the text "REGISTRO\_INSERTADO" with an "Aceptar" button. Below the dialog, the "Registrar Usuario" form is visible. The form consists of two columns of input fields. The left column contains fields for "Nombre" (Carlos Eduardo), "Código" (41506287), "Código" (120101), "Dirección" (Av. Miraflores #455), and "Usuario" (carlos13). The right column contains fields for "Apellido" (Roncal Gutierrez), "Telefono" (978556123), "Email" (carlos@hotmail.com), and "Contraseña" (masked with asterisks). At the bottom of the form are two buttons: "Registra" (blue) and "Cancelar" (red).

**Figura 26:** Caso de prueba 01.

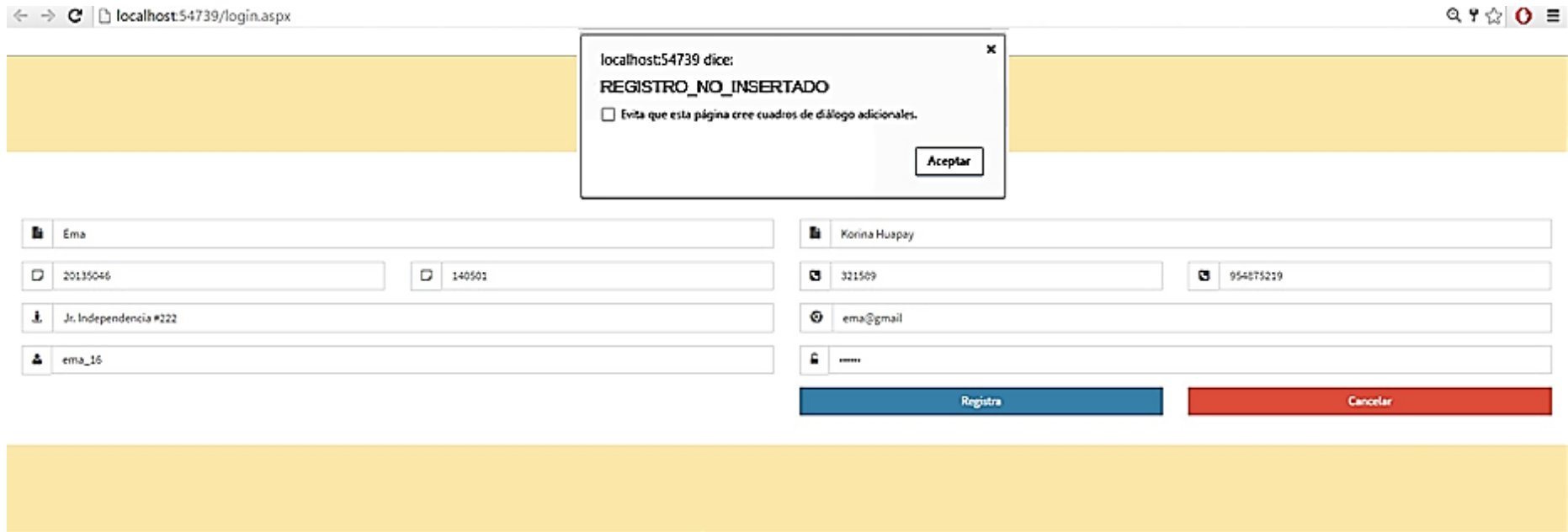
Fuente: Elaboración propia.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "localhost:54739/login.aspx". A modal dialog box is open in the center, titled "localhost:54739 dice:", containing the text "REGISTRO\_INSERTADO" and an "Aceptar" button. Below the dialog, the "Registrar Usuario" form is visible. The form is divided into two columns. The left column contains fields for "Oscar Manuel", "30514265", "120101", "Av. Galla #551", and "omzm". The right column contains fields for "Zumarán Maceda", "132547", "987456123", "oscar\_zumaran@osmazun.com", and a password field. At the bottom of the form are two buttons: "Registrar" (blue) and "Cancelar" (red).

**Figura 27:** Caso de prueba 02.

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 28:** Caso de prueba 05.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.2.2. Caso de prueba – Registrar combo

El registro de combo provee los siguientes campos:

- Nombre\_Combo
- Descripcion\_Combo
- Precio\_Combo
- Fecha\_Alta
- Fecha\_Baja
- Promoción
- imagen
- Stock\_Combo
- Rating\_Combo
- Estado.
- Fecha\_Registro

En la siguiente tabla se muestran las clases de equivalencia para realizar la prueba de caja negra.

Nombre Campo	Equivalencia	Resultado
Nombre_Combo	Entre 8 y 20 caracteres alfabéticos	Válido
Nombre_Combo	Alfanuméricos entre 0 y 20 caracteres	No Válido
Descripcion_Combo	Entre 40 y 80 caracteres alfabéticos	Válido
Descripcion_Combo	Valor nulo	No Válido
Precio_Combo	Valor entero y decimal.	Válido
Precio_Combo	Valor nulo.	No Válido
Fecha_Alta	Fecha en formato: Dia-Mes-Año hora:minutos	Válido
Fecha_Alta	Fecha sin hora/minuto	No Válido
Fecha_Baja	Fecha en formato: Dia-Mes-Año hora:minutos	Válido
Fecha_Baja	Fecha sin hora/minuto	No Válido



Promoción	Entre 40 y 80 caracteres alfabéticos	Válido
Promoción	Valor nulo.	No Válido
Imagen	Cadena alfanumérica	Válido
Imagen	Valor nulo	No Válido
Rating_Combo	Valor entero.	Válido
Rating_Combo	Valor nulo.	No Válido

**Tabla 14:** Esquema funcional de la clase Combo.

Fuente: Elaboración propia.

#	Categoría	Nombre Combo	Descripción	Fecha Alta	Precio	Promociones	Imagen	Salida Esperada	Salida Obtenida	OK
1	Promociones	El Jaranón	1 pollo a la brasa + 4 guarniciones + Ensalada grande + gaseosa 1.5 Lt.	11/09/2016	66.90	0	img_1.png	Sí	Sí	Sí
2	Promociones	Promoción Online	1 Pollo + Papas Crocántitas Familiar + Gaseosa 1.5 Lt.	11/09/2016	56.90	0	img_2.png	Sí	Sí	Sí
3		Combo 2	1/2 pollo a la brasa + papas + ensalada	20/05/2016	-35.99			No	No	Sí
4		Combo 3	1 pollo a la brasa + papas + ensalada	21/05/2016	S/5A.00			No	No	Sí
5	Promociones	El Jaranón	1 pollo broaster + papas + ensalada	16/09/2016	55.00	2	img_1.jpg	No	No	Sí

**Tabla 15:** Casos de prueba - registrar combo.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.2.2.1 Descripciones de los casos de prueba

Prueba 1, esta prueba fue exitosa ya que cumplió con los datos correctos para los campos validados (Figura 29).

Prueba 2, esta prueba fue exitosa ya que cumplió con los datos correctos para los campos validados (Figura 30).

Prueba 3, esta prueba pasó la validación del campo Precio ya que no permite valores negativos.

Prueba 4, esta prueba pasó la validación ya que están presentes caracteres alfanuméricos donde solo debe haber dígitos, para esto el sistema no permite ingresar letras.

Prueba 5, esta prueba pasó la validación del campo “Nombre” ya que dejó registrar el combo con el mismo nombre igual al de la prueba anterior. El equipo de desarrollo corrigió este problema. (Figura 31).

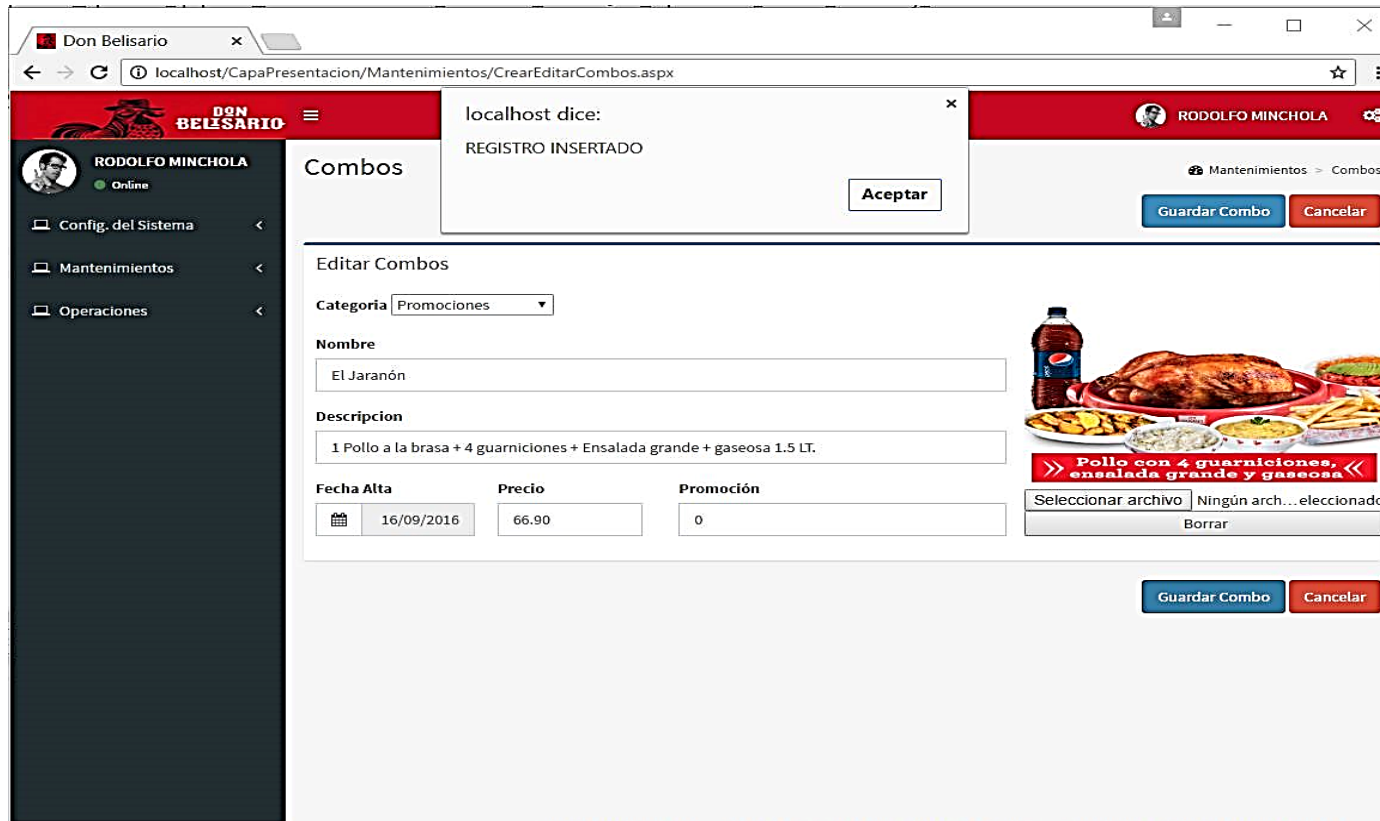


Figura 29: Caso de prueba 01.

Fuente: Elaboración propia.

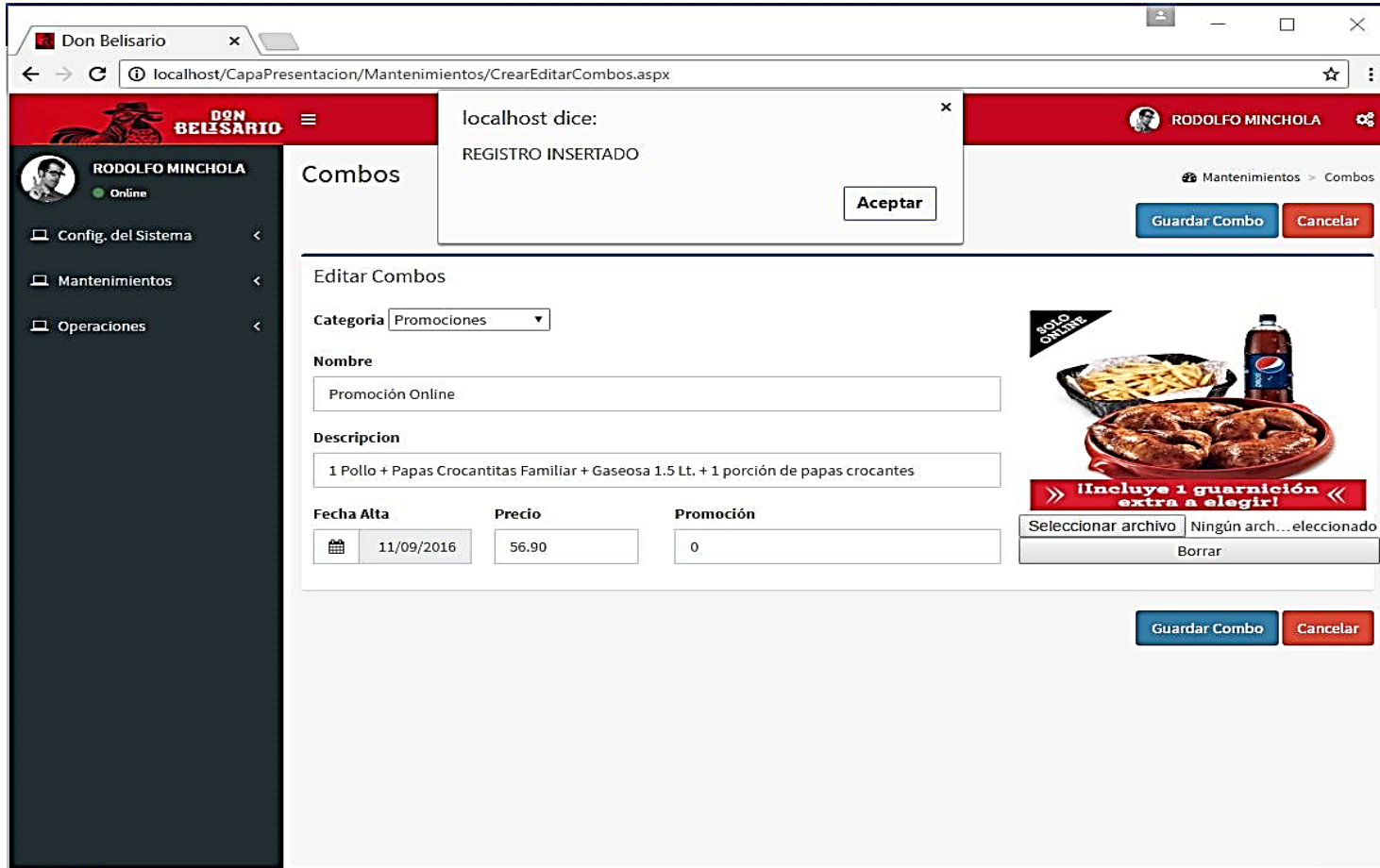


Figura 30: Caso de prueba 02.

Fuente: Elaboración propia.

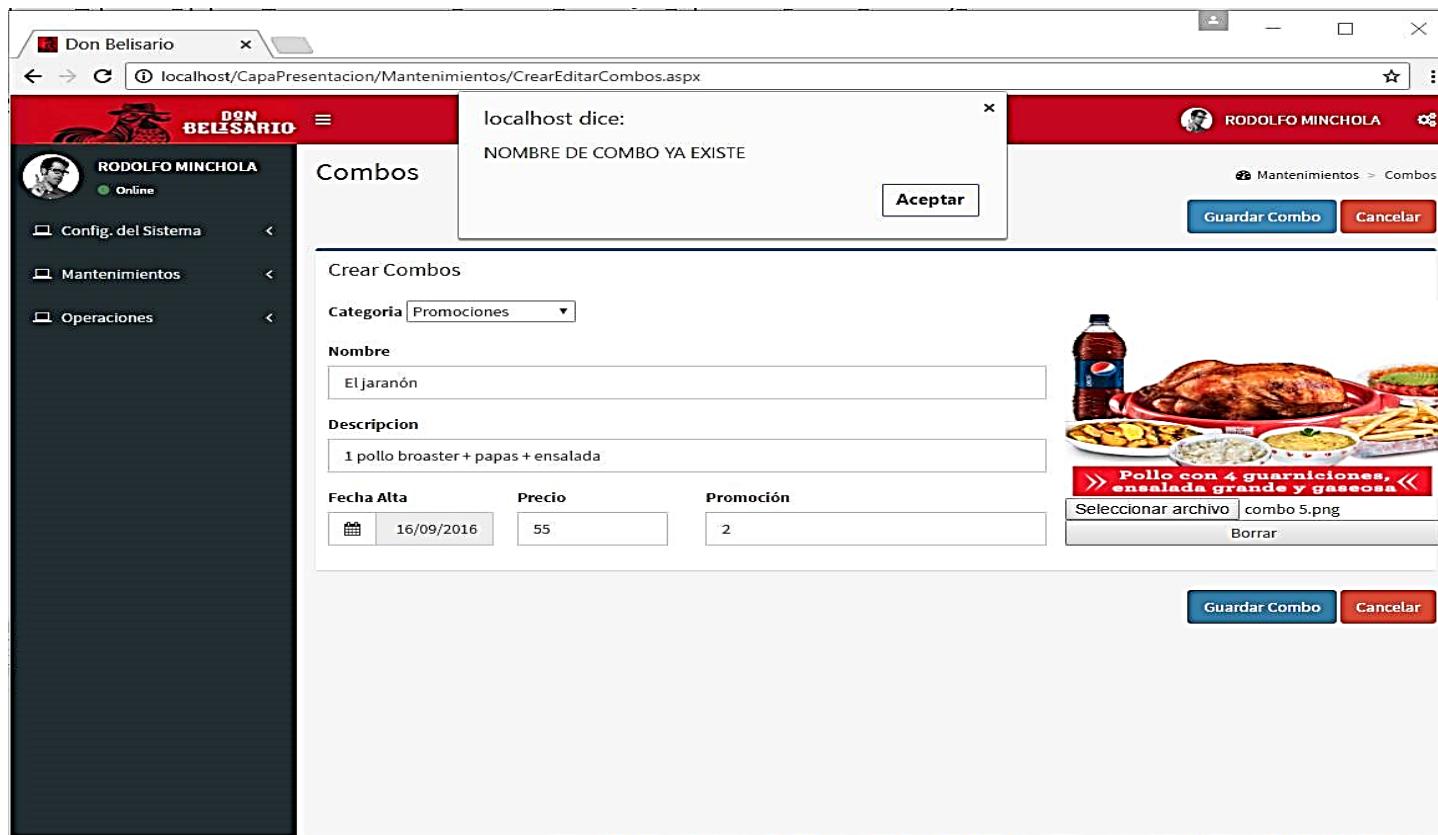


Figura 31: Caso de prueba 05.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.2.3. Caso de prueba – Registro de usuario

El registro de usuario provee los siguientes campos:

- Nombres
- Apellidos
- DNI
- Teléfono
- Celular
- Dirección
- Ubigeo
- Email
- Usuario
- Password
- FechaAlta
- Estado

En la siguiente tabla se muestran las clases de equivalencia para realizar la prueba de caja negra.

Nombre Campo	Equivalencia	Resultado
Nombres	Entre 5 y 20 caracteres alfabéticos	Válido
Nombres	Alfanuméricos entre 0 y 20 caracteres	No Válido
Apellidos	Entre 5 y 20 caracteres alfabéticos	Válido
Apellidos	Valor nulo	No Válido
Teléfono	Entero de 09 dígitos	Válido
Teléfono	Valor nulo	No Válido
Celular	Entero de 09 dígitos	Válido
Celular	Valor nulo	No Válido
Dirección	Entre 20 y 60 caracteres alfabéticos	Válido
Dirección	Valor nulo	No Válido

Email	Dirección electrónica válida	Válido
Email	Sin valor (NULL)	No Válido
Usuario	Alfanuméricos entre 6 y 10 alfanuméricos.	Válido
Usuario	Valor nulo	No Válido
Password	Alfanuméricos entre 6 y 20 caracteres	Válido
Password	Sin valor (NULL)	No Válido
Estado	Cadena alfanumérica	No Válido
Estado	Letra A o I	Válido

**Tabla 16:** Esquema funcional de la clase Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

#	Nombres	Apellidos	DNI	Teléfono	Celular	Dirección	Tipo de Usuario	Placa movilidad	Email	Usuario	Password	Salida Esperada	Salida Obtenida	OK
1	Rodolfo	Minchola	46717348	465820	944940510	Av. Santa #960	Administrador		<a href="mailto:rodolfomincholachavez@ingenieros.com">rodolfomincholachavez@ingenieros.com</a>	rvmc	*****	Sí	Sí	Si
2	Juan Carlos	Trujillo Hoyos	20145687	254563	945013658	Ca. Fanning #661	Administrador		<a href="mailto:juan.carlos@gmail.com">juan.carlos@gmail.com</a>	jcth	*****	Sí	Sí	Si
3	Fernando	Rodríguez Bernuy	46718459	200235	987456789	Jr. Bolognesi #335	Administrador		<a href="mailto:fernando2016@hotmail.com">fernando2016@hotmail.com</a>			No	No	Si
4	Bilard	Joaquín Zuniga	45612385	200220	9874563548	Jr. Huallaga #147	Administrador					No	No	Si
5	Flor	Capristán Holguín	5148795	455487	963258741	Jr. Unión #1222	Administrador		<a href="mailto:flor@gmail.com">flor@gmail.com</a>			No	No	Si

**Tabla 17:** Casos de prueba - registrar usuario.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.2.3.1 Descripciones de los casos de prueba

Prueba 1, esta prueba fue exitosa ya que cumplió con los datos correctos para los campos validados (Figura 32).

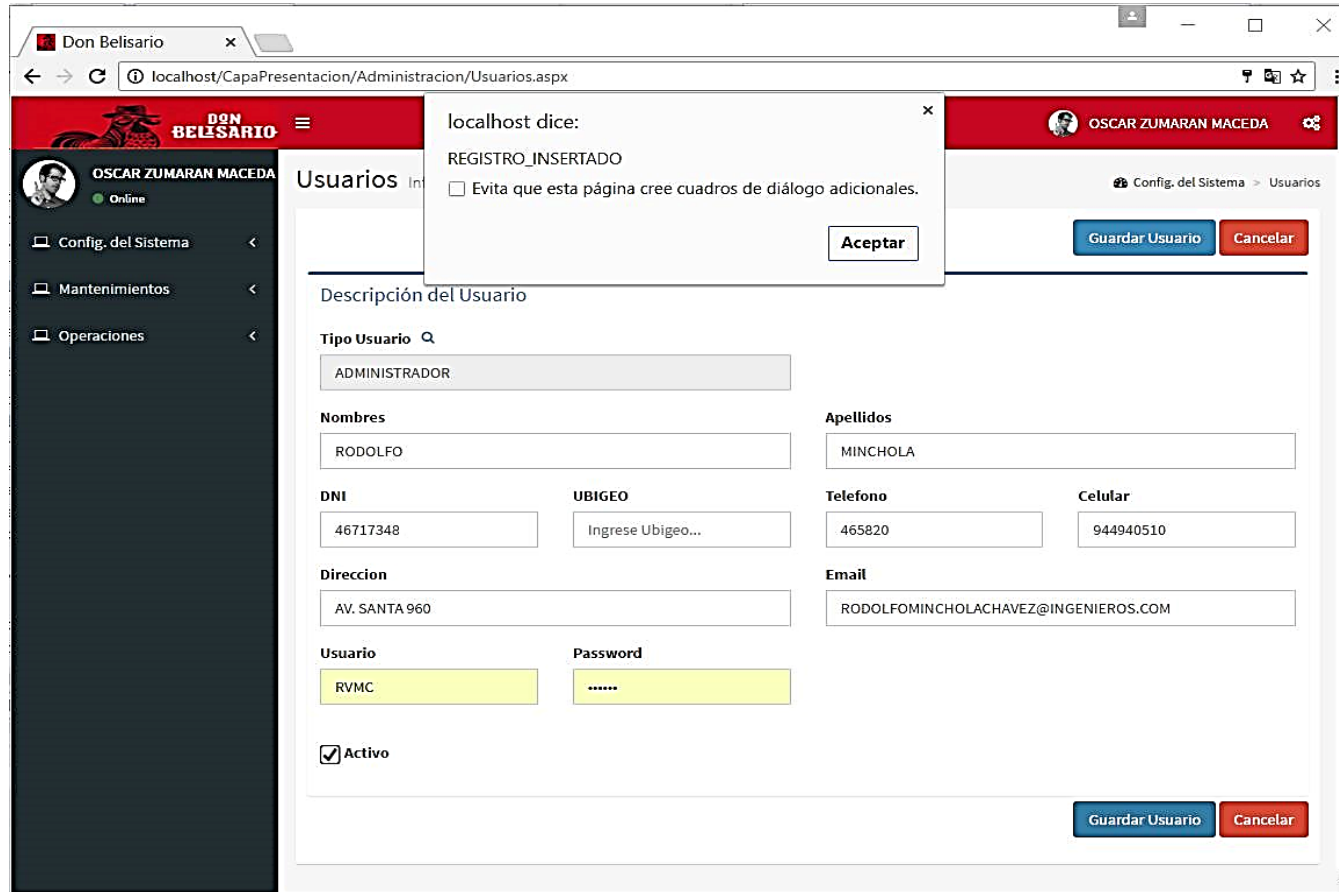
Prueba 2, esta prueba fue exitosa ya que cumplió con los datos correctos para los campos validados (Figura 33).

Prueba 3, esta prueba pasó la validación del campo “Email” ya que en este campo debe tener presente un formato de email válido (Figura 34).



Prueba 4, esta prueba pasó la validación ya que no se permite un número de celular que no sea de 9 dígitos.

Prueba 5, esta prueba pasó la validación ya que están presentes caracteres alfanuméricos en el campo “Nombre” donde solo debe haber letras, para esto el sistema no permite ingresar letras(Figura 35).



localhost dice:  
REGISTRO\_INSERTADO  
 Evita que esta página cree cuadros de diálogo adicionales.  
Aceptar

Don Belisario

localhost/CapaPresentacion/Administracion/Usuarios.aspx

OSCAR ZUMARAN MACEDA Online

Config. del Sistema

Mantenimientos

Operaciones

Usuarios

Descripción del Usuario

Tipo Usuario

ADMINISTRADOR

Nombres

RODOLFO

Apellidos

MINCHOLA

DNI

46717348

UBIGEO

Ingrese Ubigeo...

Telefono

465820

Celular

944940510

Direccion

AV. SANTA 960

Email

RODOLFOMINCHOLACHAVEZ@INGENIEROS.COM

Usuario

RVMC

Password

.....

Activo

Guardar Usuario Cancelar

Guardar Usuario Cancelar

Figura 32: Caso de prueba 01.

Fuente: Elaboración propia.

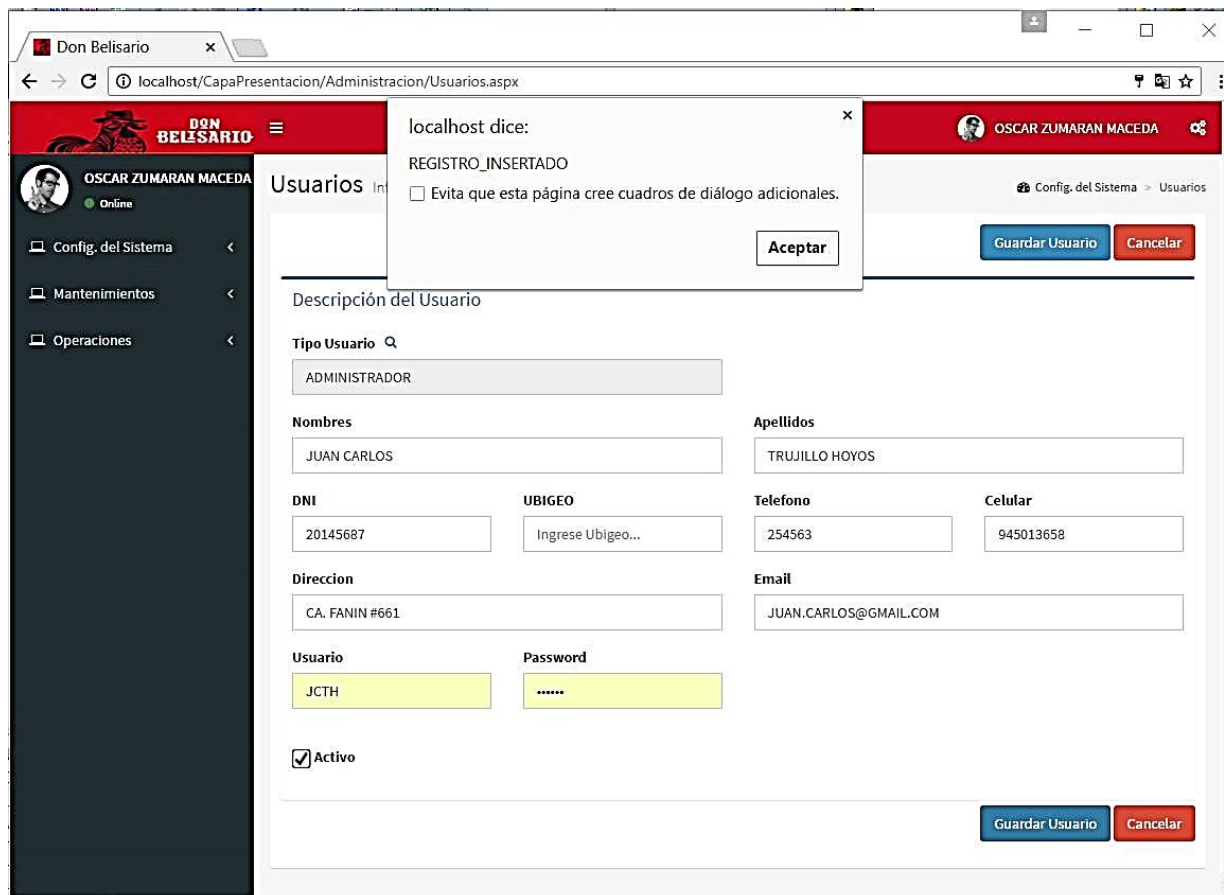


Figura 33: Caso de prueba 02.

Fuente: Elaboración propia.

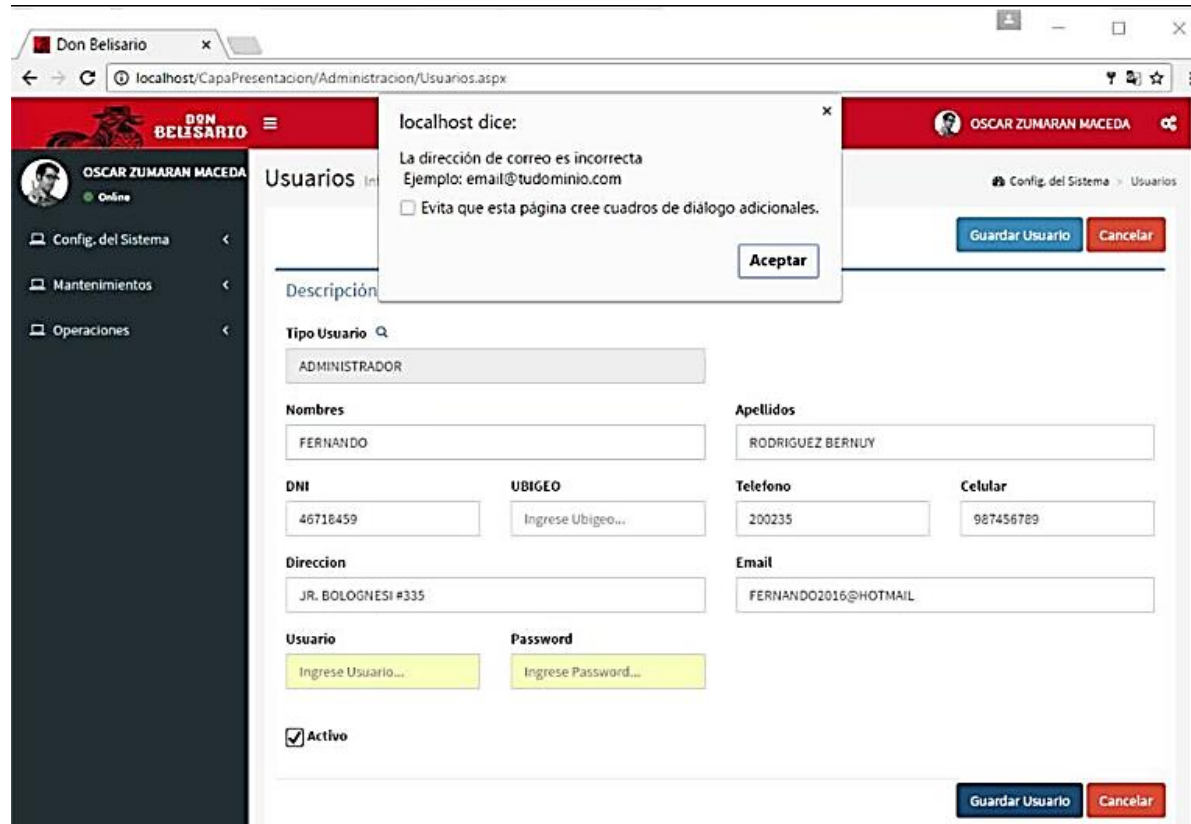


Figura 34: Caso de prueba 03.

Fuente: Elaboración propia.

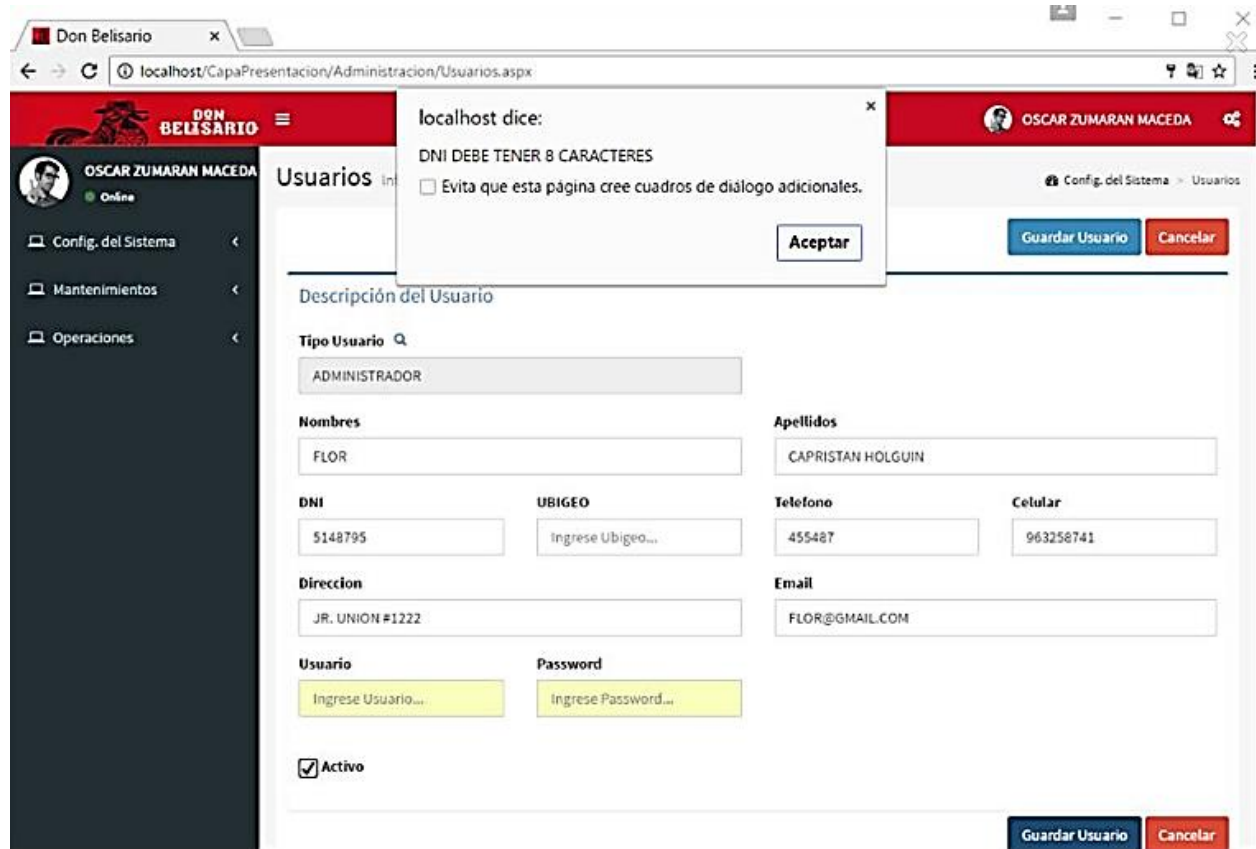


Figura 35: Caso de prueba 05.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.2.4. Caso de prueba – Registrar pedido

El registro de pedido provee los siguientes campos:

- Dirección.
- Fecha Pedido.
- Tiempo Entrega.
- Total.
- Sub Total.
- IGV.
- Estado.

En la siguiente tabla se muestran las clases de equivalencia para realizar la prueba de caja negra.

Nombre Campo	Equivalencia	Resultado
Dirección	Entre 40 y 80 caracteres alfabéticos	Válido
Dirección	Valor nulo	No Válido
Fecha Pedido	Fecha en formato: Dia-Mes-Año hora: minutos	Válido
Fecha Pedido	Fecha sin hora/minuto	No Válido
Tiempo de Entrega	Entero	Válido
Tiempo de Entrega	Valor nulo	No Válido
Total	Valor entero y decimal.	Válido
Total	Valor nulo.	No Válido
Sub Total	Generado automáticamente	Válido
Sub Total	Sin valor (NULL)	No Válido
IGV	Generado automáticamente	Valido
IGV	Sin valor (NULL)	No Válido

**Tabla 18:** Esquema funcional de la clase Pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

#	Combo	Precio Total	Cantidad	Dirección	Salida Esperada	Salida Obtenida	OK
1	El Jaranón	69.90	3	Av. Santa #8524	Sí	Sí	Si
2	Combo 4	40	2	Jr. Gamrra #123	Sí	Sí	Si
3	Combo 4	-200000	-5	Jr. Gamrra #3333	No	No	Sí
4	Combo 3	2	5.2	fpoisdjfosdsdpojfsdoisdjfosdjsfosdijfosdfojdsfosjdsfsoijfdsijfdsjfsdojfsdjfosdjjfioj	No	No	Sí
5	Combo 5	5,5	30	Jr. Pizarro #122	No	No	Sí

**Tabla 19:** Casos de prueba - registrar pedido.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.2.4.1 Descripciones de los casos de prueba

Prueba 1, esta prueba fue exitosa ya que cumplió con los datos correctos para los campos validados (Figura 36).

Prueba 2, esta prueba fue exitosa ya que cumplió con los datos correctos para los campos validados

Prueba 3, esta prueba pasó la validación del campo “Precio Total” ya que en este campo debe tener presente solo dígitos.

Prueba 4, esta prueba pasó la validación del campo “Dirección” ya que en este campo permite solo hasta 250 caracteres.

Prueba 5, esta prueba pasó la validación del campo “Precio Total” ya que solo se permiten dígitos.

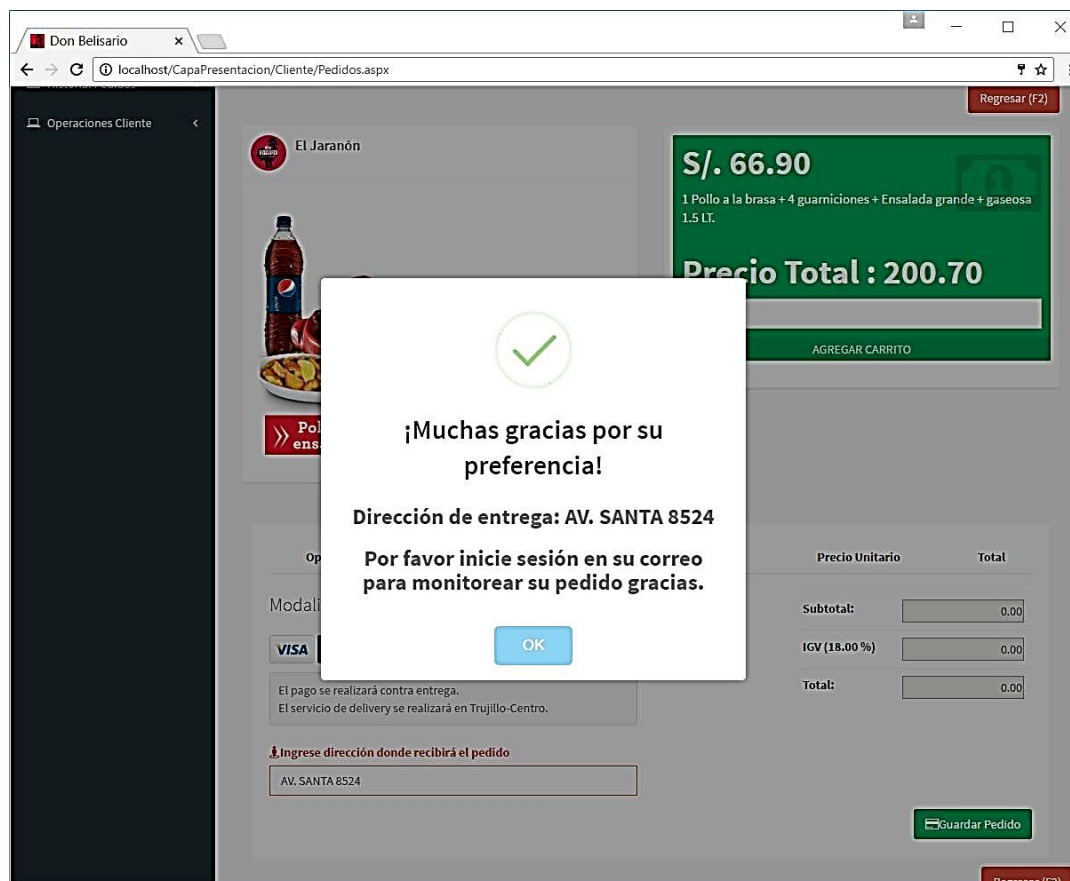


Figura 36: Caso de prueba 01.

Fuente: Elaboración propia.



## **CAPÍTULO 5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1. Tipo de diseño de investigación.**

- **Experimental pura.**

### **5.2. Material de estudio.**

#### **5.2.1. Unidad de estudio.**

La recepción de 1 pedido que realiza un cliente en el proceso delivery.

#### **5.2.2. Población.**

Está constituida por 100 clientes registrados en una semana que realizaron un solo pedido vía delivery, pasando por la recepción y luego al procedimiento regular de delivery y se basa de acuerdo al siguiente cuadro por indicador:

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ROLES
Sistema web y móvil.	Usabilidad	1- Calidad de Documentación.	Cliente.
		2- Facilidad de uso.	Administrador y cliente.
		3- Facilidad de Aprendizaje.	Administrador y cliente
	Modularidad	1- Integración de sub-módulos.	Administrador y cliente
		2- Tiempo de mantenimiento	Administrador
	Seguridad	1- Consistencia de Datos.	Administrador.
	Portabilidad	1- Flexibilidad de Plataformas	Administrador y cliente
Recepción de pedidos en el Proceso Delivery	Tiempo	1- Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido. 2- Tasa de incremento de clientes.	Administrador
	Eficacia	1- Número de pedidos atendidos.	

**Tabla 20:** Dimensiones, roles y población.

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.3. Muestra.

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{e^2(N-1) + \sigma^2Z^2}$$

$$n = \frac{100 \cdot 0,5^2 \cdot 1,96^2}{0,05^2(100 - 1) + 0,5^2 \cdot 1,96^2}$$

$$n = \frac{96.04}{0.2475 + 0.9604}$$

$$n = 79.51$$

$$n = 80 \text{ clientes.}$$

## 5.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.

### 5.3.1.1. De recolección de información

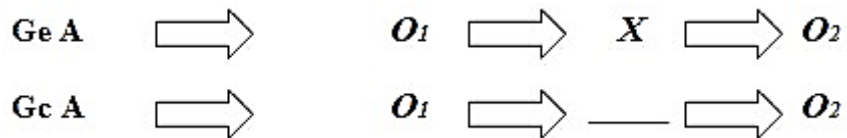
- Encuestas, observaciones y entrevistas.

### 5.3.1.2. De procesamiento de información.

- Análisis de las encuestas, observación y entrevistas de tipo cualitativo y cuantitativo a través de cuadros estadísticos en Excel.

### 5.3.1.3. De Diseño de Contrastación

✓ Donde:



Grupo experimental ⇒ pretest ⇒ tratamiento ⇒ posttest  
(Asignado al azar)

Grupo control ⇒ pretest ⇒ — ⇒ posttest  
(Asignado al azar)

### 5.3.1. Para recolectar datos.

DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS	INSTRUMENTO
Usabilidad	1- Calidad de Documentación. 2- Facilidad de uso. 3- Facilidad de Aprendizaje.	Encuesta	Cuestionario
Modularidad	1- Integración de sub-módulos. 2- Tiempo de mantenimiento	Observación	Equipos de medición (Ficha de Medición)
Seguridad	1- Consistencia de Datos.	Entrevista	Guía de Entrevista (Ficha de Medición)
Portabilidad	1- Flexibilidad de Plataformas	Encuesta	Cuestionario
Tiempo	1- Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido.	Observación	Equipos de medición (Ficha de Medición)
	2- Tasa de incremento de clientes.	Observación	Equipos de medición (Ficha de Medición)
Eficacia	1- Número de pedidos atendidos.	Entrevista	Guía de Entrevista (Ficha de Medición)

**Tabla 21:** Procedimiento de indicadores para recolección de datos.

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.2. De procesamiento de información

DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS	INSTRUMENTO	PROCEDIMIENTO
Usabilidad	-Calidad de Documentación. -Facilidad de uso. -Facilidad de Aprendizaje.	Análisis y Síntesis	Hoja de cálculo	Se programa una reunión con el personal relacionado al proceso de delivery (Los 80 clientes) y se aplica el cuestionario desarrollado.
Modularidad	-Integración de sub- módulos. -Tiempo de mantenimiento		Hoja de cálculo	Se programa una entrevista diaria durante una semana de trabajo (5 días hábiles) con el Administrador. Se anota el tiempo que toma realizar una consulta o mantenimiento.
Seguridad	- Consistencia de Datos.		Hoja de cálculo	Se programa una entrevista con el Administrador y se anota las respuestas de las preguntas hechas en la guía de entrevista.
Portabilidad	Flexibilidad de Plataformas		Hoja de cálculo	Se programa una entrevista diaria durante una semana de trabajo (5 días hábiles) con el Administrador. Se anota el tiempo que toma realizar cada consulta.
Tiempo	-Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido. -Tasa de incremento de clientes.		Hoja de cálculo	Se programa una reunión con el personal relacionado al proceso de delivery (Los 80 clientes que se tomó como muestra) y se aplica el cuestionario desarrollado.
Eficacia	-Número de pedidos atendidos.		Hoja de cálculo	Se programa una reunión con el personal relacionado al proceso de delivery (Administrador y los 80

				clientes que se tomó como muestra) y se aplica el cuestionario desarrollado.
--	--	--	--	--

**Tabla 22:** Procesamiento de información de indicadores.

Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO 6. RESULTADOS

Los resultados se recolectaron de la forma prueba pre-test y post-test. De ese modo, para realizar el diseño se identificaron indicadores cuantitativos, siendo estos descritos a continuación:

### Variables de medición

**MA: Medición Antes**, realizada en la semana de 13 de Febrero de 2015.

**MD: Medición Después**, realizada en la semana de 13 de Febrero de 2016.

#### 6.1. Indicador 1: Calidad de documentación

Para la medición de este indicador se hizo en una encuesta de acuerdo a las preguntas basadas (Torkzadeh & Doll, 1993) en calidad de documentación, y se le aplico a los clientes que tenían instalado el aplicativo en su móvil en relación con este proceso de delivery.

Las tablas son realizadas de acuerdo a la escala que le aplico el autor de las preguntas (Torkzadeh & Doll, 1993).

- Modelo de ecuación de la escala de Likert:
  - ✓ **El total de puntuación** = A la multiplicación de cada componente por el número de ítem correspondiente y al final la suma de todas.
  - ✓ **Puntaje Promedio** = Al resultado de la división del puntaje total entre los 5 componentes.

#### a. Resultados:

**MA:** Nivel de satisfacción con el método actual.

**MD:** Nivel de satisfacción con el sistema propuesto.

Item	Puntaje	5	4	3	2	1	Muestra	Total	Puntaje Promedio
		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo			
#	<b>Calidad de Documentación(web y móvil)</b>								
1	¿Es completa?			28	35	17	80	171	34,2
2	¿Es fácil de leer?			12	48	20	80	152	30,4
3	¿Describe, paso a paso, cómo utilizar el software?			30	37	13	80	177	35,4
4	¿Proporciona una visión clara de los componentes de la aplicación?			27	35	18	80	169	33,8
5	¿Es precisa?			20	41	19	80	161	32,2
6	¿Está bien escrita?			34	25	21	80	173	34,6
7	¿Describe cómo introducir o manipular datos?			9	21	50	80	119	23,8
8	¿Explica las funciones de cada módulo o parte de la aplicación?			6	44	30	80	136	27,2
9	¿Proporciona información relevante?			42	23	15	80	187	37,4
10	¿Está bien organizada (por ejemplo, incluye un			35	28	17	80	178	35,6
11	¿Presenta los contenidos de forma simple y directa?			27	31	22	80	165	33
12	¿Describe cómo enfrentarse a los problemas más comunes?			17	34	29	80	148	29,6
13	¿Explica las posibilidades de la aplicación?			21	18	41	80	140	28
14	¿Es concisa?			4	24	52	80	112	22,4
15	¿Es satisfactoria?			8	28	44	80	124	24,8

**Tabla 23:** Análisis Pre-Test de las encuestas realizadas a las personas involucrada en el Proceso Delivery.

Fuente: Elaboración propia.



Las columnas reflejan el resultado en números de personas bajo el criterio especificado como "Totalmente de Acuerdo", "De Acuerdo", "Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo", "En Desacuerdo" y "Totalmente en Desacuerdo".

La columna de total está dado por la sumatoria de resultados obtenidos al multiplicar cada resultado del criterio por su peso.

USABILIDAD

			Componente					Muestra	Total	Puntaje Promedio
Puntaje			5	4	3	2	1			
			Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo			
Sistema Propuesto	#	<b>Calidad de Documentación(web y móvil)</b>								
	1	¿Es completa?	35	25	20			80	335	67
	2	¿Es fácil de leer?	42	20	18			80	344	68,8
	3	¿Describe, paso a paso, cómo utilizar el software?	30	50				80	350	70
	4	¿Proporciona una visión clara de los componentes de la aplicación?	20	60				80	340	68
	5	¿Es precisa?	27	30	23			80	324	64,8
	6	¿Está bien escrita?	29	22	29			80	320	64
	7	¿Describe cómo introducir o manipular datos?	16	51	13			80	323	64,6
	8	¿Explica las funciones de cada módulo o parte de la aplicación?	55	10	15			80	360	72
	9	¿Proporciona información relevante?	15	58	7			80	328	65,6
	10	¿Está bien organizada (por ejemplo, incluye un índice)?	75	5				80	395	79
	11	¿Presenta los contenidos de forma simple y directa?	66	14				80	386	77,2
	12	¿Describe cómo enfrentarse a los problemas más comunes?	22	23	35			80	307	61,4
	13	¿Explica las posibilidades de adaptabilidad de la aplicación?	40	27	13			80	347	69,4
	14	¿Es concisa?	70	10				80	390	78
15	¿Te satisface?	66	14				80	386	77,2	

**Tabla 24:** Análisis Post-Test de las encuestas realizadas a las personas involucradas en el Proceso Delivery.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar la aceptación del sistema propuesto se realizó una comparación entre el sistema actual con el sistema propuesto y para ello se aplicó un promedio según los criterios que se tomaron en la encuesta del Pre-test y Post-test y los 2 mayores porcentajes de cada test se sumaron.

Pre-test			Post-test		
Totalmente de Acuerdo	0	0,00%	Totalmente de Acuerdo	40,53	50,67%
De Acuerdo	0	0,00%	De Acuerdo	27,93	34,9%
Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	21,3	26,67%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	11,53	14,4%
En Desacuerdo	31,5	39,33%	En Desacuerdo	0	0,00%
Totalmente en Desacuerdo	27,2	34,00%	Totalmente en Desacuerdo	0	0,00%

**Tabla 25:** Porcentaje de satisfacción de la calidad de la documentación con el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la comparativa se aprecia que en el Pre-test predominaba la insatisfacción del cliente en la calidad de documentación en un **73,33%** contra un nivel de satisfacción del **85,58%** en el Post-test.

## 6.2. Indicador 2: Facilidad de uso

Para la medición de este indicador se realizó una a las personas relacionadas con este proceso.

Las tablas son realizadas de acuerdo a la escala Likert.

- Modelo de ecuación de la escala de Likert:
  - ✓ **El total de puntuación** = A la multiplicación de cada componente por el número de ítem correspondiente y al final la suma de todas.
  - ✓ **Puntaje Promedio** = Al resultado de la división del puntaje total entre los 5 componentes.

### a. Resultados:

**MA:** Nivel de facilidad de uso con el método actual.

**MD:** Nivel de facilidad de uso con el sistema propuesto.

Ítems	Puntaje	Componentes					Muestra	Total	Puntaje Promedio
		5	4	3	2	1			
		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo			
#	<b>Facilidad de Uso(web y móvil)</b>								
1	¿Cuál es su grado de satisfacción con las posiciones de los botones?		18	35	27	0	80	231	46,2
2	¿Estás de acuerdo con la leyenda botones?		24	42	14	0	80	250	50
3	¿Los iconos se interpretan con facilidad? ¿Y su propósito?		13	35	28	4	80	217	43,4

**Tabla 26:** Análisis Pre-Test de las encuestas realizadas a las personas involucradas en el Proceso Delivery.

Fuente: Elaboración propia.

Las columnas reflejan el resultado en números de personas bajo el criterio especificado como “Totalmente de Acuerdo”, “De Acuerdo”, “Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo”, “En Desacuerdo” y “Totalmente en Desacuerdo”.

La columna de total está dado por la sumatoria de resultados obtenidos al multiplicar cada resultado del criterio por su peso.

**USABILIDAD**

Ítems	Puntaje	Componentes					Muestra	Total	Puntaje Promedio
		5	4	3	2	1			
		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo			
#	<b>Facilidad de Uso(web y móvil)</b>								
1	¿Cuál es su grado de satisfacción con las posiciones de los botones?	70	5	5			80	385	77
2	¿Estás de acuerdo con la leyenda botones?	65	8	7			80	378	75,6
3	¿Los iconos se interpretan con facilidad? ¿Y su propósito?	71	8	1			80	390	78

**Tabla 27:** Análisis Post-Test de las encuestas realizadas a las personas involucradas en el Proceso Delivery.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar la aceptación del sistema propuesto se realizó una comparación entre el sistema actual con el sistema propuesto y para ello se aplicó un promedio según los criterios que se tomaron en la encuesta del Pre-test y Post-test y los 2 mayores porcentajes de cada test se sumaron.

Pre-test				Post-test			
<b>Totalmente de Acuerdo</b>		0,00	0,00%	<b>Totalmente de Acuerdo</b>	68,67	85,83%	
<b>De Acuerdo</b>		18,33	22,92%	<b>De Acuerdo</b>	7,00	8,75%	
<b>Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo</b>		37,33	46,67%	<b>Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo</b>	4,33	5,42%	
<b>En Desacuerdo</b>		23,00	28,75%	<b>En Desacuerdo</b>	0,00	0,00%	
<b>Totalmente en Desacuerdo</b>		1,33	1,67%	<b>Totalmente en Desacuerdo</b>	0,00	0,00%	

**Tabla 28:** Porcentaje de satisfacción de la facilidad de uso con el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la comparativa se aprecia que en el Pre-test predominaba la insatisfacción del cliente en la facilidad de uso en un **30,42%** contra un nivel de satisfacción del **94,58%** en el Post-test.

### 6.3. Indicador 3: Facilidad de aprendizaje

Para la medición de este indicador se realizó una a las personas relacionadas con este proceso.

Las tablas son realizadas de acuerdo a la escala Likert.

- Modelo de ecuación de la escala de Likert:
  - ✓ **El total de puntuación** = A la multiplicación de cada componente por el número de ítem correspondiente y al final la suma de todas.
  - ✓ **Puntaje Promedio** = Al resultado de la división del puntaje total entre los 5 componentes

#### a. Resultados:

**MA:** Nivel de aprendizaje con el método actual.

**MD:** Nivel de aprendizaje con el sistema propuesto.



USABILIDAD		Componentes					Muestra	Total	Puntaje Promedio
		5	4	3	2	1			
Items	Puntaje	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo			
#	<b>Facilidad de Aprendizaje(web móvil)</b>								
1	¿Es Intuitivo el modo de usar el sistema?			11	19	50	80	121	24,2
2	¿Estás de acuerdo con los despliegues de los menús?		3	20	50	7	80	179	35,8
3	¿La información es presentada en un orden lógico, simple y natural?		9	10	44	17	80	171	34,2
4	¿Te parece clara la organización de los contenidos?		2	20	43	15	80	169	33,8

**Tabla 29:** Análisis Pre-Test de las encuestas realizadas a las personas involucrada en el Proceso Delivery

Fuente: Elaboración propia.

Las columnas reflejan el resultado en números de personas bajo el criterio especificado como “Totalmente de Acuerdo”, “De Acuerdo”, “Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo”, “En Desacuerdo” y “Totalmente en Desacuerdo”.

La columna de total está dado por la sumatoria de resultados obtenidos al multiplicar cada resultado del criterio por su peso.

USABILIDAD

Ítems	Puntaje	Componentes					Muestra	Total	Puntaje Promedio
		5	4	3	2	1			
#		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo			
	<b>Facilidad de Aprendizaje(web móvil)</b>								
1	¿Es Intuitivo el modo de usar el sistema?	71	9				80	391	78,2
2	¿Estás de acuerdo con los despliegues de los menús?	75	5				80	395	79
3	¿La información es presentada en un orden lógico, simple y natural?	69	11				80	389	77,8
4	¿Te parece clara la organización de los contenidos?	72	8				80	392	78,4

**Tabla 30:** Análisis Post-Test de las encuestas realizadas a las personas involucradas en el Proceso Delivery.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar la aceptación del sistema propuesto se realizó una comparación entre el sistema actual con el sistema propuesto y para ello se aplicó un promedio según los criterios que se tomaron en la encuesta del Pre-test y Post-test y los 2 mayores porcentajes de cada test se sumaron.

Pre-test			Post-test		
Totalmente de Acuerdo	0	0,00%	Totalmente de Acuerdo	71,75	89,69%
De Acuerdo	3,5	4,38%	De Acuerdo	8,25	10,31%
Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	15,25	19,06%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	0,00	0,00%
En Desacuerdo	39	48,75%	En Desacuerdo	0	0,00%
Totalmente en Desacuerdo	22,25	27,81%	Totalmente en Desacuerdo	0	0,00%

**Tabla 31:** Comparación de la facilidad de aprendizaje con el sistema actual y el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la comparativa se aprecia que en el Pre-test predominaba la insatisfacción del cliente en la facilidad de aprendizaje en un **76,56%** contra un nivel de satisfacción del **100%** en el Post-test.

#### 6.4. Indicador 4: Integración de sub-módulos.

Para la medición de este indicador se utilizó una ficha de medición aplicado al proceso delivery que realiza un cliente.

- Las consultas que se realizaron a los sub módulos del módulo de pedido fueron:
  - Registrar cliente.
  - Registrar pedido.
  - Consultar combo.
  
- La medición se hizo en los 5 días en que se realizaron las pruebas.

##### a. Resultados:

**MA:** Tiempo de registrar cliente, pedido y consultar combo (segundos) en el proceso delivery en 5 días de la recepción del pedido en el sistema actual.

**MD:** Tiempo de registrar cliente, pedido y consultar combo (segundos) en el proceso delivery en 5 días de la recepción del pedido en el sistema propuesto.

Medición	MA	MD
1	34680	7695
2	39720	3285
3	40620	2310
4	39660	2310
5	37020	1755

**Tabla 32:** Resultados Pre-Test/Post-Test para indicador 4.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar el porcentaje de mejora primero se realizó la división del Pre-Test sobre el Post-Test (Tabla 32) y luego la resta de ese porcentaje resultante menos el 100% y al final el promedio de los 5 días muestra como resultado el porcentaje de la mejora.

Pre-Test/Post-Test	Mejora
22,19%	77,81%
8,27%	91,73%
5,69%	94,31%
5,82%	94,18%
4,74%	95,26%
	<b>90,66%</b>

**Tabla 33:** Porcentaje de mejora de integración de los sub módulos con el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.5. Indicador 5: Tiempo de mantenimiento.

Para la medición de este indicador se utilizó un método de robustez de software aplicada al mantenimiento del software que permite el proceso delivery.

### a. Resultados:

**MA:** Tiempo del mantenimiento(horas) del software (anterior Pre -Test).

**MD:** Tiempo del mantenimiento(horas) del software (actual Post - Test).

MA						
Módulos	Descripción	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
1	Presentación	4	4	2	3	5
2	DAO	3	2	5	4	0
3	Entidad	3	3	4	0	0
<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

**Tabla 34:** Robustez del software actual Pre-Test del indicador 5.

Fuente: Elaboración propia.

MD						
Módulos	Descripción	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
1	Presentación	5	2	3	1	0
2	DAO	2	3	4	0	0
3	Entidad	3	2	0	0	0
4	Negocio	2	2	0	0	0
5	Web Services	2	3	0	0	0
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

**Tabla 35:** Robustez del software actual Post-Test del indicador 5.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.6. Indicador 6: Consistencia de datos.

Para la medición de este indicador se utilizó una guía de entrevista aplicada al Administrador, que consiste en tomar una muestra de 40 pedidos vía delivery por 4 días.

- Se utilizó como medio para el indicador de consistencia de datos el REPARTIDOR.

### a. Resultados:

**MA:** Número de entregas realizadas de manera exitosa (anterior).

**MD:** Número de entregas realizadas de manera exitosa (actual).

Medición	MA	MD
1(día)	70	78
2(día)	68	74
3(día)	65	75
4(día)	71	77

**Tabla 36:** Resultados Pre-Test/Post-Test para indicador 6.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar el porcentaje de mejora primero se realizó la división del Pre-Test sobre el Post-Test (Tabla 36 MA / MD) y luego la resta de ese porcentaje resultante menos el 100% y al final el promedio de los 5 días muestra como resultado el porcentaje de la mejora.

Pre-Test / Post-Test	Mejora
1,114	11%
1,088	9%
1,154	15%
1,085	8%
	<b>11%</b>

**Tabla 37:** Porcentaje de mejora de consistencia de datos con el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.



## 6.7. Indicador 7: Flexibilidad de plataformas

Para la medición de estos indicadores se hizo una encuesta de 4 preguntas y se le aplicó a las personas relacionadas con este proceso.

Las tablas son realizadas de acuerdo a la escala Likert.

- Modelo de ecuación de la escala de Likert:
  - ✓ **El total de puntuación** = A la multiplicación de cada componente por el número de ítem correspondiente y al final la suma de todas.
  - ✓ **Puntaje Promedio** = Al resultado de la división del puntaje total entre los 5 componentes.

### a. Resultados:

**MA:** Nivel de flexibilidad con el método actual.

**MD:** Nivel de flexibilidad con el sistema propuesto.

**Indicador 7: Flexibilidad de plataformas**

			Componentes							
			5	4	3	2	1			
		Puntaje	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	Muestra	Total	Puntaje Promedio
<b>Sistema utilizado actualmente</b>	#	<b>Flexibilidad de plataformas</b>								
	1	¿El sitio está proyectado de forma a permanecer accesible independientemente de tipos y versiones de hardware o software?						80	80	80
	2	¿Se ajusta de forma aceptable todo el contenido de la web?				14	24	42	80	132
	3	¿Existe buena distinción visual entre los diferentes elementos de interfaz, elementos de navegación y elementos de contenido?			3	27	26	24	80	169
	4	¿las páginas del sitio imprimen sin perder formato?				18	25	37	80	141

**Tabla 38:** Resultados Pre-Test del indicador 7.

Fuente: Elaboración propia.

Las columnas reflejan el resultado en números de personas bajo el criterio especificado como “Totalmente de Acuerdo”, “De Acuerdo”, “Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo”, “En Desacuerdo” y “Totalmente en Desacuerdo”.

La columna de total está dado por la sumatoria de resultados obtenidos al multiplicar cada resultado del criterio por su peso.

**Indicador 7: Flexibilidad de plataformas**

			Componentes					Muestra	Total	Puntaje Promedio
			5	4	3	2	1			
Puntaje			Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo			
<b>Sistema que se utilizara</b>	#	<b>Flexibilidad de plataformas</b>								
	1	¿El sitio está proyectado de forma a permanecer accesible independientemente de tipos y versiones de hardware o software?	30	50				80	200	70
	2	¿Se ajusta de forma aceptable todo el contenido de la web?	14	60	6			80	258	65,6
	3	¿Existe buena distinción visual entre los diferentes elementos de interfaz, elementos de navegación y elementos de contenido?	3	70	7			80	301	63,2
	4	¿las páginas del sitio imprimen sin perder formato?	68	12				80	48	77,6

**Tabla 39:** Resultados Post-Test del indicador 7 .

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar la aceptación del sistema propuesto se realizó una comparación entre el sistema actual con el sistema propuesto y para ello se aplicó un promedio según los criterios que se tomaron en la encuesta del Pre-test y Post-test y los 2 mayores porcentajes de cada test se sumaron.

Pre-test			Post-test		
Totalmente de Acuerdo	0	0,00%	Totalmente de Acuerdo	28,75	35,94%
De Acuerdo	0,75	0,94%	De Acuerdo	48,00	60,0%
Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	14,8	18,44%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	3,25	4,1%
En Desacuerdo	18,8	23,44%	En Desacuerdo	0	0,00%
Totalmente en Desacuerdo	45,8	57,19%	Totalmente en Desacuerdo	0	0,00%

**Tabla 40:** Comparación de la facilidad de aprendizaje con el sistema actual y el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la comparativa se aprecia que en el Pre-test predominaba la insatisfacción de flexibilidad de plataformas en un **80.63%** contra un nivel de satisfacción del **95.94%** en el Post-test.

### 6.8. Indicador 8: Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido.

Para la medición de este indicador se utilizó una guía de entrevista aplicada al Administrador, que consiste en tomar una muestra de 80 pedidos para poder obtener el tiempo promedio de la recepción en segundos del pedido por 5 días con el sistema actual y luego con el sistema propuesto.

#### a. Resultados:

**MA:** Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido (anterior).

**MD:** Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido (actual).

MA					
Rol	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Administrador	34920	40920	40980	40440	39840
<b>TOTAL</b>	<b>34920</b>	<b>40920</b>	<b>40980</b>	<b>40440</b>	<b>39840</b>

**Tabla 41:** Resultados Pre-Test del indicador 8.

Fuente: Elaboración propia.

MD					
Rol	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Administrador	7848	3221	2371	2320	1674
<b>TOTAL</b>	<b>7848</b>	<b>3221</b>	<b>2371</b>	<b>2320</b>	<b>1674</b>

**Tabla 42:** Resultados Post-Test del indicador 8.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar el porcentaje de mejora primero se realizó la división del Pre-Test sobre el Post-Test (Tabla 41 y 42) y luego la resta de ese porcentaje resultante menos el 100% y al final el promedio de los 5 días muestra como resultado el porcentaje de la mejora.

Ahora se asigna el	Mejora de
22%	78%
8%	92%
6%	94%
6%	94%
4%	96%
	<b>91%</b>

**Tabla 43:** Porcentaje de la tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido con el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.9. Indicador 9: Tasa de incremento de clientes.

Para la medición de este indicador se utilizó una ficha de medición aplicado a las órdenes de pedidos de nuevos clientes de los cuales el administrador es el encargado en este proceso.

#### a. Resultados:

**MA:** Tasa de incremento de cliente (anterior).

**MD:** Tasa de incremento de cliente (actual).

MA						
Rol	Empleado	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Administrador	1	7	8	7	10	9
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>9</b>

**Tabla 44:** Resultados Pre-Test del indicador 9.

Fuente: Elaboración propia.

MD						
Rol	Empleado	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Administrador	1	12	12	11	16	20
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>16</b>

**Tabla 45:** Resultados Pre-Test del indicador 9.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar el porcentaje de mejora primero se realizó la división del Pre-Test sobre el Post-Test (Tabla 44 y 45) y luego la resta de ese porcentaje resultante menos el 100% y al final el promedio de los 5 días muestra como resultado el porcentaje de la mejora.

Pre-Test / Post-Test	Mejora
171%	71%
150%	50%
157%	57%
160%	60%
222%	122%
	<b>72%</b>

**Tabla 46:** Porcentaje de la tasa de incremento de clientes con el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.



### 6.10. Indicador 10: Número de pedidos atendidos.

Para la medición de este indicador se utilizó una guía de entrevista aplicada al Administrador, que consiste en determinar el número de pedidos atendidos supervisados de la muestra(80) por 4 semanas de trabajo.

#### a. Resultados:

**MA:** Número de solicitudes supervisadas semanalmente durante 4 semanas usando el método actual.

**MD:** Número de solicitudes supervisadas semanalmente durante 4 semanas usando el sistema propuesto.

MA				
Rol	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Administrador	61	68	54	61

**Tabla 47:** Resultados Pre-Test del indicador 10.

Fuente: Elaboración propia.

MD				
Rol	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Administrador	72	71	75	71

**Tabla 48:** Resultados Post-Test para indicador 10.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hallar el porcentaje de mejora primero se realizó la división del Pre-Test sobre el Post-Test (Tabla 47 y 48) y luego la resta de ese porcentaje resultante menos el 100% y al final el promedio de las 4 semanas muestra como resultado el porcentaje de la mejora.

Ahora se supervisa el	Mejora de
1,180327869	18%
1,044117647	4%
1,388888889	39%
1,163934426	16%
	<b>19%</b>

**Tabla 49:** Porcentaje del número de solicitudes de cumplimiento de la toma de pedido con el sistema propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como intención demostrar el impacto de la implementación de un sistema de web y móvil basado en el Framework 4 de .Net y desarrollo con Visual Basic, para la mejora de la recepción de pedidos en el proceso delivery de la empresa Don Belisario.

La contrastación de la hipótesis se realizó según el método propuesto Pre Test- Post Test para así poder determinar si se acepta o se rechaza la hipótesis.

De forma que de acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que con respecto a:

**Variable D:** Diferencia entre MA-MD

### 7.1. Indicador 1: Calidad de documentación

#### 7.1.1. Usabilidad.

Hipótesis a comprobar estadísticamente:

#### **Hipótesis H<sub>0</sub>:**

El nivel de usabilidad de los clientes teniendo en cuenta la calidad de documentación del sistema actual, es igual que el realizado con el sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

#### **Hipótesis H<sub>1</sub>:**

El nivel de usabilidad de los clientes teniendo en cuenta su calidad de documentación del sistema actual, es menor que el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A < \mu_D$$

Análisis de Resultados				
Pregunta	Pre Test	Post Test	Medición D	D <sup>2</sup>
Calidad de Documentación(web y móvil)				
1	34,20	67,00	-32,80	1075,84
2	30,40	68,80	-38,40	1474,56
3	35,40	70,00	-34,60	1197,16
4	33,80	68,00	-34,20	1169,64
5	32,2	64,8	-32,60	1062,76
6	34,60	64,00	-29,40	864,36
7	23,80	64,60	-40,80	1664,64
8	27,20	72,00	-44,80	2007,04
9	37,4	65,6	-28,20	795,24
10	35,60	79,00	-43,40	1883,56
11	33,00	77,20	-44,20	1953,64
12	29,60	61,40	-31,80	1011,24
13	28,00	69,40	-41,40	1713,96
14	22,4	78	-55,60	3091,36
15	24,80	77,20	-52,40	2745,76
<b>Total</b>	<b>462,40</b>	<b>1047,00</b>	<b>-584,60</b>	<b>23710,76</b>

**Tabla 50:** Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas a los clientes.

Fuente: Elaboración Propia.

#### Nivel de significancia:

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

#### Valor crítico:

Para obtener el valor crítico de  $t$ :

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 15$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 14, \rho = 0.95) = -1.761$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = -38.9733$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :

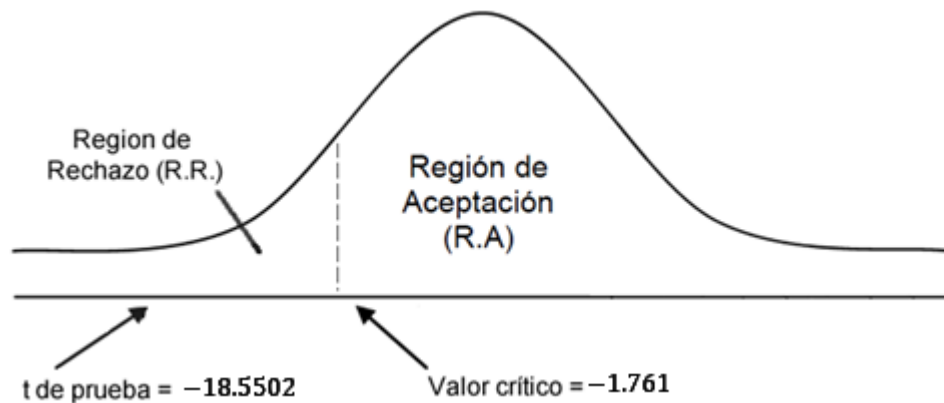
$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$S_D = 8.1370$$

Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = -18.5502$$



**Figura 37:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Usabilidad.

Fuente: (LIND, 2012)

**Decisión:**

Puesto que  $t_p = -18.5502$  calculado es menor que  $t_c = -1.761$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

**Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que el nivel de usabilidad de los clientes relacionado a la mejora de la recepción de pedidos del proceso delivery es mayor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.

## 7.2. Indicador 2: Facilidad de uso

### 7.2.1. Usabilidad.

Hipótesis a comprobar estadísticamente:

#### Hipótesis $H_0$ :

El nivel de usabilidad de los clientes teniendo en cuenta su facilidad de uso del sistema actual, es igual que el realizado con el sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

#### Hipótesis $H_1$ :

El nivel de usabilidad de los clientes teniendo en cuenta su facilidad de uso del sistema actual, es menor que el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A < \mu_D$$

Pregunta	Pre Test	Post Test	Medición D	D <sup>2</sup>
Facilidad de Uso(web y móvil)				
1	46,20	77,00	-30,80	948,64
2	50,00	75,60	-25,60	655,36
3	43,40	78,00	-34,60	1197,16
<b>Total</b>	<b>139,6</b>	<b>230,6</b>	<b>-91</b>	<b>2801,16</b>

**Tabla 51:** Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas a los clientes.

Fuente: Elaboración Propia.

#### Nivel de significancia:

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

#### Valor crítico:

Para obtener el valor crítico de  $t$ :

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 3$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 2, \rho = 0.95) = -2.920$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = -30.33$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :



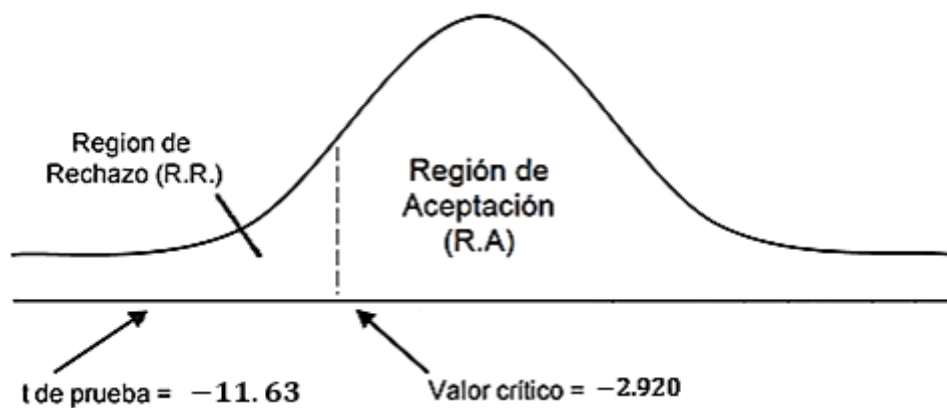
$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$S_D = 4.52$$

Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = -11.63$$



**Figura 38:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Usabilidad.

Fuente: (LIND, 2012)

**Decisión:**

Puesto que  $t_p = -11.63$  calculado es menor que  $t_c = -2.920$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

**Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que el nivel de usabilidad de los clientes teniendo en cuenta

la facilidad de uso relacionado a la mejora de la recepción de pedidos del proceso delivery es mayor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.

### 7.3. Indicador 3: Facilidad de aprendizaje

#### 7.3.1. Usabilidad.

Hipótesis a comprobar estadísticamente:

##### Hipótesis $H_0$ :

El nivel de usabilidad de los clientes teniendo en cuenta facilidad de aprendizaje del sistema actual, es igual que el realizado con el sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

##### Hipótesis $H_1$ :

El nivel de usabilidad de los clientes teniendo en cuenta la facilidad de aprendizaje del sistema actual, es menor que el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A < \mu_D$$

Pregunta	Pre Test	Post Test	Medición D	D <sup>2</sup>
Facilidad de Aprendizaje(web móvil)				
1	24,20	78,20	-54,00	2916,00
2	35,80	79,00	-43,20	1866,24
3	34,20	77,80	-43,60	1900,96
4	33,80	78,40	-44,60	1989,16
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>313,4</b>	<b>-185,4</b>	<b>8672,36</b>

**Tabla 52:** Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas al personal de campo.

Fuente: Elaboración Propia.

##### Nivel de significancia:

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

**Valor crítico:**

Para obtener el valor crítico de  $t$ :

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 4$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 3, \rho = 0.95) = -2.353$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = -46.35$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :

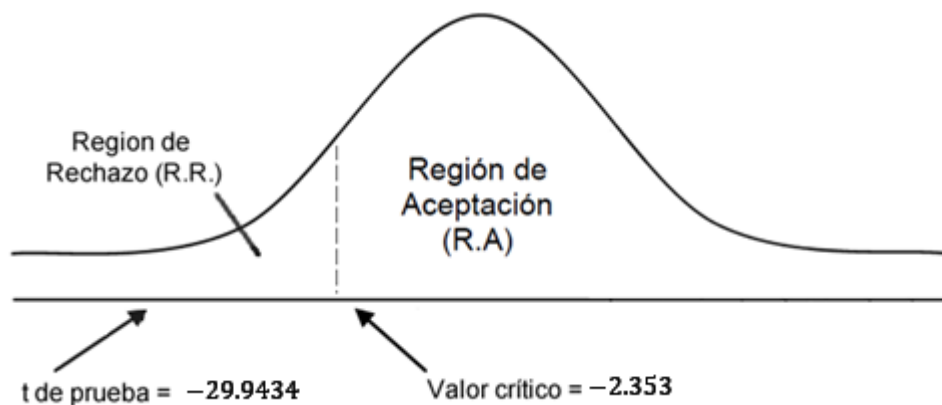
$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$S_D = 5.1339$$

Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = -29.9434$$



**Figura 39:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis, usabilidad.

Fuente: (LIND, 2012)

**Decisión:**

Puesto que  $t_p = -29.9434$  calculado es menor que  $t_c = -2.353$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

### **Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que el nivel de usabilidad de los clientes teniendo en cuenta la facilidad de aprendizaje relacionado a la mejora de la recepción de pedidos del proceso delivery(80 clientes) es mayor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.

#### 7.4. Indicador 4 : Integración de sub-módulos.

##### 7.4.1. Consultas durante 5 días de trabajo.

##### 7.4.1.1. Gestión pedido

Hipótesis a comprobar estadísticamente:

##### Hipótesis H<sub>0</sub>:

El tiempo de registrar pedido, cliente y consultar combo realizado en el proceso de recepción del pedido, durante 5 días de trabajo con el sistema actual, es igual que el realizado con el sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

##### Hipótesis H<sub>1</sub>:

El tiempo de registrar pedido, cliente y consultar combo realizado en el proceso de recepción del pedido durante 5 días de trabajo con el sistema actual es mayor que el realizado con el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A > \mu_D$$

Medición	Medición D	D <sup>2</sup>
1	26985	728190225
2	36435	1327509225
3	38310	1467656100
4	37350	1395022500
5	35265	1243620225
<b>TOTAL</b>	<b>174345</b>	<b>6161998275</b>

**Tabla 53:** Resultado de diferencias del indicador 4

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Nivel de significancia:**

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

**Valor crítico:**

Para obtener el valor crítico de  $t$ :

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 5$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 4, \rho = 0.95) = 2.132$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :



$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = 34869$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :

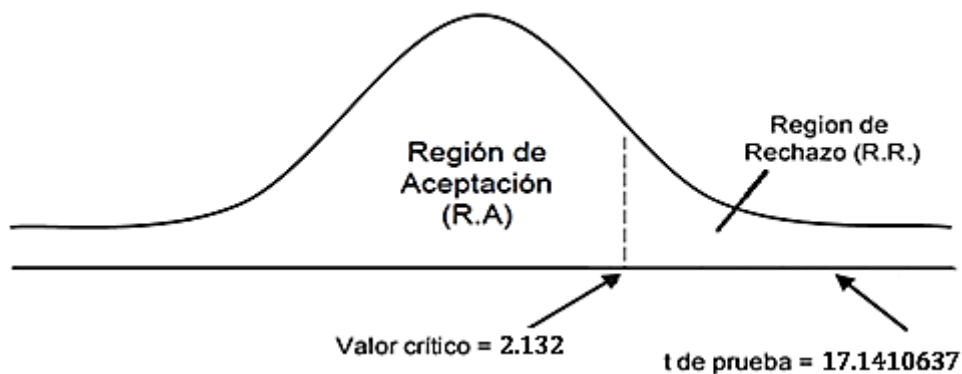
$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$S_D = 4548.69$$

Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = 17.1410637$$



**Figura 40:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis **Tiempo de consulta en el proceso de recepción de pedido durante una semana de trabajo.**

Fuente: (LIND, 2012).

**Decisión:**

Puesto que  $t_p = 17.1410637$  calculado es mayor que  $t_c = 2.132$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

**Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que la integración de los sub-módulos en **el proceso de recepción de pedidos durante 5 días de trabajo** es menor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.

### **7.5. Indicador 5: Tiempo de mantenimiento.**

Para la medición de este indicador se utilizó un método de robustez de software aplicada al mantenimiento del software que permite el proceso delivery.

- **IMS= Índice de Madurez del Software**
- **MT= Número de módulos en la versión**
- **actualFc= Número de módulos en la versión actual que se han cambiado**
- **Fa= Número de módulos en la versión actual que se han añadido**
- **Fe= Número de módulos en la versión actual que se han eliminado**

$$IMS = [MT - (Fc + Fa + Fe)] / MT$$

Aplicación Web y Móvil													
Pre-Test		Post-Test											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Nomenclatura</th> <th style="width: 50%;">Dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MT=</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Fc=</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Fa=</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Fe=</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	Nomenclatura	Dato	MT=	3	Fc=	0	Fa=	1	Fe=	1	IMS= $[3-(0+1+1)]/3$	Robustez <span style="background-color: yellow;">33%</span>
Nomenclatura	Dato												
MT=	3												
Fc=	0												
Fa=	1												
Fe=	1												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Nomenclatura</th> <th style="width: 50%;">Dato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MT=</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Fc=</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Fa=</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Fe=</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	Nomenclatura	Dato	MT=	5	Fc=	0	Fa=	1	Fe=	1	IMS= $[5-(0+1+1)]/5$	Robustez <span style="background-color: yellow;">60%</span>
Nomenclatura	Dato												
MT=	5												
Fc=	0												
Fa=	1												
Fe=	1												

**Tabla 54:** Resultado de robustez indicador 5.

Fuente: Elaboración propia.

### Conclusión:

Se concluye entonces que la robustez del tiempo de mantenimiento que con lleva **el proceso de recepción de pedidos del proceso de delivery durante 5 días de trabajo** es mayor con el sistema propuesto que con el sistema actual y tiene un nivel de robustez del **60%**.

## 7.6. Indicador 6: Consistencia de datos durante 4 días.

### 7.6.1. Supervisor de Campo

Hipótesis a comprobar estadísticamente de 40 pedidos al día:

#### Hipótesis $H_0$ :

El número de pedidos realizados en 4 días verificados por el Administrador con el sistema actual es igual que con el sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

#### Hipótesis $H_1$ :

El número de pedidos realizados en 4 días verificados por el Administrador con el sistema actual es menor que con el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A < \mu_D$$

Medición	Medición D	D <sup>2</sup>
1	-8	64
2	-6	36
3	-10	100
4	-6	36
<b>TOTAL</b>	<b>-30</b>	<b>236</b>

**Tabla 55:** Resultado de diferencias del indicador 6.

Fuente: Elaboración Propia.

#### Nivel de significancia:

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

**Valor crítico:**

Para obtener el valor crítico de  $t$ :

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 4$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 3, \rho = 0.95) = -2.353$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = -7.5$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :

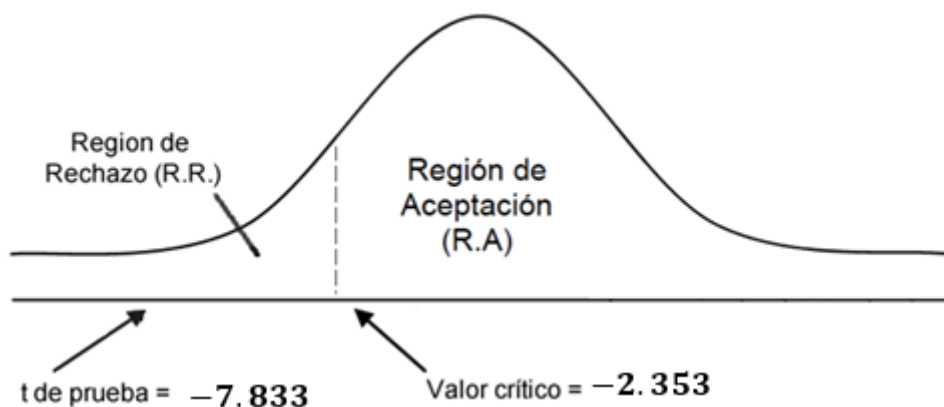
$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$S_D = 1.9149$$

Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = -7.833$$



**Figura 41:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis de consistencia de datos durante 4 días.

Fuente: (LIND, 2012)

### Decisión:

Puesto que  $t_p = -7.833$  calculado es menor que  $t_c = -2.353$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

### **Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que el **Número de pedidos realizados correctamente durante 4 días en un rango de 40 pedidos** es mayor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.



## 7.7. Indicador 7: Flexibilidad de plataformas

### 7.7.1. Administrador y clientes

Hipótesis a comprobar estadísticamente:

#### Hipótesis H<sub>0</sub>:

La flexibilidad de plataformas relacionado con el sistema actual es igual que con el sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

#### Hipótesis H<sub>1</sub>:

La flexibilidad de plataformas relacionado con el sistema actual es menor que con el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A < \mu_D$$

Pregunta	Pre Test	Post Test	Medición D	D <sup>2</sup>
1	16,00	70,00	-54,00	2916,00
2	26,40	65,60	-39,20	1536,64
3	33,80	63,20	-29,40	864,36
4	28,20	77,60	-49,40	2440,36
<b>Total</b>	<b>16,00</b>	<b>70,00</b>	<b>-54,00</b>	<b>2916,00</b>

**Tabla 56:** Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas a los clientes.

Fuente: Elaboración Propia.

#### Nivel de significancia:

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

#### Valor crítico:

Para obtener el valor crítico de *t*:

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 4$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 3, \rho = 0.95) = -2.353$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = -43$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :

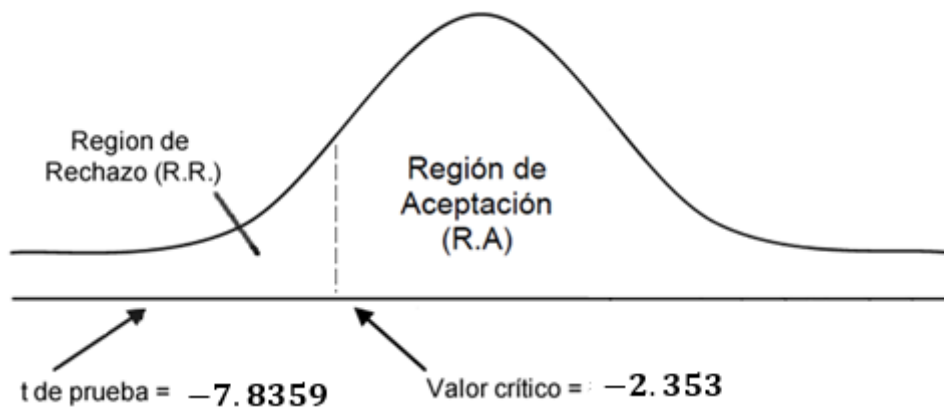
$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$S_D = 10.9751$$

Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = -7.8359$$



**Figura 42:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis Nivel de Satisfacción.

Fuente: (LIND, 2012)

**Decisión:**

Puesto que  $t_p = -7.8359$  calculado es menor que  $t_c = -2.353$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

**Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que la flexibilidad de plataformas relacionado el sistema web y móvil (Administrador y los 80 clientes) es mayor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.

## 7.8. Indicador 8: Tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido.

### 7.8.1. Gestión del pedido

Hipótesis a comprobar estadísticamente:

#### Hipótesis $H_0$ :

La tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido por el cliente al proceso de recepción del pedido con el sistema actual es igual que con el sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

#### Hipótesis $H_1$ :

La tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido por el cliente al proceso de recepción del pedido con el sistema actual es mayor que con el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A > \mu_D$$

Medición	Pre Test	Post Test	Medición D	D <sup>2</sup>
1	34920	7848	27072	732893184
2	40920	3221	37699	1421214601
3	40980	2371	38609	1490654881
4	40440	2320	38120	1453134400
5	39840	1674	38166	1456643556
<b>TOTAL</b>	<b>197100</b>	<b>17434</b>	<b>179666</b>	<b>6554540622</b>

**Tabla 57:** Tabulación de resultados Pre y Post Test de las encuestas realizadas a los clientes.

Fuente: Elaboración Propia.

#### Nivel de significancia:

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

**Valor crítico:**

Para obtener el valor crítico de  $t$ :

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 5$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 4, \rho = 0.95) = 2.132$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = 35933.2$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :

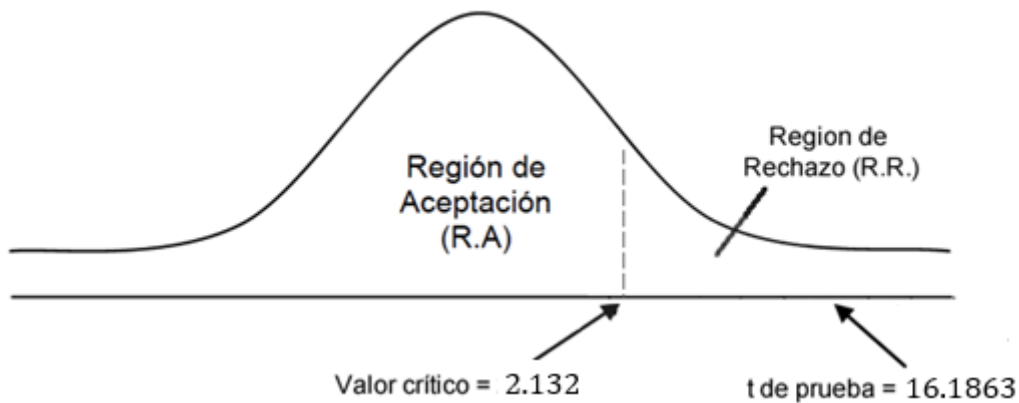
$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$S_D = 4964.0284$$

Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = 16.1863$$



**Figura 43:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis para la tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido Indicador 8.

Fuente: (LIND, 2012)

**Decisión:**

Puesto que  $t_p = 16.1863$  calculado es mayor que  $t_c = 2.132$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

**Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que la tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido es menor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.

## 7.9. Indicador 9: Tasa de incremento de clientes.

### 7.9.1. Gestión de Clientes

Hipótesis a comprobar estadísticamente:

#### Hipótesis $H_0$ :

El aumento de registro de clientes para realizar la toma del pedido durante 5 semanas de trabajo con el sistema actual es igual que el realizado con el sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

#### Hipótesis $H_1$ :

El aumento de registro de clientes para realizar la toma del pedido durante 5 semanas de trabajo con el sistema actual es menor que el realizado con el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A < \mu_D$$

Medición	Medición D	D <sup>2</sup>
1	-5	25
2	-4	16
3	-4	16
4	-6	36
5	-11	121
<b>TOTAL</b>	<b>-30</b>	<b>214</b>

**Tabla 58:** Resultado de diferencias del indicador 9.

Fuente: Elaboración Propia.

#### Nivel de significancia:

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

**Valor crítico:**

Para obtener el valor crítico de  $t$ :

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 5$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 4, \rho = 0.95) = -2.132$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = -6.0$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

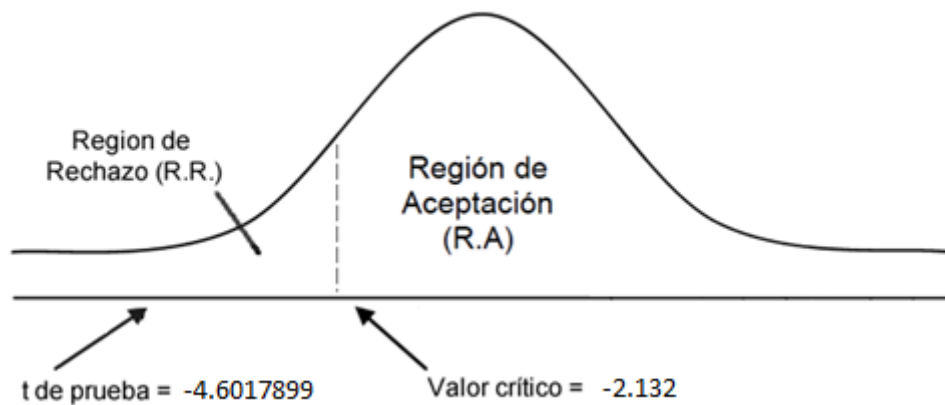
$$S_D = 2.915475947$$



Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = -4.6017899$$



**Figura 44:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis de la tasa de incremento de clientes.

Fuente: (LIND, 2012).

**Decisión:**

Puesto que  $t_p = -4.6017899$  calculado es menor que  $t_c = -2.132$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

**Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que la tasa de incremento de clientes ha aumentado en 5 semanas es mayor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.

## 7.10. Indicador 10: Número de pedidos atendidos.

### 7.10.1. Administrador

Hipótesis a comprobar estadísticamente:

#### Hipótesis $H_0$ :

El número de solicitudes de cumplimiento de la toma del pedido supervisadas semanalmente durante un mes por el Administrador con el sistema actual es igual que con el Sistema propuesto.

$$H_0: \mu_A = \mu_D$$

#### Hipótesis $H_1$ :

El número de solicitudes de cumplimiento de la toma del pedido supervisadas semanalmente durante un mes por el Administrador con el sistema actual es menor que con el sistema propuesto.

$$H_1: \mu_A < \mu_D$$

Medición	Medición D	D <sup>2</sup>
1	-11	121
2	-3	9
3	-21	441
4	-10	100
<b>TOTAL</b>	<b>-45</b>	<b>671</b>

**Tabla 59:** Resultado de diferencias del indicador 10.

Fuente: Elaboración Propia.

#### Nivel de significancia:

Se define el grado de significación en 5%, lo cual establece un nivel de confianza del 95%.

$$\alpha = 5\%$$

#### Valor crítico:

Para obtener el valor crítico de  $t$ :

$$t_c = (n - 1, \rho)$$

Se define  $n$ :

$$n = 5$$

Se obtiene el coeficiente de confianza  $\rho$ :

$$\rho = 1 - \alpha$$

$$\rho = 1 - 0.05 = 0.95$$

Resultado de valor crítico de  $t$ :

$$t_c(n = 4, \rho = 0.95) = -2.132$$

**Valor de prueba:**

Para obtener el valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

Obtenemos la diferencia promedio  $\bar{D}$ :

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = -11.25$$

Obtenemos la desviación estándar  $S_D$ :

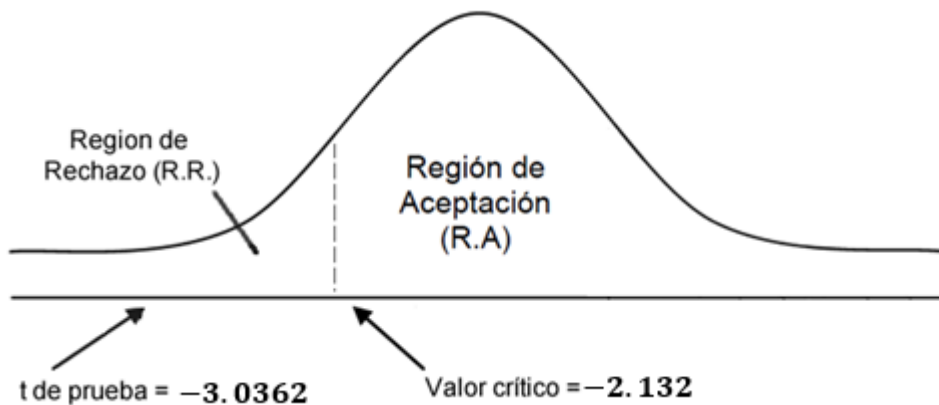
$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$S_D = 7.4106$$

Resultado del valor de prueba de  $t$ :

$$t_p = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{S_D}$$

$$t_p = -3.0362$$



**Figura 45:** Región de aceptación y rechazo para la prueba de la hipótesis **Número de pedidos atendidos.**

Fuente: (LIND, 2012).

**Decisión:**

Puesto que  $t_p = -3.0362$  calculado es menor que  $t_c = -2.132$  y estando este valor dentro de la región de rechazo, entonces se rechaza  $H_0$  y por consiguiente se acepta  $H_1$ .

**Conclusión:**

Se concluye entonces que la hipótesis planteada es aceptada; probándose que el número de solicitudes de cumplimiento de la toma de pedido es mayor con el sistema propuesto que con el sistema actual con un nivel de confianza del **95%**.

Luego de haber analizado cada indicador y saber que las hipótesis respaldan la solución propuesta, hacemos un análisis adicional para obtener el promedio de mejora en lo que respecta cada indicador.

$$M = \frac{\sum_{i=0}^N 100 - ((PostTest_i * 100) / PreTest_i)}{N}$$

Donde

M = Promedio de mejora.

N = Número de mediciones.

PreTest<sub>i</sub> = Resultado Pre-Test para la medición “i”

PostTest<sub>i</sub> = Resultado Post-Test para la medición “i”

El resultado obtenido nos permite cubrir y respaldar lo siguiente:

- Se pudo incrementar el nivel de calidad de la documentación en un **85.58%** respecto al sistema actual(pág. 106).
- Se pudo incrementar el nivel de facilidad de uso en un **94.58%** respecto al sistema actual(pág. 110).
- Se pudo incrementar el nivel de facilidad de aprendizaje en un **100%** respecto al sistema actual(pág. 114).
- Se pudo incrementar el nivel de integración de sub-módulos para hacer más ágil el proceso de la recepción del pedido en un **90.66%** respecto al sistema actual(pág. 116).
- Al tiempo de mantenimiento del software se le aplico un método de robustez mejorando el tiempo de respuesta en un **60%** respecto al sistema actual(pág. 146).
- Se pudo incrementar la consistencia de datos en un **11%** respecto al proceso actual(pág. 118).
- La flexibilidad de plataformas mejoro en un **95.94%** respecto al sistema actual(pág. 122).
- La tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido se mejoró en un **91%** respecto al proceso actual(pág. 124).
- La tasa de incremento de clientes se mejoró en un **72%** respecto al proceso actual(pág. 126).

El número de pedidos atendidos relacionado al proceso de gestión de pedidos mejoro en un **19%** respecto al proceso actual(pág. 128).

## CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES

- Se demostró la mejora de la recepción de pedidos en el proceso delivery de la empresa Don Belisario a través del desarrollo de un Sistema web y móvil.
- Se determinaron los requerimientos reales de Don Belisario.
- Se analizó y diseñó el software, utilizando la metodología XP, donde se aplicaron todas las siguientes disciplinas y artefactos:
- Se desarrolló de manera satisfactoria el software usando la tecnología del Framework 4 de .Net. Además se realizaron los casos de prueba necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación.
- El desarrollo del nuevo sistema demostró lo siguiente en cuanto a seguridad de datos, usabilidad y mantenibilidad:
  - Se demostró que se mejoró en la calidad de documentación en un 85.48%, en la facilidad de uso en un 94.58% y en la facilidad de aprendizaje en un 100% respecto al sistema actual.
  - Se demostró que se logra hacer más ágil la recepción del pedido ya que mejoró en un 90.66% y a su vez el tiempo de respuesta del mantenimiento del software en un 60% respecto al sistema actual.
  - Se demostró que se incrementó la consistencia de datos en un 11% respecto al proceso actual.
- De acuerdo al indicador de flexibilidad de plataformas se mejoró en un 95.94% respecto al sistema actual y se demostró la adaptabilidad de las aplicaciones en sus diferentes plataformas, Android y Web.
- El nuevo sistema demostró la reducción de tempos en lo siguiente:
  - La tasa de reducción de tiempos en la recepción del pedido se mejoró en un 91% respecto al proceso actual.
  - La tasa de incremento de clientes se mejoró en un 72% respecto al proceso actual.
  - El número de pedidos atendidos relacionado al proceso de gestión de pedidos mejoró en un 96% respecto al proceso actual.

## **CAPÍTULO 9. RECOMENDACIONES**

- Analizar la posibilidad de ofrecer la aplicación como servicio para aumentar el prestigio de la empresa brindando calidad y confianza al cliente.
- Analizar la posibilidad de adaptar la aplicación de manera horizontal, para que sea implementada para muchas empresas.
- Considerando que se ha logrado las solicitudes de cumplimiento de la toma de pedido en un al 96% sobre la gestión del pedido se puede analizar la posibilidad de incrementar la capacidad de cumplimiento en relación a la capacidad operativa de la empresa Don Belisario.



## Referencias

- Beck, K. (2002). " *Una explicación de la Programación extrema: aceptar el cambio*". Addison-Wesley Iberoamericana Espanya, S.A.
- Burga Cruz, J., & Huamán Montero, Y. L. (2013). *Scribd*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/138210152/Tesis-Delivery-y-Pago-Movil-Parte-1ver3-Correccion#scribd>
- clickdelivery. (2010). *Hello Food*. Obtenido de [www.hellofood.com](http://www.hellofood.com)
- Díaz De Orbe, G. (Setiembre de 2010). *UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS*. Obtenido de <http://www.iit.upcomillas.es/pfc/resumenes/4c80a8886c773.pdf>
- Economics, D. (2014). *xatakamovil*. Obtenido de <http://www.xatakamovil.com/mercado/desarrollo-de-aplicaciones-moviles-i-asi-esta-el-mercado>
- García Ortiz, F., García Ortiz, P. P., & Gil Muela, M. (2011). *Operaciones básicas y servicios en restaurantes y eventos especiales*. Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.
- Gutiérrez, P. (15 de Agosto de 2014). *Locales y Negocios*. Obtenido de <http://www.localesynegocios.com.ar/hellofood-delivery-online>
- INEI. (2014). *Producción Nacional*. Obtenido de <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/produccion-mayo-2014.pdf>
- James Newkirk, R. C. (2002). " *La Programación Extrema en la práctica*". Addison-Wesley Iberoamericana Espanya S.A.
- LIND, D. (2012). *ESTADISTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LA ECONOMIA (15ª ED.)*. Mexico: MCGRAW-HILL.
- Lujan Mora, S. (31 de Octubre de 2002). *Programación de aplicaciones web*. Editorial Club Universitario.
- Morales Guevara , P. D., Chavira , G., & Alvarez , E. (20 de Junio de 2014). *Diseno de Un Modelo de Aplicacion Movil En Entorno Android*. EAE.
- Pérez Ramírez, D., Sepúlveda, J. C., & I. Oliveros, Y. (2011). *Extreme Programming (XP)*. Valencia: Editorial Académica Española.
- TIOBE. (MARZO de 2016). Obtenido de [http://www.tiobe.com/tiobe\\_index?page=index](http://www.tiobe.com/tiobe_index?page=index)
- Torkzadeh, G., & Doll, W. (1993). " *The place and value of documentation in end-user computing*". Information and Management,.

TORO OYARZÚN , S. A., & HOTT VIDAL, K. D. (Abril de 2011). *Telemática*. Obtenido de <http://www.telematica.utfsm.cl/telematica/site/artic/20121008/asocfile/20121008171131/hottklaus.pdf>

Vergara, G. (31 de Marzo de 2009). *Mejora tu Gestión*. Obtenido de <http://mejoratugestion.com/mejora-tu-gestion/que-es-un-sistema-de-gestion/>

Vicente, J. (19 de Junio de 2012). *Andina Agencia Peruana de Noticias*. Obtenido de <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-rubro-restaurantes-crecio-955-entre-enero-y-abril-416946.aspx>

*Xtreme Programming*. (2010). Obtenido de [www.xtremeprogramming.org](http://www.xtremeprogramming.org)

## CAPÍTULO 10. ANEXOS

### ANEXO 01: Formato de Solicitud de Cambio

Código: Solicitud Cambió

1. Solicitante

Nombre Completo: \_\_\_\_\_

2. Ítem de configuración

- ( ) Arquitectura del negocio
- ( ) Documento Visión
- ( ) Especificación de requerimientos del software
- ( ) Descripción de la arquitectura
- ( ) Plan de integración
- ( ) Casos de pruebas
- ( ) Manual de usuario
- ( ) Plan de gestión de la configuración
- ( ) Acta de inicio
- ( ) Descripción de la plataforma de despliegue

3. Descripción del cambio

---

---

---

---

---

4. Justificación del cambio

---

---

---

---

---

## ANEXO 02: Tabla de Distribución t-Student

La tabla da áreas  $1 - \alpha$  y valores  $c = t_{1-\alpha, r}$ , donde,  $P[T \leq c] = 1 - \alpha$ , y donde  $T$  tiene distribución t-Student con  $r$  grados de libertad..

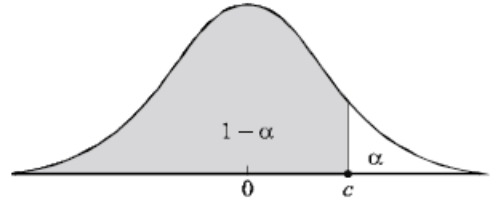


Figura 46: Área de Distribución ara tabla de t-Student.

Fuente: (LIND, 2012)

r	1 - alpha							
	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Tabla 60: Tabla de t-Student.

Fuente: (LIND, 2012).

## ANEXO 03: Encuesta de Usabilidad indicador 1

### Proceso delivery – Don Belisario

- Calidad de Documentación (web y móvil)
  1. ¿ Es completa?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo
  2. ¿ Es fácil de leer?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo
  3. ¿ Describe, paso a paso, cómo utilizar el software?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo
  4. ¿ Proporciona una visión clara de los componentes de la aplicación?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

5. ¿Es precisa?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

6. ¿Está bien escrita?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

7. ¿Describe cómo introducir o manipular datos?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

8. ¿Explica las funciones de cada módulo o parte de la aplicación?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

9. ¿Proporciona información relevante?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

10. ¿Está bien organizada (por ejemplo, incluye un índice)?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

11. ¿Presenta los contenidos de forma simple y directa?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

12. ¿Describe cómo enfrentarse a los problemas más comunes?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

13. ¿Explica las posibilidades de la aplicación?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

14. ¿Es concisa?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

15. ¿Es satisfactoria?

- a) Totalmente en acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo



## ANEXO 04: Encuesta de Usabilidad indicador 2

### Proceso delivery – Don Belisario

- Facilidad de Uso(web y móvil)
  1. ¿Cuál es su grado de satisfacción con las posiciones de los botones?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo
  2. ¿Estás de acuerdo con la leyenda botones?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo
  3. ¿Los iconos se interpretan con facilidad? ¿Y su propósito?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo

## ANEXO 05: Encuesta de Usabilidad indicador 3

### Proceso delivery – Don Belisario

- Facilidad de Aprendizaje (web móvil)
  1. ¿Es Intuitivo el modo de usar el sistema?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo
  2. ¿Estás de acuerdo con los despliegues de los menús?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo
  3. ¿La información es presentada en un orden lógico, simple y natural?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo
  4. ¿Te parece clara la organización de los contenidos?
    - a) Totalmente en acuerdo
    - b) De acuerdo
    - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d) En desacuerdo
    - e) Totalmente en desacuerdo

## ANEXO 06: Ficha de medición para Indicador 4

### Administrador

Tiempo por consulta (segundos)

#	Tipo de consulta / Nro. De medición	1	2	3	4	5	Proceso	Total	Promedio
1	Registro de pedido						Proceso de Delivery		
2	Registrar Cliente						Proceso de Delivery		
3	Consultar Combo						Proceso de Delivery		
	<b>Población parcial</b>								

**Tabla 61:** Tabla de formato del indicador 4.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 07: Ficha de medición para indicador 5

### Sistema Actual

Tiempo de mantenimiento en días expresado en segundos

Sistema Actual						
Módulos		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
1	Repartidor					
2	Venta					
3	Detalle					
<b>Total</b>						

**Tabla 62:** Tabla de formato del indicador 5.

Fuente: Elaboración propia.

### Sistema Propuesto

Tiempo de mantenimiento en días expresado en segundos

Post test						
Módulos		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
1	Pedido					
2	Combo					
3	Cliente					
4	Usuario					
5	Reportes					
<b>Total</b>						

**Tabla 63:** Tabla de formato del indicador 5.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 08: Guía de entrevista para para indicador 6

### Registro del pedido – Empresa Don Belisario

1. ¿Es usted el encargado de la Recepción del pedido?

- a) Si            b) No

2. ¿Cómo realizan actualmente el registro del pedido?

---

---

---

---

---

3. ¿Con que frecuencia revisan los detalles de la ubicación del cliente?

---

---

---

---

---

4. ¿Cuántos pedidos se asignaron del total y se entregaron para la semana en curso?

---

5. ¿Cuántas pedidos se suelen planificar por semana?

---

6. ¿Cuántos de los pedidos no fueron realizados correctamente?

---

## **ANEXO 09: Encuesta de flexibilidad de plataformas indicador 7**

1. ¿El sitio está proyectado de forma a permanecer accesible independientemente de tipos y versiones de hardware o software?
  - a) Totalmente en acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
  
2. ¿Se ajusta con claridad todo el contenido de la web?
  - a) Totalmente en acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
  
3. ¿Existe buena distinción visual entre los diferentes elementos de interfaz, elementos de navegación, elementos de contenido?
  - a) Totalmente en acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo
  
4. ¿Las páginas del sitio imprimen sin perder formato?
  - a) Totalmente en acuerdo
  - b) De acuerdo
  - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d) En desacuerdo
  - e) Totalmente en desacuerdo

## ANEXO 10: Ficha de medición para indicador 8

### Proceso delivery – Administrador

Empleado	Rol	Día 1(seg.)	Día 2(seg.)	Día 3(seg.)	Día 4(seg.)	Día 5(seg.)
1	Administrador					
<b>Total</b>						

**Tabla 64:** Tabla de formato del indicador 9.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 11: Ficha de medición para indicador 9

### Proceso delivery - Administrador

Empleado	Rol	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
1	Administrador					
<b>Total</b>						

**Tabla 65:** Tabla de formato del indicador 9

Fuente: Elaboración propia.



## ANEXO 12: Guía de entrevista para indicador 10

### Administrador – Empresa Don Belisario

1. ¿Es usted el encargado de la Recepción del pedido?

b) Si            b) No

2. ¿Cómo cumplen actualmente la toma del pedido?

---

---

---

---

---

3. ¿Cuánto tiempo le toma recepcionar un pedido?

---

4. ¿Cuáles son las horas punta para la recepción del pedido?

---

5. ¿Cuántas pedidos han sido cancelados recientemente?

---

## ANEXO 13: Historias de Usuario

### Historias de Usuario

Número de Historia	
<b>Nombre Historia</b>	Gestión de combos.
<b>Fecha</b>	
<b>Entrevistado(usuario)</b>	Administrador
<b>Tiempo estimado</b>	4 días.
<b>Importancia</b>	Alta-1
Descripción	
<p>Desde la plataforma web, el administrador podría registrar nuevos combos, darle de baja según criterio de cantidad de veces pedido, también que me permita actualizar sus datos. Los datos del formulario de registro deben ser: Nombre del combo, Descripción el combo, precio del combo, de manera opcional un monto por promoción, imagen del combo.</p> <p>Que exista también un reporte de combos, donde los campos a mostrar sean todos incluyendo el estado del combo con accesos rápidos para editar o dar de baja al combo, además un campo en el reporte que muestre la cantidad de veces que el combo ha sido pedido.</p>	
<p><b>Observación:</b></p> <p>Guardar las imágenes de los combos registrados en alguna carpeta del hosting, no en base de datos.</p> <p>Habilitar la exportación descargable del reporte a Excel.</p>	

**Tabla 66:** Formato de historias de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Número de Historia	
<b>Nombre Historia</b>	Gestión de cliente, plataforma web
<b>Fecha</b>	
<b>Entrevistado(usuario)</b>	Administrador
<b>Tiempo estimado</b>	2 días.
<b>Importancia</b>	Alta-1
Descripción	
<p>El administrador podrá registrar un cliente nuevo, así como también actualizar sus datos.</p> <p>Los datos a registrar son Nombres, Apellidos, Dirección, Email, Teléfonos, DNI, Fecha de Alta.</p> <p>Así mismo se deberá poder actualizar los datos del cliente menos usuario y contraseña.</p>	
<p><b>Observación:</b></p> <p>Los datos deben ser validados.</p> <p>La fecha de alta solo es especificada por el sistema, que capture la fecha del sistema al momento de registro del cliente.</p>	

**Tabla 67:** Formato de historias de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Número de Historia	
<b>Nombre Historia</b>	Gestión de cliente, plataforma móvil
<b>Fecha</b>	
<b>Entrevistado(usuario)</b>	Administrador
<b>Tiempo estimado</b>	2 días.
<b>Importancia</b>	Alta-1
Descripción	
<p>El cliente podrá registrarse como cliente nuevo, así como también actualizar sus datos. Los datos a registrar son Nombres, Apellidos, Dirección, Email, Teléfonos, DNI, Fecha de Alta.</p> <p>Así mismo se deberá poder actualizar los datos menos el campo usuario.</p>	
Observación:	
<p>Los datos deben ser validados.</p> <p>La fecha de alta solo es especificada por el sistema, que capture la fecha del sistema al momento de registro del cliente.</p>	

**Tabla 68:** Formato de historias de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Número de Historia	
<b>Nombre Historia</b>	Gestión de usuario, plataforma web
<b>Fecha</b>	
<b>Entrevistado(usuario)</b>	Administrador
<b>Tiempo estimado</b>	2 días.
<b>Importancia</b>	Alta-1
Descripción	
<p>Generalmente se delegará el rol "administrador" (en plataforma web) a algún trabajador de la empresa, entonces deberá existir un formulario que permita el mantenimiento, registrar, actualizar, consultar y dar de baja.</p> <p>Los datos para el registro serán: Nombres, apellidos, DNI, email, usuario, contraseña, Fecha de alta</p>	
Observación:	
<p>Los datos deben ser validados.</p> <p>La fecha de alta solo es especificada por el sistema, que capture la fecha del sistema al momento de registro del usuario.</p>	

**Tabla 69:** Formato de historias de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Número de Historia	
<b>Nombre Historia</b>	Registro de pedidos, plataforma web.
<b>Fecha</b>	
<b>Entrevistado(usuario)</b>	Administrador
<b>Tiempo estimado</b>	4 días.
<b>Importancia</b>	Alta-2
Descripción	
<p>Permitir al cliente registrar un pedido de uno o varios combos elegidos en el detalle del pedido, este registro de pedido podrá ser realizado por la plataforma web o por la plataforma móvil, siendo operado por el administrador o por el cliente final en su plataforma respectiva. Los datos necesarios para el registro serian: Cliente, Ubicación, fecha y hora de solicitud, Estado de Pedido (default: 1 o Pendiente), Modalidad de pago (Efectivo, Tarjeta VISA, Tarjeta MATERCARD), paga con (cantidad de dinero efectivo), Total Pedido (monto soles), Tipo Comprobante (Boleta o Factura), con este último campo si se eligiera FACTURA entonces muestra otro campo para ingresar el RUC</p>	
<p><b>Observación:</b></p> <p>Los datos deben ser validados, dirección, RUC, paga con.</p> <p>La fecha y hora son solo modificados por el sistema y se deberá registrar con la fecha del sistema al momento del registro.</p>	

**Tabla 70:** Formato de historias de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Número de Historia	
<b>Nombre Historia</b>	Registro de pedidos, plataforma movil.
<b>Fecha</b>	
<b>Entrevistado(usuario)</b>	Administrador
<b>Tiempo estimado</b>	4 días.
<b>Importancia</b>	Alta-2
Descripción	
<p>Permitir al cliente registrar un pedido de uno o varios combos elegidos en el detalle del pedido, este registro de pedido podrá ser realizado por la plataforma web o por la plataforma móvil, siendo operado por el administrador o por el cliente final en su plataforma respectiva. Los datos necesarios para el registro serian: Cliente, Ubicación, Geo localización GPS, fecha y hora de solicitud, Estado de Pedido (default: 1 o Pendiente), Modalidad de pago (Efectivo, Tarjeta VISA, Tarjeta MATERCARD), paga con (cantidad de dinero efectivo), Total Pedido (monto soles), Tipo Comprobante (Boleta o Factura), con este último campo si se eligiera FACTURA entonces muestra otro campo para ingresar el RUC</p>	
<p><b>Observación:</b></p> <p>Los datos deben ser validados, dirección, RUC, paga con.</p> <p>La fecha y hora son solo modificados por el sistema y se deberá registrar con la fecha del sistema al momento del registro.</p>	

**Tabla 71:** Formato de historias de usuario.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 14: Soluciones Pico

### Registro de Pedido

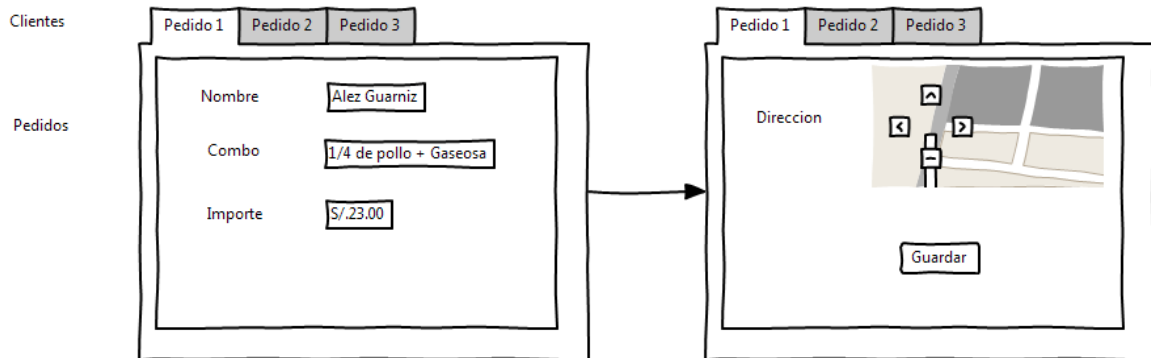


Figura 47: Solución pico de registro de pedido.

Fuente: Elaboración propia.



# Registro de Cliente

Cientes

Nombres	Carlos
Apellidos	Zagastegui
Fecha de Nacimiento	13 de Octubre 1984
Fecha de Alta	15 de Noviembre 2015
Ubigeo	0135448
Direccion	Ca. Las begonias #102
Telefono	154875

Guardar

**Figura 48:** Solución pico registro de cliente.

Fuente: Elaboración propia.

### ANEXO 15: Cambio de Tareas

Tarea			
Número de tarea:	01	Número de historia:	03
Nombre de la tarea:	Cambios en el diseño de la Página Maestra		
Tipo de Tarea:	Mejora	Puntos estimados:	1.0
Fecha inicio:	12/10/2015	Fecha fin:	14/10/2015
Programador responsable:	Oscar Zumarán Maceda		
Descripción:			
Organización del diseño de los text labels de acuerdo a lo que el cliente propone			

**Tabla 72:** Cambio de tareas 01.

Fuente: Elaboración propia.

Tarea			
Número de tarea:	02	Número de historia:	10
Nombre de la tarea:	Modificación de Campos de textos		
Tipo de Tarea:	Corrección	Puntos estimados:	2
Fecha inicio:	15/10/2015	Fecha fin:	16/10/2015
Programador responsable:	Oscar Zumarán Maceda		
Descripción:			
Tíldes en los text labels de todos los módulos.			

**Tabla 73:** Cambio de tareas 02.

Fuente: Elaboración propia.

Tarea			
Número de tarea:	03	Número de historia:	06
Nombre de la tarea:	Implementación del botón o link para cancelar pedidos		
Tipo de Tarea:	Corrección	Puntos estimados:	1.0
Fecha inicio:	18/10/2015	Fecha fin:	20/10/2015
Programador responsable:	Oscar Zumarán Maceda		
Descripción:			
Cambio en la implementación en los módulos que tengan la opción de dar de baja o cancelar, que en vez de un botón sea un link.			

**Tabla 74:** Cambio de tareas 03.

Fuente: Elaboración propia.

Tarea			
Número de tarea:	04	Número de historia:	07
Nombre de la tarea:	Implementación de reportes		
Tipo de Tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	3.0
Fecha inicio:	23/10/2015	Fecha fin:	26/10/2015
Programador responsable:	Oscar Zumarán Maceda		
Descripción:			
Implementación de módulos de reportes de acuerdo al número de pedidos cancelados a la semana o mes.			

**Tabla 75:** Cambio de tareas 04.

Fuente: Elaboración propia.

Tarea			
Número de tarea:	05	Número de historia:	07
Nombre de la tarea:	Implementación de reportes		
Tipo de Tarea:	Corrección	Puntos estimados:	1.0
Fecha inicio:	27/10/2015	Fecha fin:	30/10/2015
Programador responsable:	Oscar Zumarán Maceda		
Descripción:	Implementación de módulos de reportes de acuerdo al número de pedidos entregados a la semana o mes.		

**Tabla 76:** Cambio de tareas 05.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 16: Lista de Clientes Encuestados

Lista de Clientes Encuestados				
Nro	Clientes	Recurrencia x Mes	Se cumplió tu orden de pedido de acuerdo al tiempo establecido	Muestra de Aceptación de la solución
1	Iparraquirre Rodriguez Andrea Eliza	3	Si	Si
2	Jiménez Cerna Rosa Elena	2	No	Si
3	Lavado Vargas Jorge Luis	4	No	Si
4	León Alcántara Eduardo Enrique	2	No	Si
5	León Diaz Roger Lucio	1	Si	Si
6	Loayaga Jambo José Antonio	2	No	Si
7	Lozano Rosas Harry	2	Si	Si
8	Martínez Sovero Gustavo Adolfo	2	Si	Si
9	Montoya Vásquez Edwin Rolando	4	Si	Si
10	Morales Sánchez Violeta Elizabeth	2	Si	Si
11	Cruzado Hernandez Katia Vanessa	1	No	Si
12	Dieguéz Sanchez Mónica Cristina	2	Si	Si
13	Dioses Navarro Grover Junior	3	No	Si
14	Erquiaga Velasquez Roberto Alexsar	4	Si	Si
15	Escudero Chávez André Adnan	2	No	Si
16	Espinosa Ramirez Olinda Alexandra	2	Si	Si
17	Esquen Diaz Guiliana Francesca	3	Si	Si
18	Fhon Letellier Oscar Marcelo	1	No	Si
19	Floreano Vega Marleny Lucia	2	No	Si
20	Gomez Saavedra Grabiél	3	No	Si

**Tabla 77:** Lista de Encuestados.

Fuente: Elaboración propia.

**ANEXO 17: Lista de satisfacción de entrega de pedidos según el  
administrador**

	<b>Pedido</b>	<b>Cliente Satisfecho</b>	<b>Cliente Insatisfecho</b>
1	1-0245	x	
2	1-0246	x	
3	1-0247	x	
4	1-0248		X
5	1-0249	x	
6	1-0250	x	
7	1-0251		X
8	1-0252	x	
9	1-0253		X
10	1-0254	x	
11	1-0255		X
12	1-0256	x	
13	1-0257		X
14	1-0258		X
15	1-0259		X
16	1-0260	x	
17	1-0261		X
18	1-0262		X
19	1-0263		X
20	1-0264	x	

**Tabla 78:** Lista de pedidos por satisfacción.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 18: Manual de Instalación

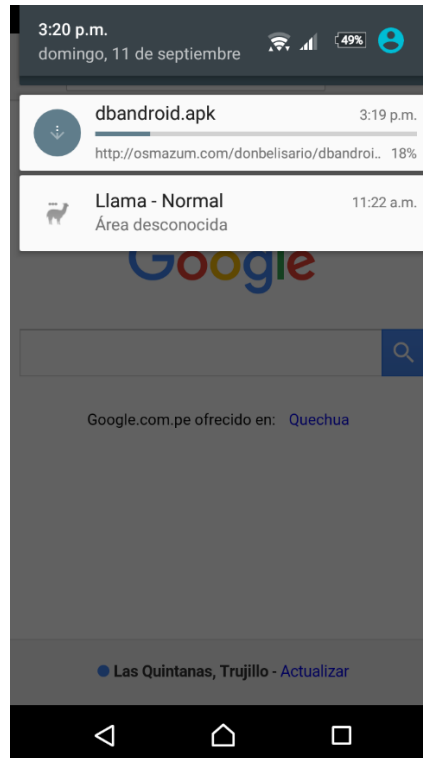
- **Web**

No aplica.

- **Android**

1. Acceder a la dirección de descarga directa desde el explorador web del móvil:

<http://www.osmazum.com/DonBelisario/DBandriod.apk>

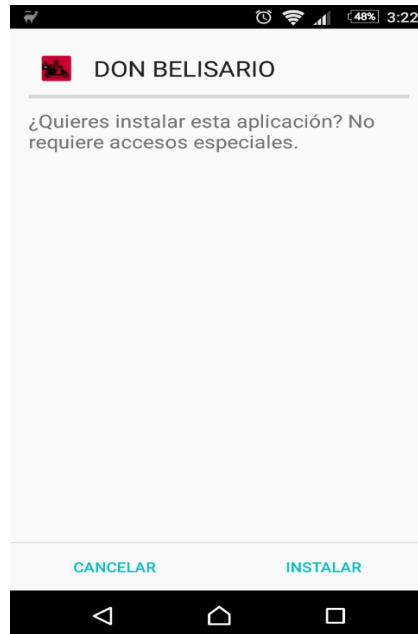


**Figura 49:** Descargando aplicación apk.

Fuente: Elaboración propia.



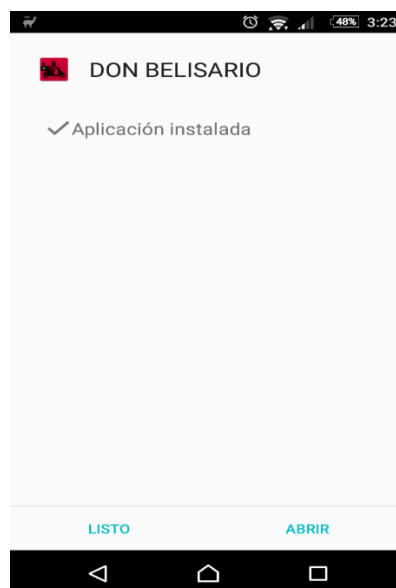
2. Empezará a descargar en el móvil y cuando termine el asistente propio del sistema operativo Android solicitará una acción al usuario, cerrar o instalar.



**Figura 50:** Instalando aplicación apk.

Fuente: Elaboración propia.

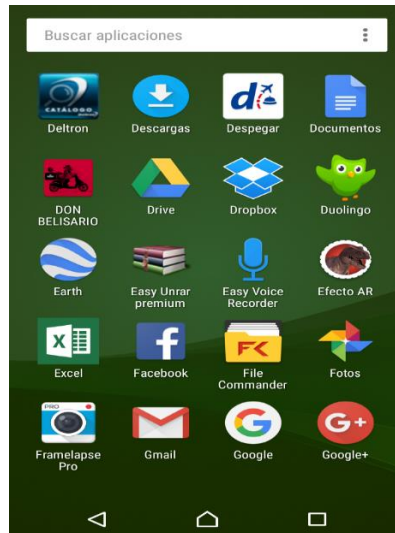
3. Seleccionar la acción "instalar".



**Figura 51:** Aplicación instalada.

Fuente: Elaboración propia.

4. Después de instalar solicitará si desea abrir o solo cerrar (Listo).



**Figura 52:** Imagen de la aplicación Don Belisario en android.

Fuente: Elaboración propia.

5. Para abrir la aplicación desde el menú, entre las aplicaciones del dispositivo deberá buscarlo por nombre Don Belisario.



**Figura 53:** Presentación de la página de inicio en el android de la aplicación Don Belisario.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 19: Manual de Uso

### Objetivo de este Manual de Uso

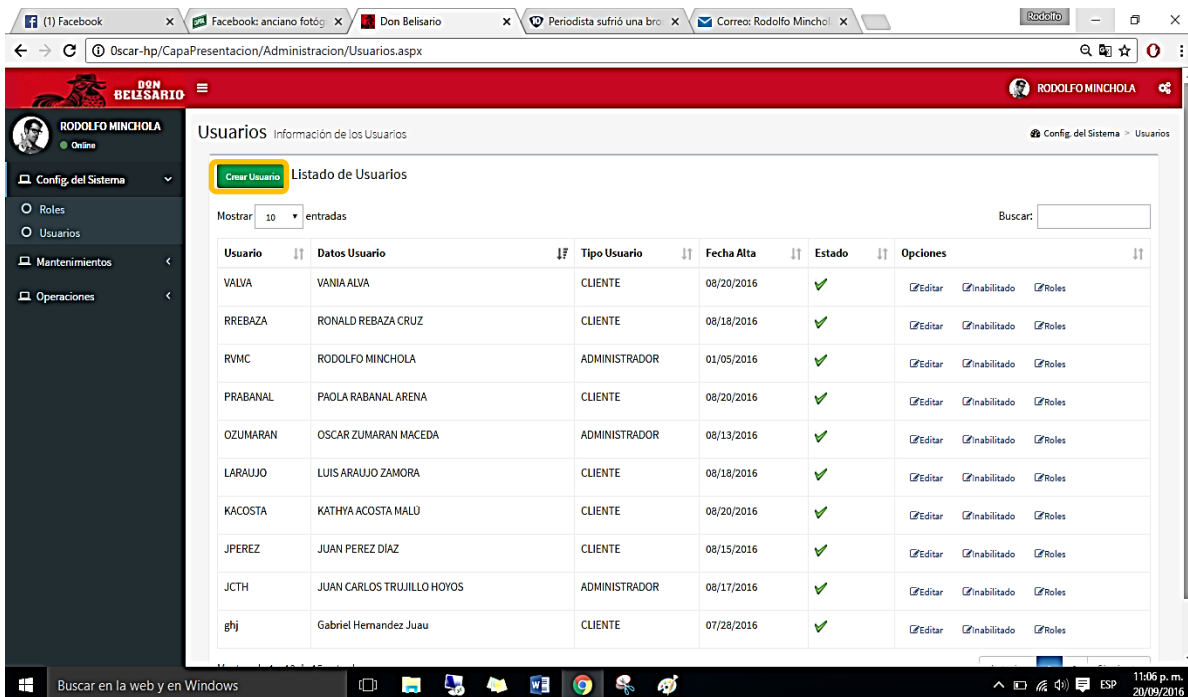
Aprender el uso del aplicativo de Don Belisario, el cual cuenta con una interfaz amigable, intuitiva y de fácil uso moldeada para las diferentes plataformas, realizado con el fin de permitir agilizar la recepción de pedidos y se divide en 02 aplicativos uno web y el otro android.

### Aplicativo Web

#### Cliente (Don Belisario)

##### ➤ Registrar Administrador

Para poder registrar un administrador se tiene que ingresar con un usuario de administrador y luego de eso ir al módulo de “**Config. de Sistema**” en ese módulo aparecerá un botón con el nombre de “**Crear Usuario**”.

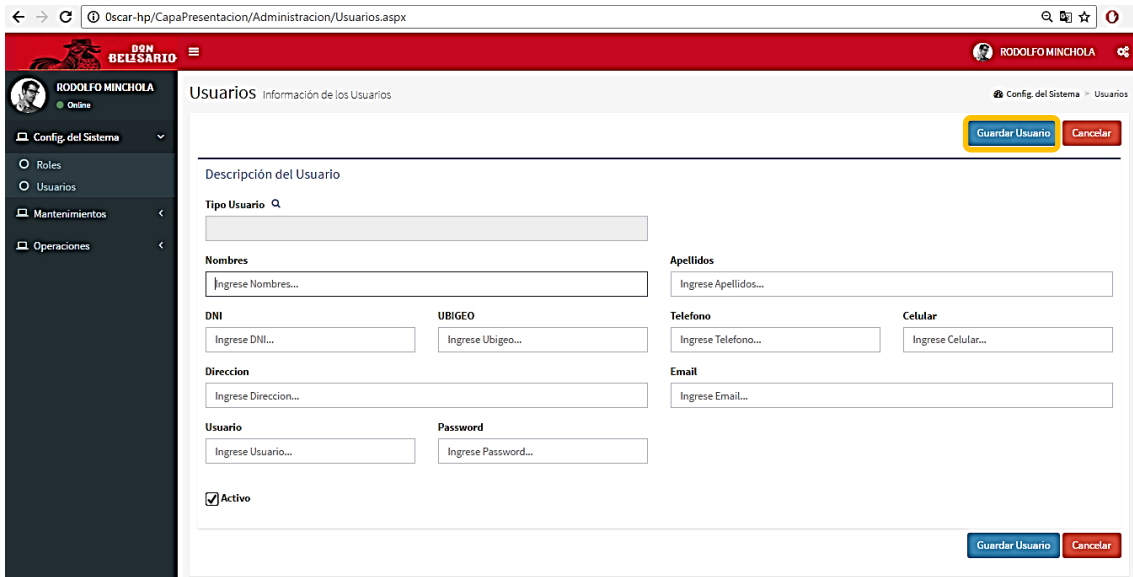


Usuario	Datos Usuario	Tipo Usuario	Fecha Alta	Estado	Opciones
VALVA	VANIA ALVA	CLIENTE	08/20/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
RREBAZA	RONALD REBAZA CRUZ	CLIENTE	08/18/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
RVMC	RODOLFO MINCHOLA	ADMINISTRADOR	01/05/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
PRABANAL	PAOLA RABANAL ARENA	CLIENTE	08/20/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
OZUMARAN	OSCAR ZUMARAN MACEDA	ADMINISTRADOR	08/13/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
LARAUJO	LUIS ARAUJO ZAMORA	CLIENTE	08/18/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
KACOSTA	KATHYA ACOSTA MALLO	CLIENTE	08/20/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
JPEREZ	JUAN PEREZ DIAZ	CLIENTE	08/15/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
JCTH	JUAN CARLOS TRUJILLO HOYOS	ADMINISTRADOR	08/17/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles
ghj	Gabriel Hernandez Juau	CLIENTE	07/28/2016	✓	Editar Inhabilitado Roles

**Figura 54:** Creando un usuario administrador.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de dar click en el botón “**Crear Usuario**” se mostrará los campos que tienes que ingresar datos y presionas en el botón “**Guardar Usuario**”



Usuarios Información de los Usuarios

Config. del Sistema Usuarios

Guardar Usuario Cancelar

Descripción del Usuario

Tipo Usuario

Nombres Ingrese Nombres...

Apellidos Ingrese Apellidos...

DNI Ingrese DNI...

UBIGEO Ingrese Ubigeo...

Telefono Ingrese Telefono...

Celular Ingrese Celular...

Dirección Ingrese Dirección...

Email Ingrese Email...

Usuario Ingrese Usuario...

Password Ingrese Password...

Activo

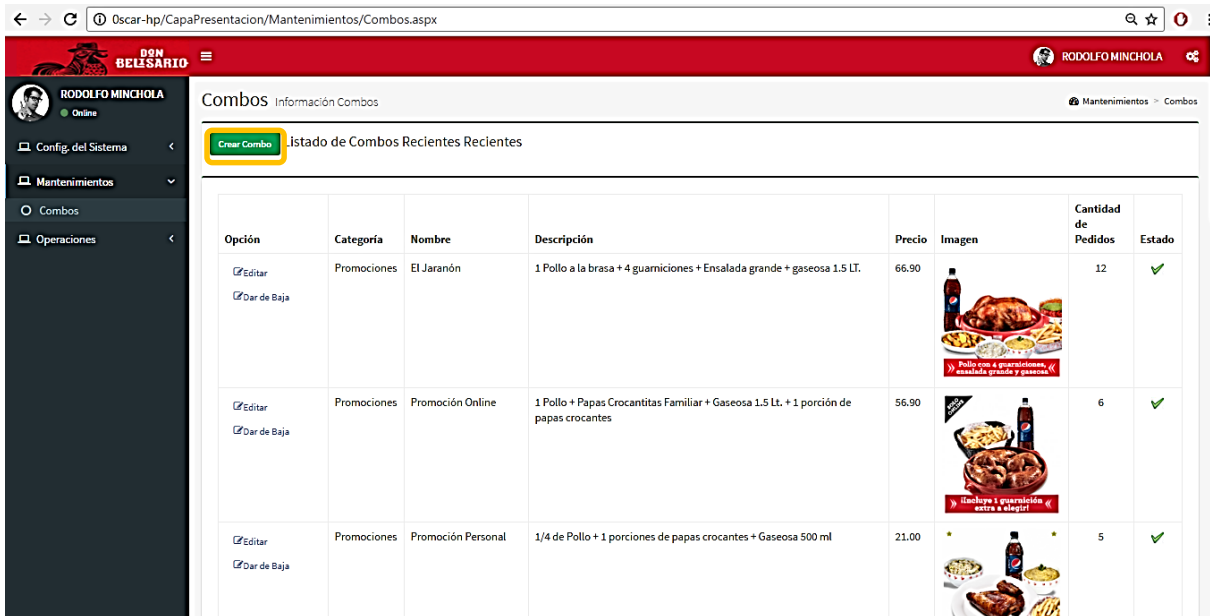
Guardar Usuario Cancelar

Figura 55: Registrando usuario administrador.

Fuente: Elaboración propia.

### ➤ Crear Combo

Para poder crear un combo primero se tiene que ingresar en el módulo “Mantenimiento” y luego “Combos”.



Combos Información Combos

Mantenimientos Combos

Crear Combo Estado de Combos Recientes Recientes




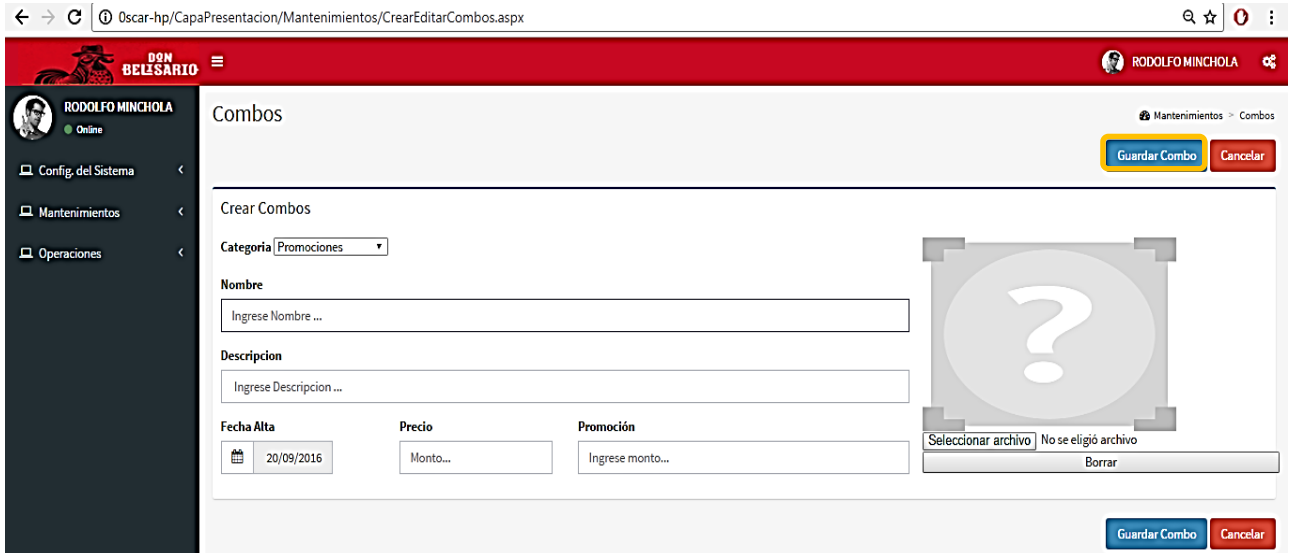
Opción	Categoría	Nombre	Descripción	Precio	Imagen	Cantidad de Pedidos	Estado
<input checked="" type="checkbox"/> Editar <input checked="" type="checkbox"/> Dar de Baja	Promociones	El Jaranón	1 Pollo a la brasa + 4 guarniciones + Ensalada grande + gaseosa 1.5 LT.	66.90		12	✓
<input checked="" type="checkbox"/> Editar <input checked="" type="checkbox"/> Dar de Baja	Promociones	Promoción Online	1 Pollo + Papas Crocántitas Familiar + Gaseosa 1.5 Lt. + 1 porción de papas crocantes	56.90		6	✓
<input checked="" type="checkbox"/> Editar <input checked="" type="checkbox"/> Dar de Baja	Promociones	Promoción Personal	1/4 de Pollo + 1 porciones de papas crocantes + Gaseosa 500 ml	21.00		5	✓

Figura 56: Creando un nuevo combo.

Fuente: Elaboración propia.

Al darle click en “**Crear Combo**” se mostrara una pantalla con los datos necesarios para registrar un pedido, una vez ingresado los datos guardas los datos presionando click en el botón “**Guardar Combo**”.

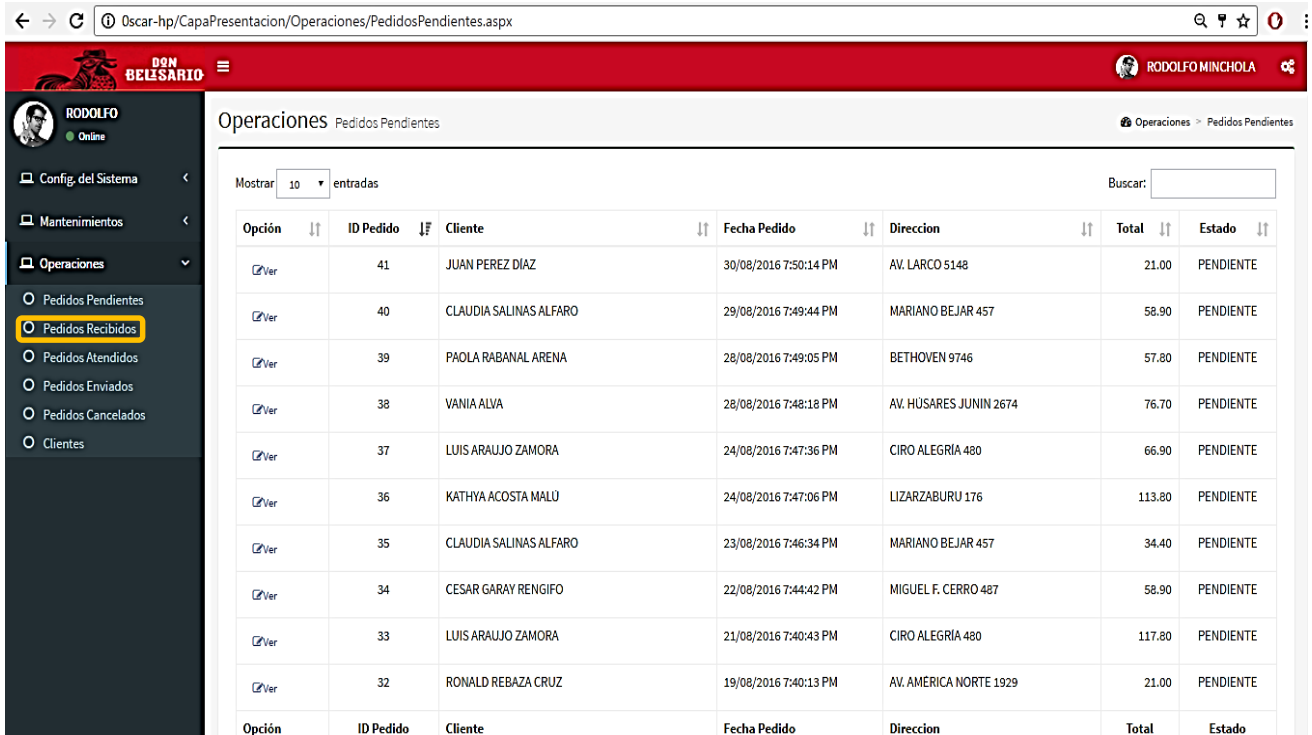


**Figura 57:** Guardando un nuevo combo.

Fuente: Elaboración propia.

### ➤ **Estados de los Pedidos**

El estado de los pedidos son 5 y se aprecian en el módulo “**Operaciones**”, el primer estado es pendiente.



Operaciones Pedidos Pendientes

Mostrar 10 entradas

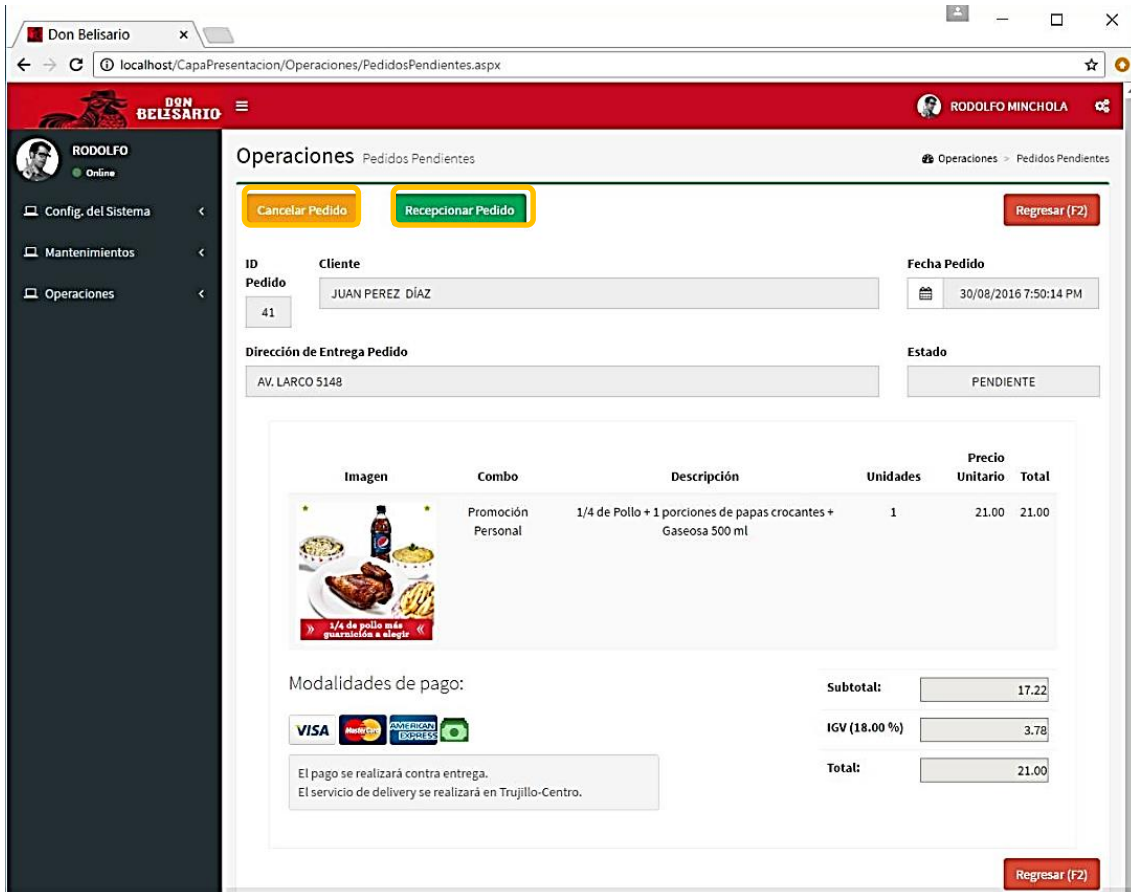
Buscar:

Opción	ID Pedido	Cliente	Fecha Pedido	Direccion	Total	Estado
<a href="#">Ver</a>	41	JUAN PEREZ DIAZ	30/08/2016 7:50:14 PM	AV. LARCO 5148	21.00	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	40	CLAUDIA SALINAS ALFARO	29/08/2016 7:49:44 PM	MARIANO BEJAR 457	58.90	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	39	PAOLA RABANAL ARENA	28/08/2016 7:49:05 PM	BETHOVEN 9746	57.80	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	38	VANIA ALVA	28/08/2016 7:48:18 PM	AV. HUSARES JUNIN 2674	76.70	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	37	LUIS ARAUJO ZAMORA	24/08/2016 7:47:36 PM	CIRO ALEGRIA 480	66.90	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	36	KATHYA ACOSTA MALU	24/08/2016 7:47:06 PM	LIZAZABURU 176	113.80	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	35	CLAUDIA SALINAS ALFARO	23/08/2016 7:46:34 PM	MARIANO BEJAR 457	34.40	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	34	CESAR GARAY RENGIFO	22/08/2016 7:44:42 PM	MIGUEL F. CERRO 487	58.90	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	33	LUIS ARAUJO ZAMORA	21/08/2016 7:40:43 PM	CIRO ALEGRIA 480	117.80	PENDIENTE
<a href="#">Ver</a>	32	RONALD REBAZA CRUZ	19/08/2016 7:40:13 PM	AV. AMERICA NORTE 1929	21.00	PENDIENTE

**Figura 58:** Estado de pedidos enviados.

Fuente: Elaboración propia.


Para poder ver el detalle de los **Pedidos Pendientes** se debe presionar en la opción “Ver” y puedes pasar el pedido al siguiente estado “**Atendido**” o “**Cancelado**”.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/CapaPresentacion/Operaciones/PedidosPendientes.aspx`. The application header includes the Don Belisario logo and the user name RODOLFO MINCHOLA. A sidebar on the left shows the user's profile and navigation options: Config. del Sistema, Mantenimientos, and Operaciones. The main content area is titled "Operaciones Pedidos Pendientes" and features two prominent buttons: "Cancelar Pedido" (orange) and "Recepcionar Pedido" (green). A "Regresar (F2)" button is also present. Below these buttons, the order details are displayed in a form:

- ID Pedido:** 41
- Cliente:** JUAN PEREZ DIAZ
- Fecha Pedido:** 30/08/2016 7:50:14 PM
- Dirección de Entrega Pedido:** AV. LARCO 5148
- Estado:** PENDIENTE

A table below shows the order items:

Imagen	Combo	Descripción	Unidades	Precio Unitario	Total
	Promoción Personal	1/4 de Pollo + 1 porciones de papas crocantes + Gaseosa 500 ml	1	21.00	21.00

Below the table, there is a section for "Modalidades de pago:" with logos for VISA, MasterCard, American Express, and a green logo. A note states: "El pago se realizará contra entrega. El servicio de delivery se realizará en Trujillo-Centro." To the right, a summary of costs is shown:

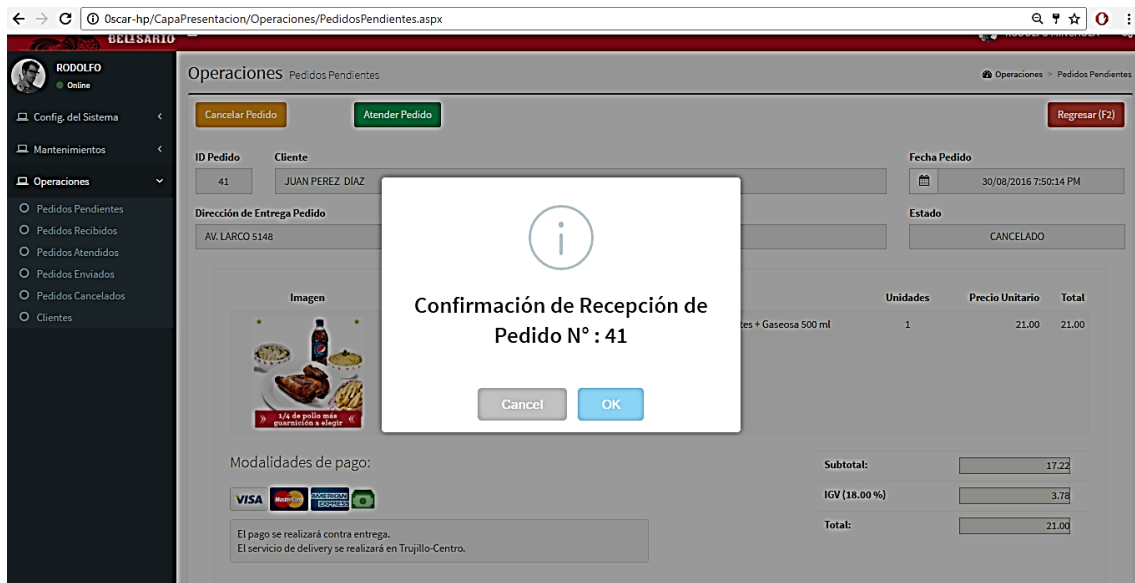
Subtotal:	17.22
IGV (18.00 %)	3.78
<b>Total:</b>	<b>21.00</b>

A second "Regresar (F2)" button is located at the bottom right of the page.

Figura 59: Pasando a un estado recepcionado o cancelado.

Fuente: Elaboración propia.

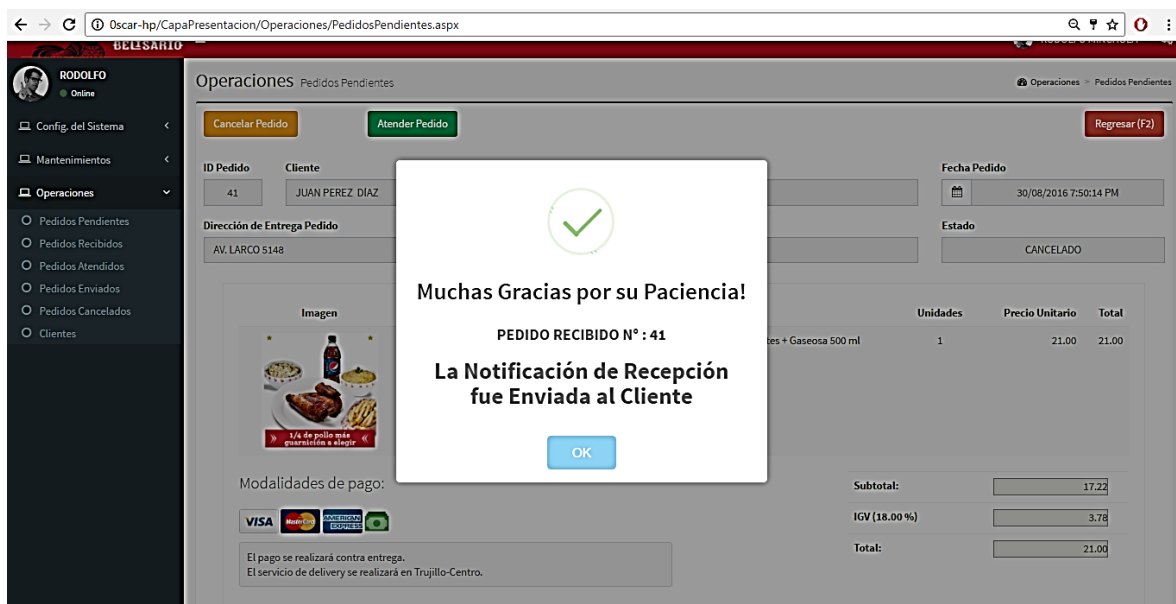
Al momento de seleccionar “Atender Pedido” aparecerá un mensaje de confirmación y el número de recepción del pedido.



**Figura 60:** Confirmación de recepción de pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Al momento de darle el “OK” aparecerá otra notificación el cual se enviara al correo del cliente mostrando el número de pedido recibido.

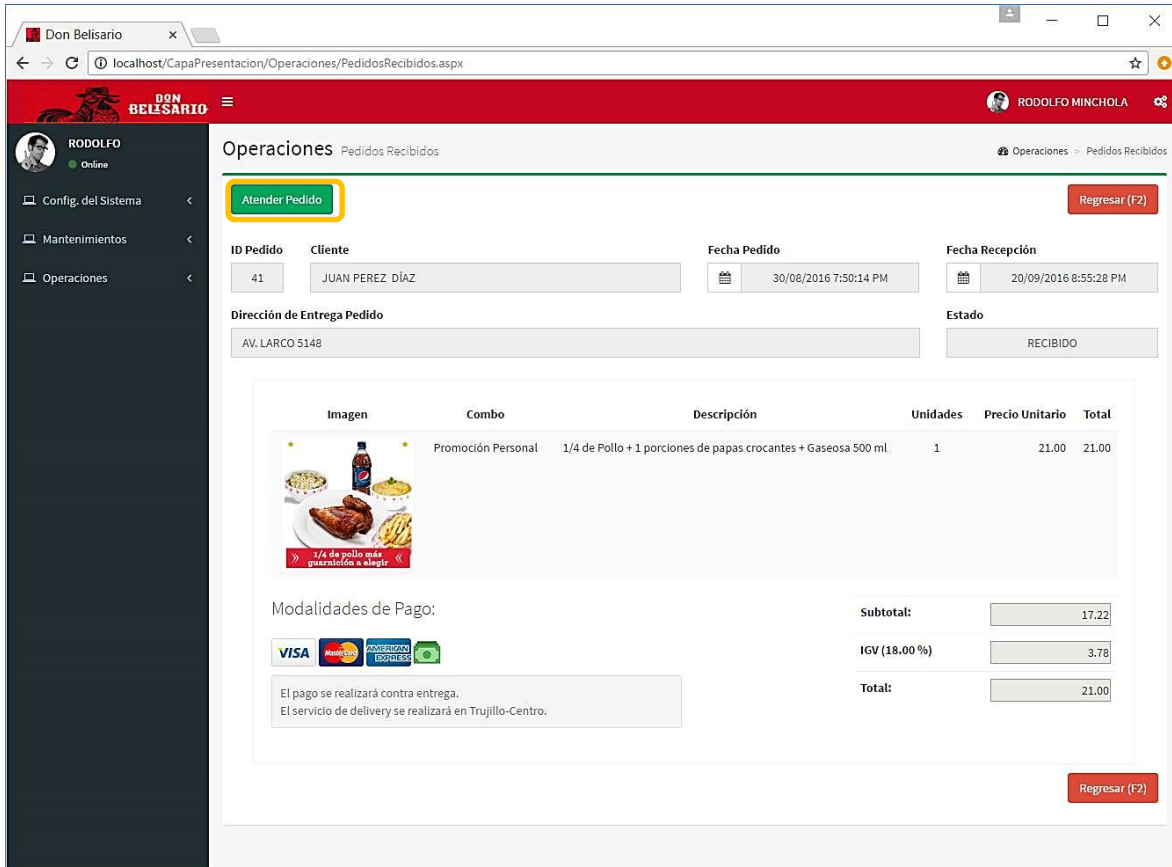


**Figura 61:** Notificación de recepción de pedido.

Fuente: Elaboración propia.




Para el estado siguiente que es Atendido, lo único que el administrador realiza es tal cual indica el nombre de la operación es darle click en **“Atender Pedido”**, para que pase al siguiente estado.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/CapaPresentacion/Operaciones/PedidosRecibidos.aspx`. The page title is "Operaciones Pedidos Recibidos". A sidebar on the left shows the user "RODOLFO" is online. The main content area displays details for a specific order:

- Atender Pedido** (highlighted in green)
- ID Pedido:** 41
- Cliente:** JUAN PEREZ DIAZ
- Fecha Pedido:** 30/08/2016 7:50:14 PM
- Fecha Recepción:** 20/09/2016 8:55:28 PM
- Dirección de Entrega Pedido:** AV. LARCO 5148
- Estado:** RECIBIDO

Below the order details is a table with the following data:

Imagen	Combo	Descripción	Unidades	Precio Unitario	Total
	Promoción Personal	1/4 de Pollo + 1 porciones de papas crocantes + Gaseosa 500 ml.	1	21.00	21.00

Payment information is shown below the table:

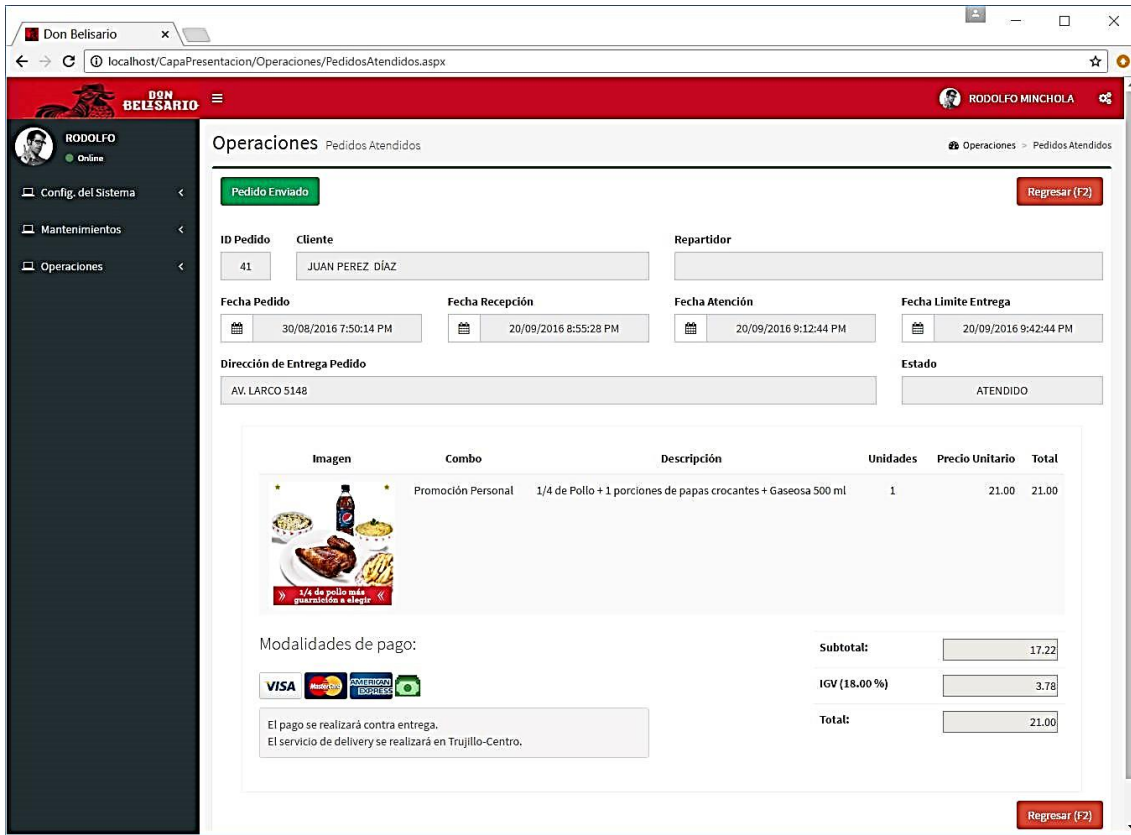
- Modalidades de Pago:** VISA, MasterCard, AMERICANA EXPRESS, and a local payment icon.
- Subtotal:** 17.22
- IGV (18.00 %):** 3.78
- Total:** 21.00

Additional text: "El pago se realizará contra entrega. El servicio de delivery se realizará en Trujillo-Centro." A "Regresar (F2)" button is visible at the bottom right.

**Figura 62:** Estado atendido.

Fuente: Elaboración propia.

Y se finaliza con el estado Enviados, al momento de que el administrador da click en el botón **“Pedido Enviado”**.




**Operaciones** Pedidos Atendidos

**Pedido Enviado** Regresar (F2)


ID Pedido: 41    Cliente: JUAN PEREZ DÍAZ    Repartidor:

Fecha Pedido: 30/08/2016 7:50:14 PM    Fecha Recepción: 20/09/2016 8:55:28 PM    Fecha Atención: 20/09/2016 9:12:44 PM    Fecha Límite Entrega: 20/09/2016 9:42:44 PM

Dirección de Entrega Pedido: AV. LARCO 5148    Estado: ATENDIDO

Imagen	Combo	Descripción	Unidades	Precio Unitario	Total
	Promoción Personal	1/4 de Pollo + 1 porciones de papas crocantes + Gaseosa 500 ml	1	21.00	21.00

Modalidades de pago:

VISA    MasterCard    AMERICAN EXPRESS    

El pago se realizará contra entrega.  
El servicio de delivery se realizará en Trujillo-Centro.

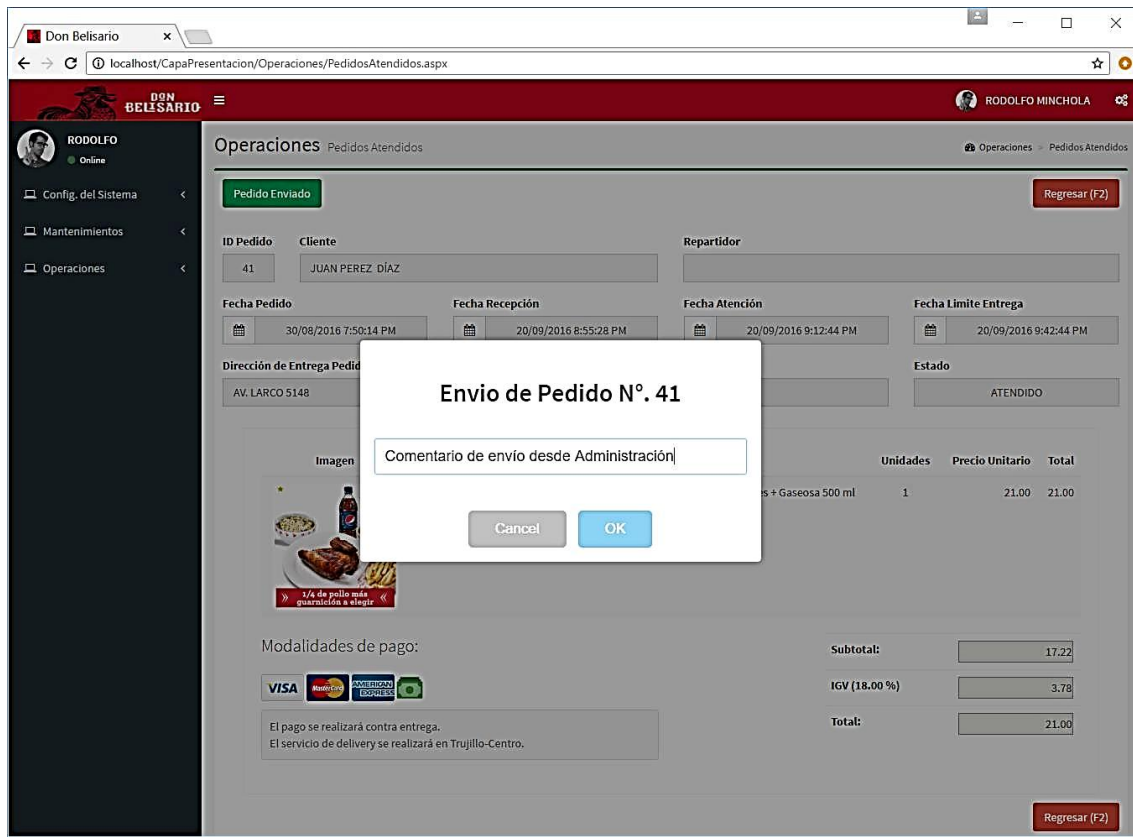
Subtotal: 17.22  
IGV (18.00 %): 3.78  
Total: 21.00

Regresar (F2)

**Figura 63:** Estado enviado.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de esto aparecerá un recuadro donde se escribe al cliente final un comentario que el administrador desee poner o en su defecto dejarlo vacío.

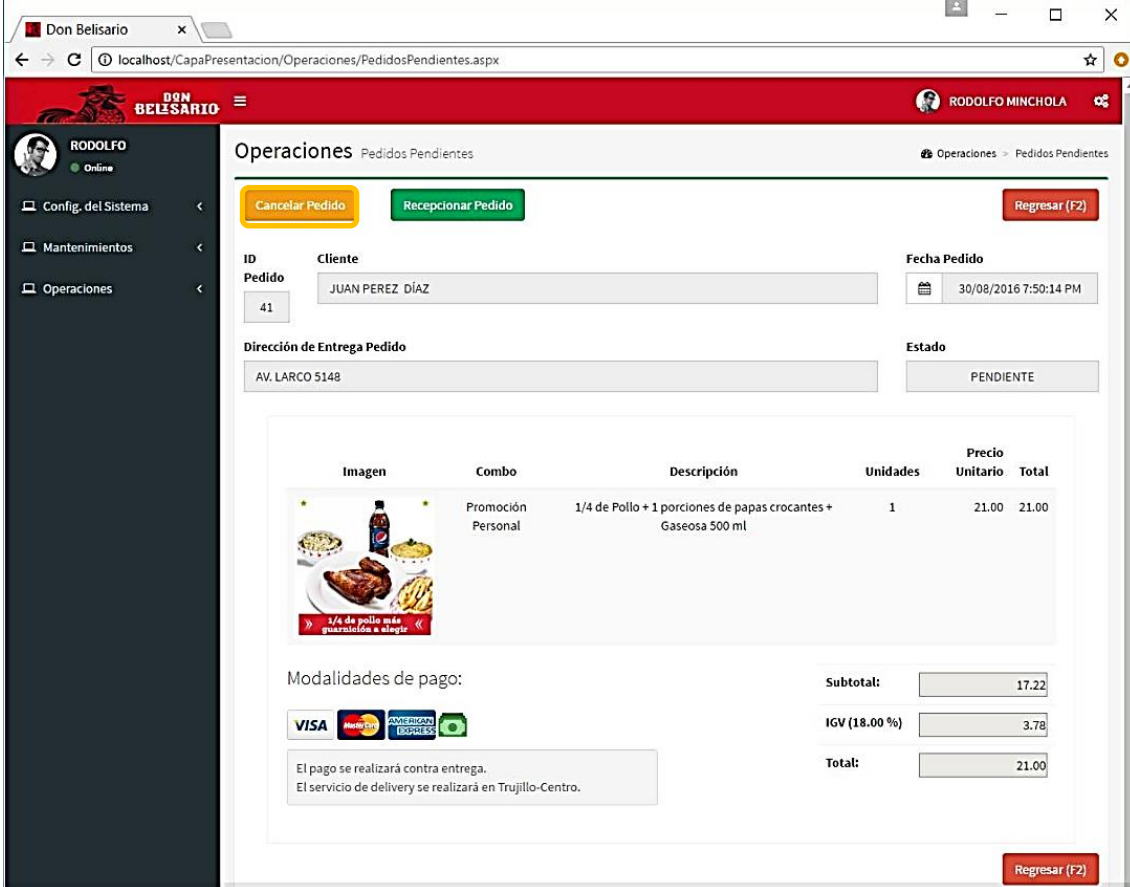


**Figura 64:** Mensaje de pedido enviado por parte del administrador al cliente.

Fuente: Elaboración propia.

### ➤ **Cancelar Pedido**


En este sub módulo solo se pueden cancelar los pedidos en estado “Pendiente”.



The screenshot displays the 'Operaciones Pedidos Pendientes' section of the Don Belisario web application. The interface features a dark sidebar with navigation options like 'Config. del Sistema', 'Mantenimientos', and 'Operaciones'. The main content area includes a header with the user's name 'RODOLFO MINCHOLA' and a breadcrumb trail 'Operaciones > Pedidos Pendientes'. There are three prominent buttons: 'Cancelar Pedido' (yellow), 'Recepcionar Pedido' (green), and 'Regresar (F2)' (red). The order details are as follows:

ID Pedido	Cliente	Fecha Pedido
41	JUAN PEREZ DIAZ	30/08/2016 7:50:14 PM

Additional details include the delivery address 'AV. LARCO 5148' and the order status 'PENDIENTE'. A table lists the order items:

Imagen	Combo	Descripción	Unidades	Precio Unitario	Total
	Promoción Personal	1/4 de Pollo + 1 porciones de papas crocantes + Gaseosa 500 ml	1	21.00	21.00

Payment modalities are listed as 'Modalidades de pago:' with logos for VISA, MasterCard, American Express, and a local currency symbol. The subtotal is 17.22, IGW (18.00%) is 3.78, and the total is 21.00. A note states: 'El pago se realizará contra entrega. El servicio de delivery se realizará en Trujillo-Centro.' A 'Regresar (F2)' button is located at the bottom right.

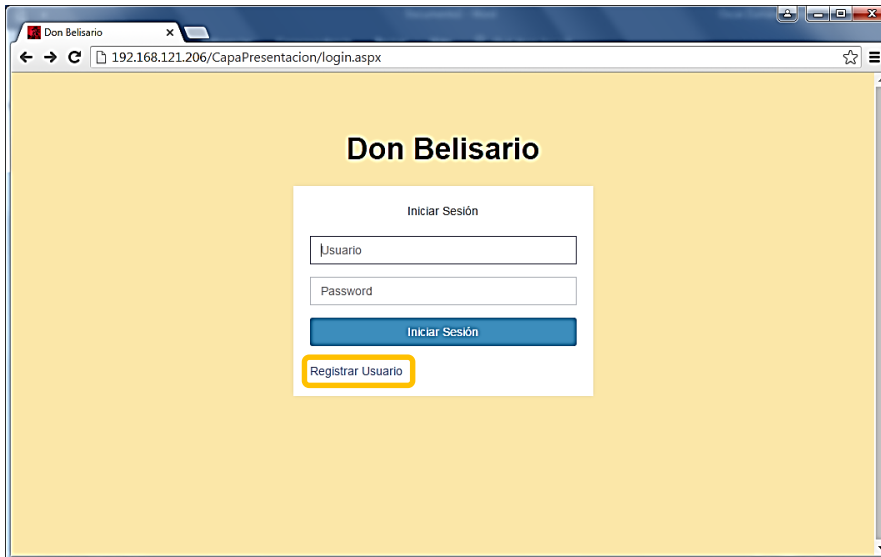
Figura 65: Cancelar pedido.

Fuente: Elaboración propia.

## Cliente (Usuario Final)

### ➤ Registrar Usuario

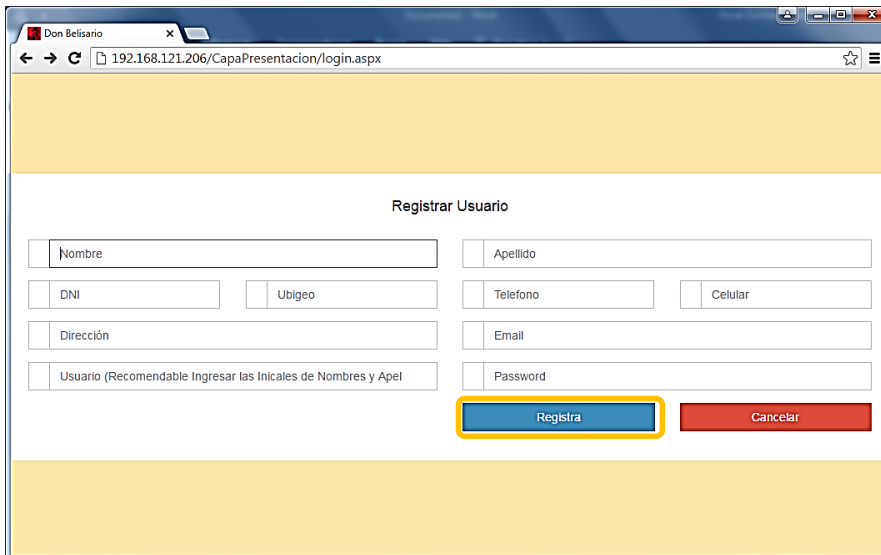
El cliente desde este módulo podrá realizar pedido en línea, previamente deberá tener credenciales antes el sistema de pedido en línea.



**Figura 66:** Registro de usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

La página de identificación consta de dos campos donde se podrá especificar usuario y contraseña en caso el cliente ya posea sus credenciales, en caso de no tener alguna entonces el cliente deberá hacer clic en el link “Registrar Usuario”.



**Figura 67:** Datos de usuario final(cliente).

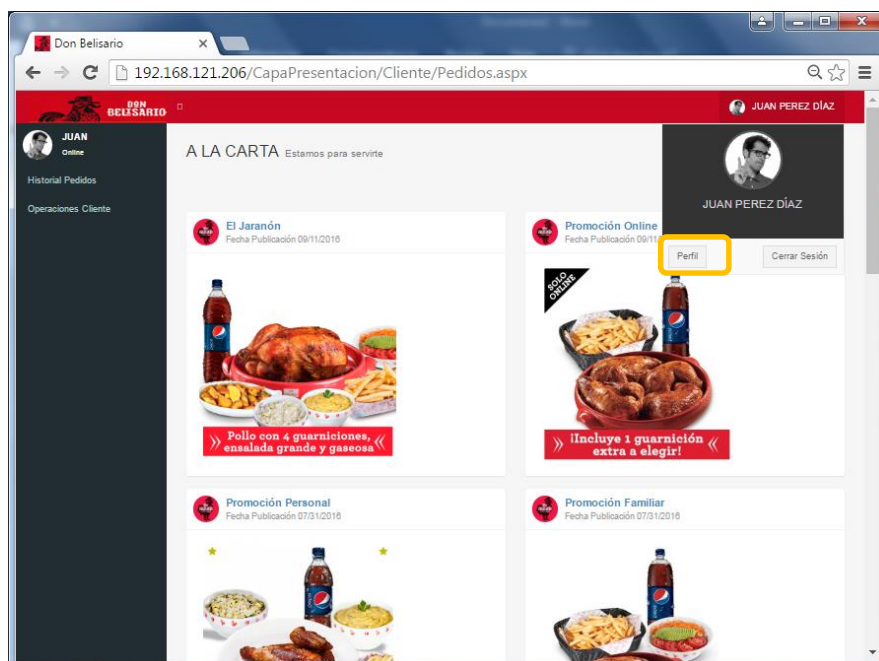
Fuente: Elaboración propia.

La página de registro de usuario, muestra los campos necesarios para los futuros pedidos del cliente, estos son: Nombres y apellidos, DNI, teléfono, celular, dirección, email, usuario y contraseña.

Para confirmar el registro el cliente deberá hacer clic en el botón **“Registra”**, entonces el cliente recibirá una confirmación del sistema por email y estaría apto para ingresar con sus credenciales.

➤ **Actualizar Usuario**

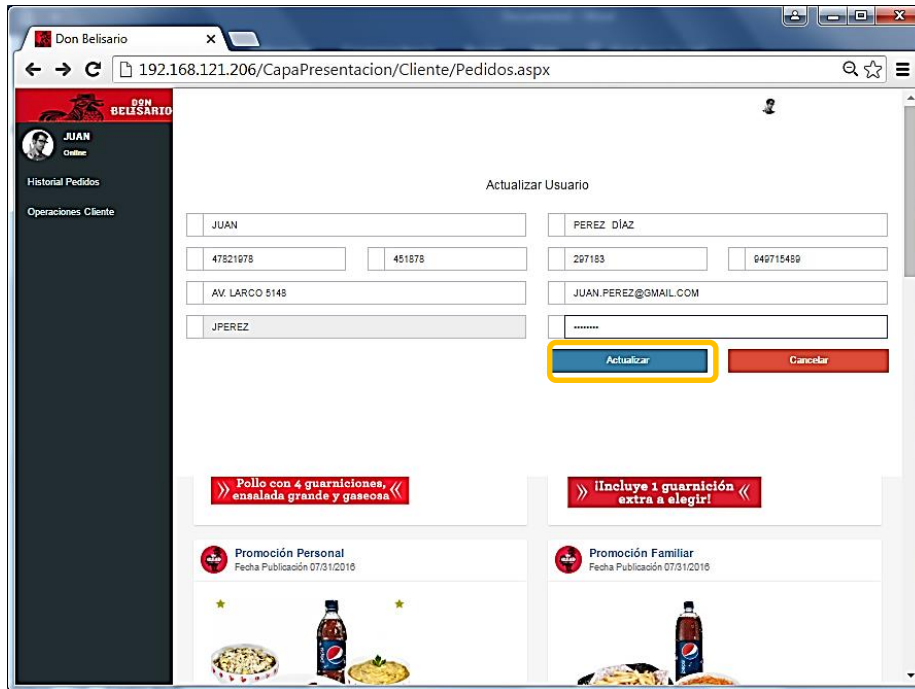
El cliente puede actualizar sus datos registrados en el sitio web haciendo clic en su nombre y luego clic en el botón PERFIL, entonces se mostrará el formulario donde puede especificar lo que desea modificar.



**Figura 68:** Actualización de usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

Para confirmar la actualización el cliente deberá hacer clic en el botón **“ACTUALIZAR”**.



Don Belisario

192.168.121.206/CapaPresentacion/Cliente/Pedidos.aspx

JUAN  
Credenc

Historial Pedidos

Operaciones Cliente

Actualizar Usuario

JUAN PEREZ DÍAZ

47521978 451978 297183 949715459

AV. LARCO 5148 JUAN.PEREZ@GMAIL.COM

JPEREZ \*\*\*\*\*

Actualizar Cancelar

Pollo con 4 guarniciones, ensalada grande y gaseosa

¡Incluye 1 guarnición extra a elegir!

Promoción Personal Fecha Publicación 07/31/2016

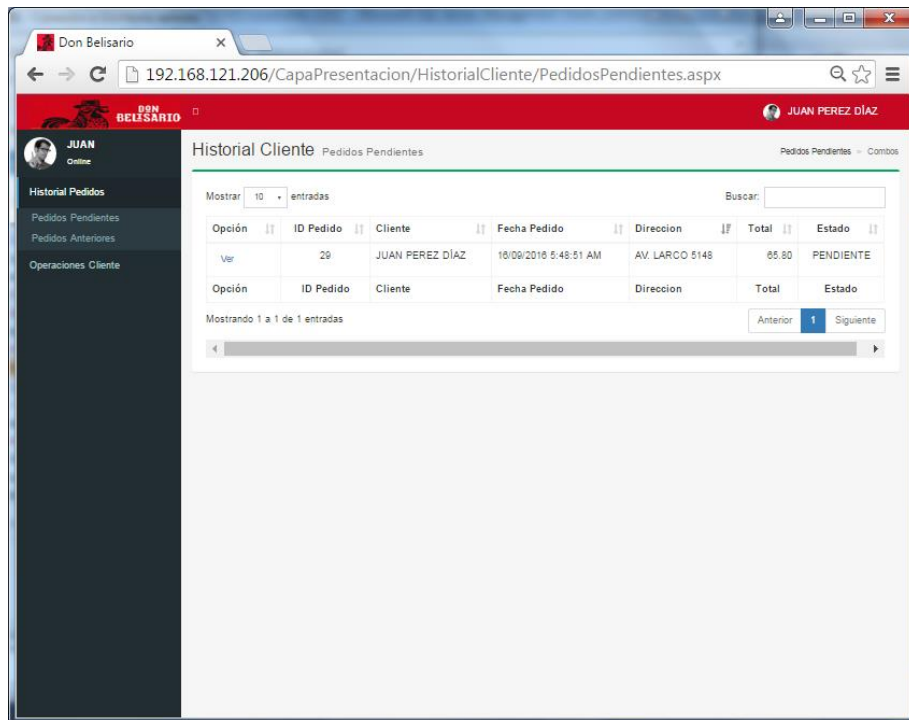
Promoción Familiar Fecha Publicación 07/31/2016

**Figura 69:** Actualizar datos de usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

### ➤ Historial Pedidos

En este módulo el cliente podrá ver sus pedidos pendientes y anteriores, para esto deberá hacer clic en el menú **“HISTORIAL PEDIDOS”**.

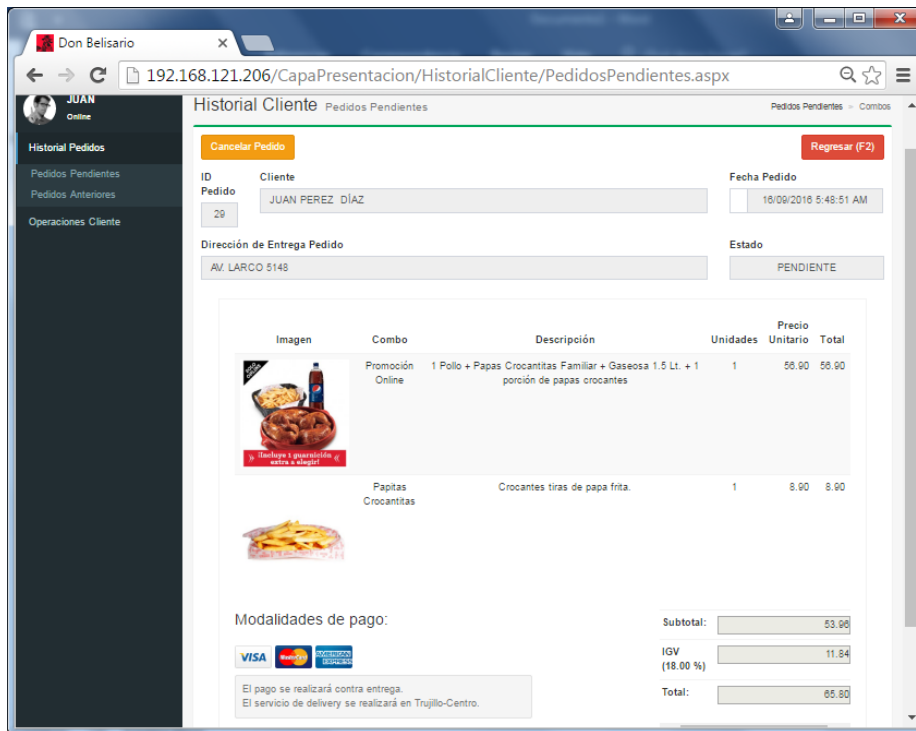


**Figura 70:** Historial de pedidos usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

Para seleccionar y ver un pedido el cliente deberá hacer clic en el botón VER de la columna OPCIÓN.



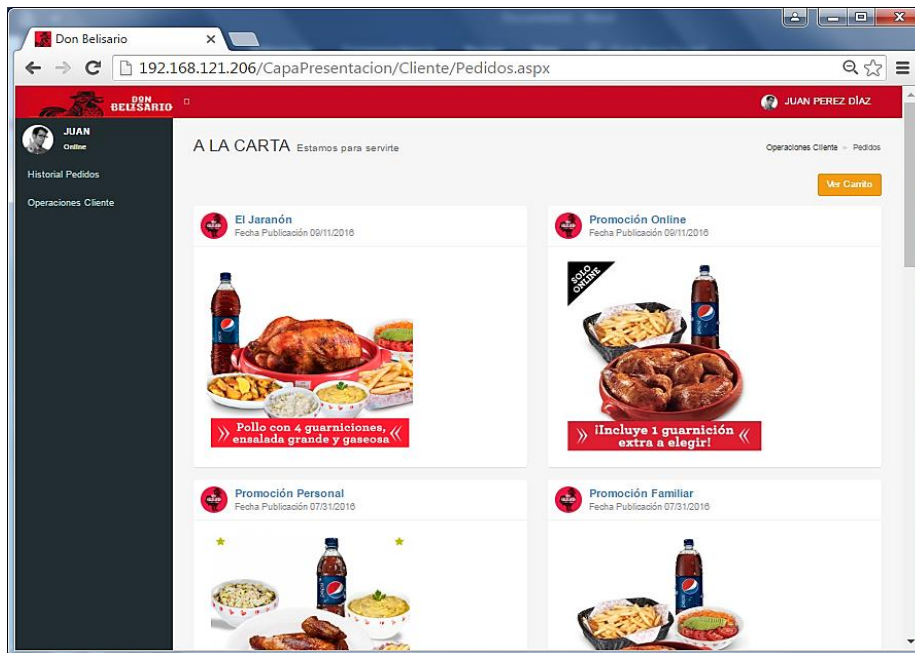


**Figura 71:** Vista de pedido usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Registrar Pedido**

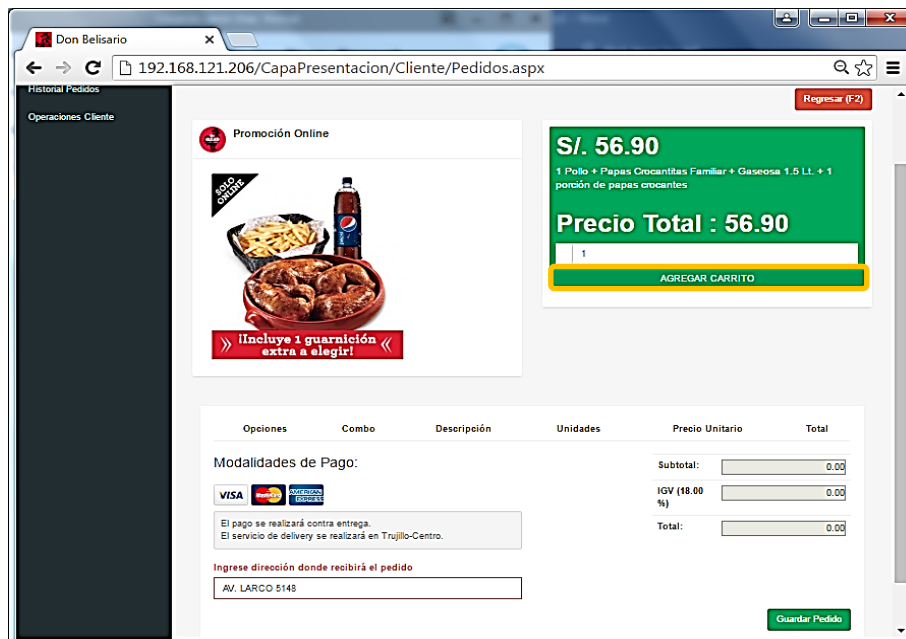
Una vez el cliente se haya identificado con sus credenciales se le direccionará a la página que muestra la carta de productos disponibles.



**Figura 72:** Registrar pedido del usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

El cliente deberá elegir uno a uno los productos haciendo clic en el nombre o en la imagen, después de esto el sitio web mostrará el detalle del producto y le permitirá especificar la cantidad que desea pedir.

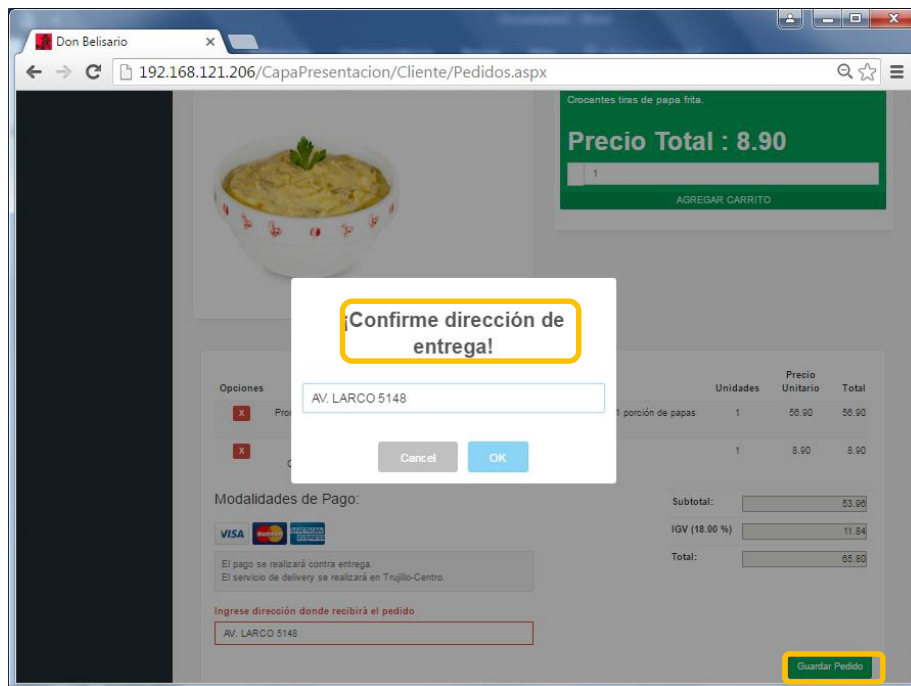


**Figura 73:** Agregando combos al pedido del usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

El sistema calculará el total del pedido, además le permite eliminar un producto seleccionado en caso que se equivoque o ya no lo desee. Así mismo le permite regresar a la lista de la carta para seguir solicitando más productos al pedido.

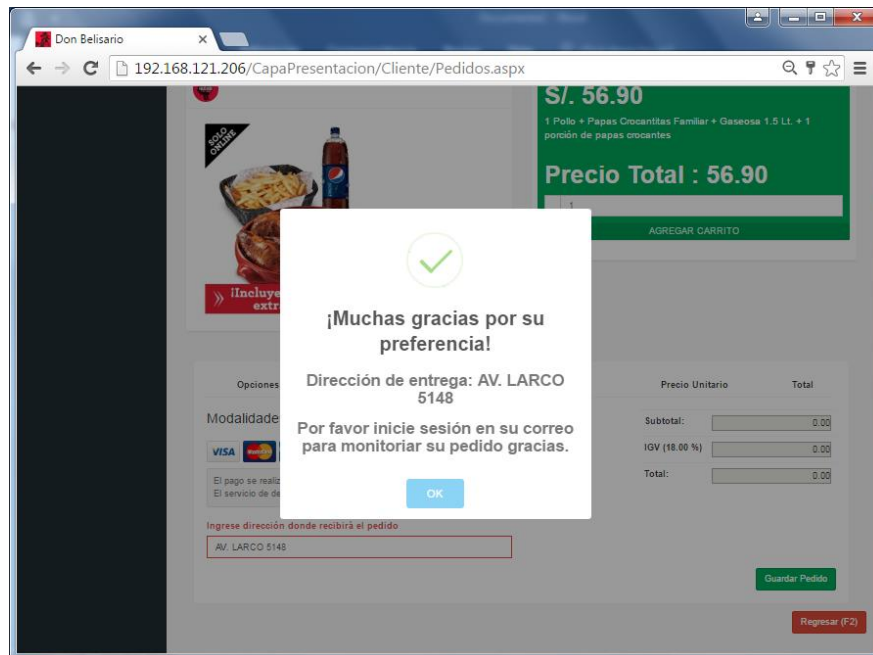
Después de especificar la cantidad, el cliente deberá hacer clic en el botón **“AGREGAR A CARRITO”**.



**Figura 74:** Confirmación de entrega del pedido al usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

Nótese que en el cuadro de texto **“Ingrese dirección donde recibirá el pedido”** se carga por defecto la dirección que el cliente especificó en el formulario de registro, donde este puede ser modificado en caso de ser necesario. Una vez que el cliente está seguro que es todo lo que desea pedir entonces deberá hacer clic en el botón **“Guardar Pedido”**, inmediatamente el sistema solicitará al cliente que **“¡Confirme dirección de entrega!”** y cuando el cliente confirme entonces se mostrará un mensaje de confirmación de pedido.

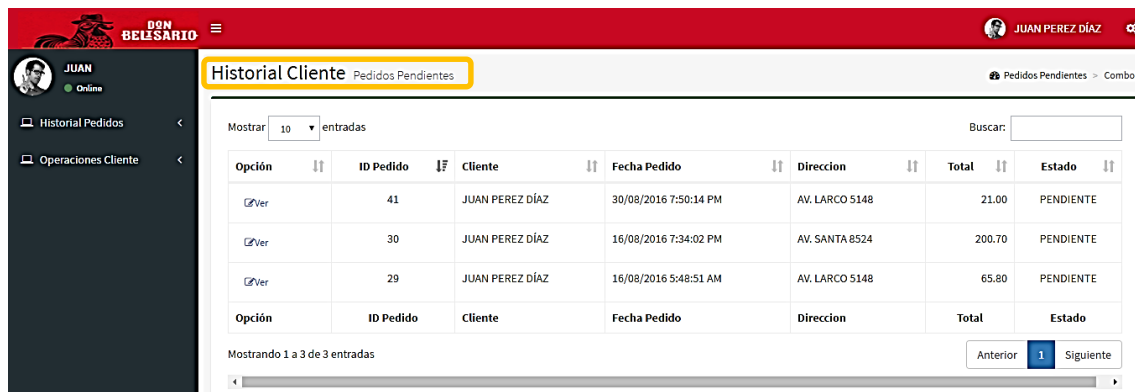


**Figura 75:** Confirmación de entrega del número del pedido al usuario final(cliente).

Fuente: Elaboración propia.

### ➤ Cancelar Pedido

Para poder cancelar un pedido, estos tienen que estar en estado pendiente.



**Figura 76:** Cancelar pedido del usuario final(Cliente).

Fuente: Elaboración propia.

Luego de ello seleccionar el pedido que quieres cancelar y listo.

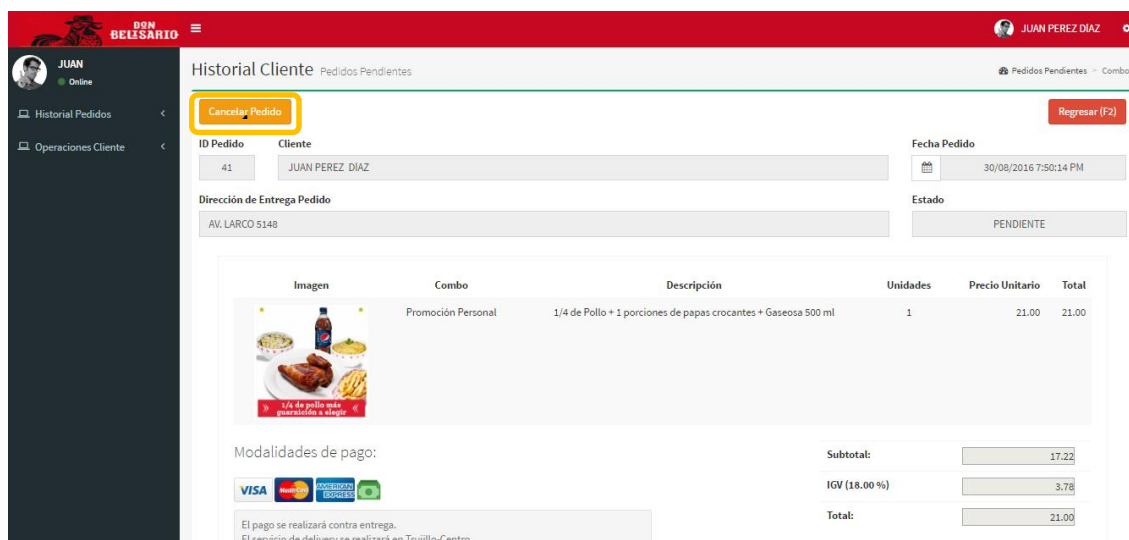


Figura 77: Cancelando un pedido del usuario final(Cliente).

Fuente: Elaboración propia.

## Aplicativo Android

### Usuario (Cliente Final)

#### ➤ Registrar Usuario

Para poder utilizar el aplicativo Android de Don Belisario primero el usuario se debe registrar.

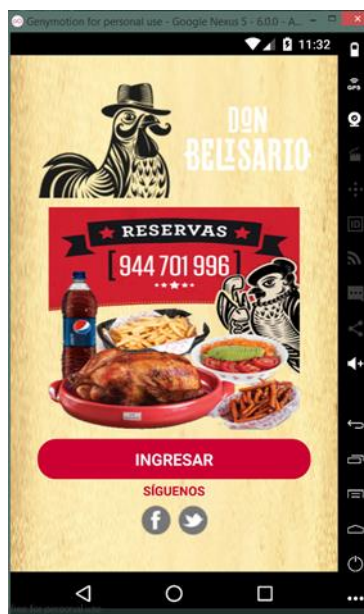
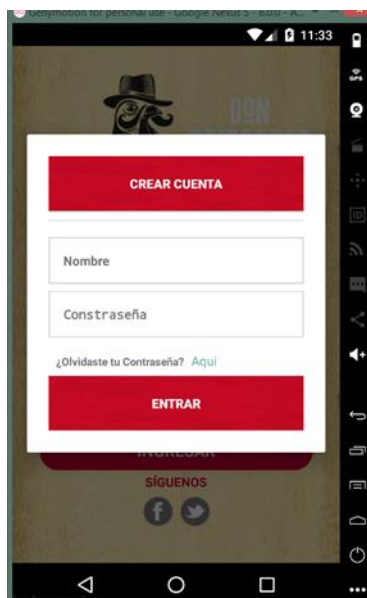


Figura 78: Registrando usuario final en android.

Fuente: Elaboración propia.

Primero seleccionamos **INGRESAR**, luego nos muestra un diálogo de un login, en el cual se ve un botón llamado **CREAR CUENTA** y se selecciona.



**Figura 79:** Creando cuenta al usuario final.

Fuente: Elaboración propia.

Segundo se muestra una pantalla de registro con los campos: nombres, apellidos, dni, teléfono, celular, dirección, ubigeo, email, usuario y contraseña.

Tercero selecciona la opción **GUARDAR** y se registra.



**Figura 80:** Ingresando datos para registrar un usuario final.

Fuente: Elaboración propia.

#### ➤ Actualizar Usuario

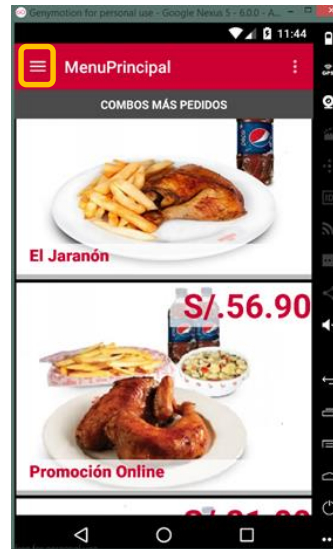
Para actualizar datos del cliente primero debe de estar registrado y luego ingresar al aplicativo utilizando los datos anteriores al registro (Usuario y Contraseña).



**Figura 81:** Ingresando con el usuario creado.

Fuente: Elaboración propia.

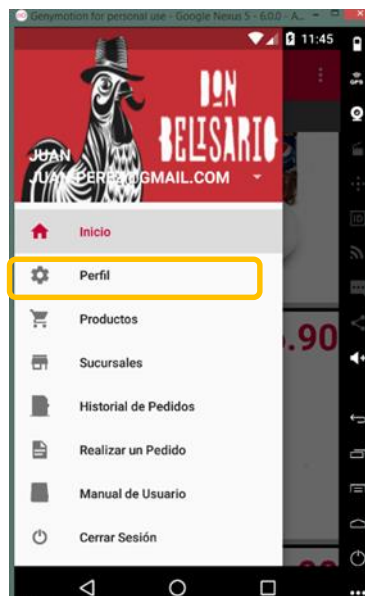
Segundo una vez que se ingresa al aplicativo en la parte superior izquierda hay un botón de desplazamiento donde se especifican las opciones del aplicativo.



**Figura 82:** Ingresando a la opción para realizar la modificación del usuario creado.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de eso hacemos click en el módulo de **Perfil**



**Figura 83:** Ingresando al perfil.

Fuente: Elaboración propia.



Cuarto damos click en el botón **ACTUALIZAR DATOS**



**Figura 84:** Actualizar datos.

Fuente: Elaboración propia.

Quinto el usuario modifica los datos necesarios, luego de eso presiona el botón **GUARDAR** y listo usuario actualizado.



**Figura 85:** Guardando datos actualizados.

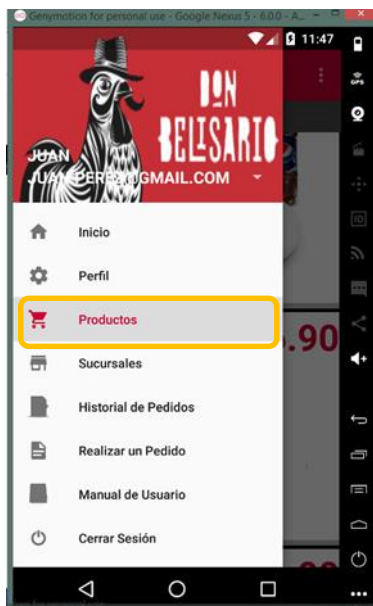
Fuente: Elaboración propia.

### ➤ Registrar Pedido

Br. Rodolfo Valentino Minchola Chávez

Br. Oscar Manuel Zumarán Maceda

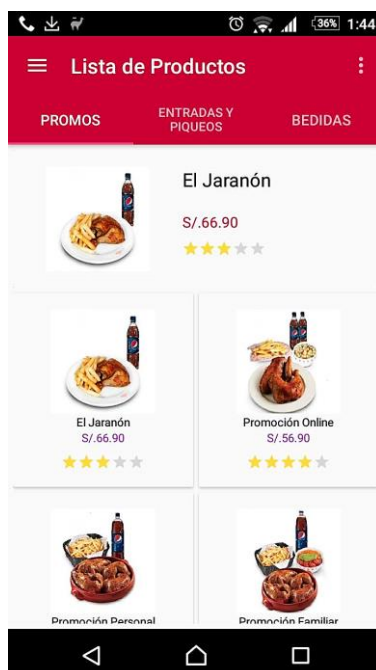
Primero se selecciona el módulo de productos para que te muestre los combos existentes.



**Figura 86:** Registrar pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Te mostrara una lista de productos.



**Figura 87:** Lista de productos.

Fuente: Elaboración propia.

Segundo eliges un combo y se ingresa la cantidad que quieras a pedir del combo y presionar en el botón **AÑADIR**.



**Figura 88:** Añadiendo productos al carrito.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de esta acción te mostrara el detalle del pedido, la dirección de la entrega, el tiempo del envío, el nombre del usuario, teléfono, tipo de comprobante y tipo de pago. Y si el usuario esta conforme guarda el pedido presionando el botón **GUARDAR**.

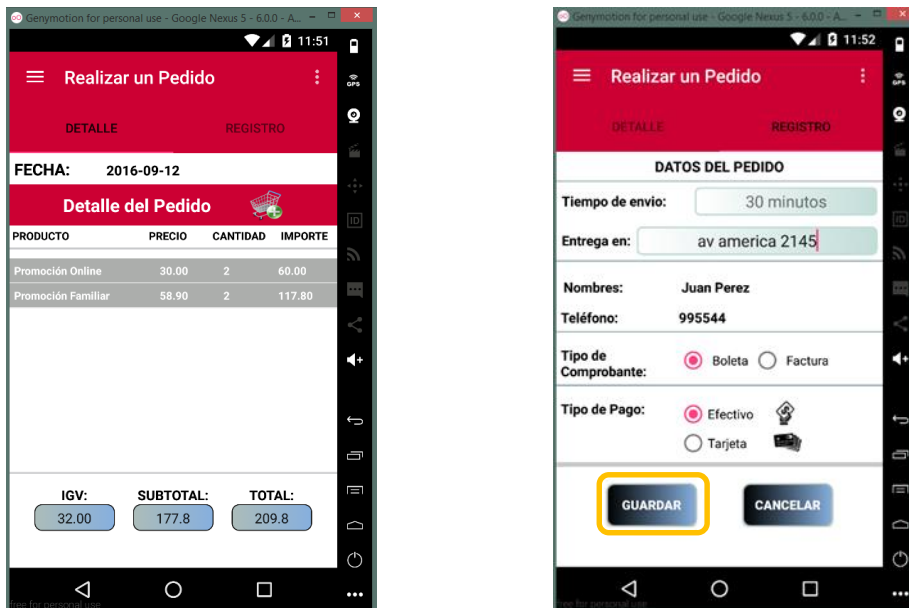


Figura 89: Registrando un pedido.

Fuente: Elaboración propia.

### ➤ Historial de Pedidos

Para poder ver el historial de pedidos primero tiene que elegir el modulo **Historial de Pedidos**.

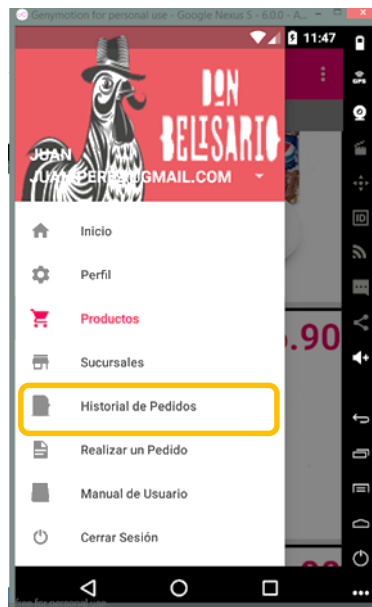
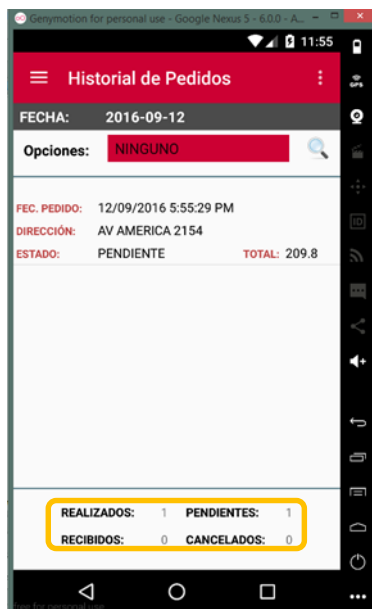


Figura 90: Historial de pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez seleccionado te mostrara el historial de tus pedidos en los cuales en la parte inferior se puede apreciar los 4 estados que existen en el pedido.

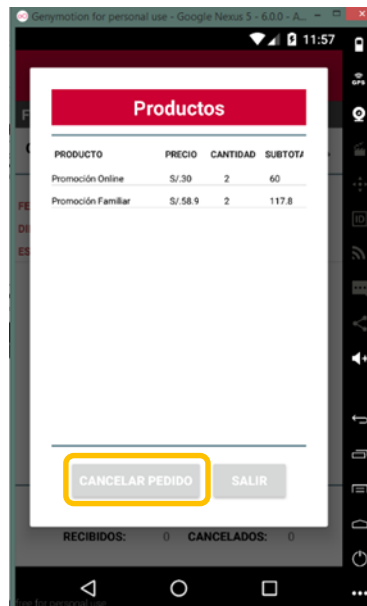


**Figura 91:** Estados de los pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

### ➤ **Cancelar Pedido**

Para cancelar un pedido primero debes seleccionar un pedido ya registrado y que este en el estado pendiente.



**Figura 92:** Cancelar pedido.

Fuente: Elaboración propia.