

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN PORTAL B2C Y C2C PARA LA COMPRA
Y VENTA DE ARTÍCULOS POR INTERNET**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

BENALCÁZAR HURTADO CHRISTIAN MAURICIO

crismau_ze@hotmail.com

DIRECTOR: ING. CARLOS MONTENEGRO

QUITO, FEBRERO 2011

DECLARACIÓN

Yo, Christian Mauricio Benalcázar Hurtado declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación personal; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mi derecho de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

.....
Christian Mauricio Benalcázar Hurtado

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Christian Mauricio Benalcázar Hurtado, bajo mi supervisión.

.....

Ing. Carlos Montenegro
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo fue realizado gracias a la ayuda de mis grandes amigos, Edgar y Eduardo para quienes les expreso mi más sincero agradecimiento, así como también a sus familiares.

Agradezco a mi esposa Liliana por el apoyo que me brindó, sobretodo en el cuidado de nuestros tesoros, Amelia e Isaac, en el tiempo que estuve ausente, los amo de corazón.

A mi hija Briseth, a quien siempre la llevo en mi mente y mi corazón, desde el día que nació hasta la presente fecha, te amo nena.

A mis padres, Orlando y Delia, quienes me dieron la vida y me alentaron en todo momento a terminar la carrera, para ellos un reconocimiento especial.

A Laurita, mi tía y segunda madre, quien me apoya con sus consejos, al igual que su familia Ricardo, Stalin, Nathaly, Virginia y Carlita.

Agradezco a mis suegros Don Galo y Doña Herminia por el apoyo brindado, al igual que mis cuñadas Vero, Lucy, Belén, Paola y Raquel.

A mis compañeros de la Poli, Pablo A., Freddy G., Priscila C., Diana O., Pablo V., David Y., Roberto V., Jorge N., Pablo P., Francisco A., Jenny E., Carlos T., Gisella J., Enma G., Pancho M., Paola C., Roberto C.; a mis profesores y a mi tutor Ing. Carlos Montenegro.

Y por último agradezco a mis hermanos, mis primos, mis tíos, y aquellas personas que formaron parte de mi vida, Gladys S., José G., Juan Pablo G., Maritza N., Wilo G., Marco C., Christian S., Adrián S., Sandra G. y Mónica S.

DEDICATORIA

A mis hijos Isaac, Amelia y Briseth, quienes son mi razón de vida y motivo de superación.

A Liliana, mi compañera de la vida, a quien amo con todo mi ser.

A mis padres, a quienes les debo la vida y la oportunidad de estar aquí en este mundo.

A Laurita, por su apoyo brindado con sus consejos y escucharme en todo momento.

CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS	IV
INDICE DE TABLAS	IX
RESUMEN	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
CAPITULO 1	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1.1 COMERCIO ELECTRÓNICO	1
1.1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	4
1.1.3 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	5
1.1.4 BENEFICIOS	9
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO	10
1.2.1 RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)	10
1.2.2 MSF (MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK)	12
1.2.3 XP (EXTREME PROGRAMMING)	14
1.2.4 SELECCIÓN DEL MÉTODO DE DESARROLLO	16
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS	17
1.3.1 SERVIDOR WEB	17
1.3.2 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	19
1.3.3 HERRAMIENTA DE BASE DE DATOS	21
CAPÍTULO 2	25
ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PORTAL	25
2.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	25
2.1.2 REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES	26
2.2 ANÁLISIS	27

2.2.1	ESTRUCTURA TECNOLÓGICA.....	27
2.2.2	ELEMENTOS DE LAS HISTORIAS DE USUARIO: ROLES	28
2.2.3	ELEMENTOS DE LAS HISTORIAS DE USUARIO: DEFINICIÓN DE LA PLANTILLA 30	
2.2.4	DEFINICIÓN DE LAS HISTORIAS DE USUARIO	31
2.2.5	PRIORIZACIÓN Y ESTIMACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIO	43
2.2.6	DEFINICIÓN DE MÓDULOS DE LA APLICACIÓN POWEBCE.....	44
2.2.7	PLANIFICACIÓN DE ITERACIONES Y ENTREGABLES POR HISTORIA DE USUARIO	45
2.3	DISEÑO	48
2.3.1	DISEÑO DE INTERFACES Y REPORTES	48
2.3.2	DISEÑO DE NAVEGACIÓN.....	50
2.3.3	DIAGRAMA DE CLASES	54
2.3.4	TARJETAS CRC.....	55
2.3.5	DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.....	71
2.3.6	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	85
2.3.7	DICCIONARIO DE DATOS	88
2.3.8	PARÁMETROS INICIALES DE CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN POWEBCE 96	
CAPÍTULO 3		100
IMPLEMENTACIÓN, PRUEBA Y EVALUACIÓN DEL PORTAL		100
3.1	IMPLEMENTACIÓN	100
3.1.1	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	100
3.1.2	ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN	101
3.2	PRUEBAS	103
3.2.1	PRUEBAS POR HISTORIAS DE USUARIO	104
3.2.2	PRUEBAS DEL SISTEMA	127
3.3	EVALUACIÓN.....	134
3.3.1	EVALUACIÓN DE USUARIOS.....	134
3.3.2	ANÁLISIS DE RESULTADOS	137

CAPÍTULO 4.....	147
IMPLANTACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTO	147
4.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE LABORAL	147
4.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	147
4.1.2 POLÍTICAS DE LA EMPRESA.....	149
4.2 IMPLANTACIÓN.....	155
4.2.1 HOSTING.....	155
4.2.2 SERVIDOR.....	155
4.3 RECOLECCIÓN DE DATOS	155
4.3.1 CUESTIONARIO.....	156
4.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	157
4.4 ANÁLISIS DE IMPACTO TÉCNICO DEL PORTAL.....	166
4.4.1 DATOS DE LA IMPLANTACIÓN DEL PORTAL.....	166
CAPÍTULO 5.....	169
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	169
5.1 CONCLUSIONES.....	169
5.2 RECOMENDACIONES.....	171
BIBLIOGRAFÍA	173
ANEXOS	176
ANEXO A: MANUAL DE USUARIO DEL PORTAL WEB DE COMERCIO ELECTRÓNICO POWEBCE	176
ANEXO B: DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN.....	190
ANEXO C: MANUAL DE INSTALACIÓN DE POWEBCE.....	191

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Arquitectura de la aplicación web	6
Figura 1.2: Índice de evolución de compras por Internet.....	8
Figura 1.3: Ciclo de vida de RUP	11
Figura 1.4: Etapas o fases del modelo de procesos de MSF.....	14
Figura 2.1: Estructura física del portal web POWEBCE.....	28
Figura 2.2: Diseño de la interfaz de ingreso al sistema.	48
Figura 2.3: Diseño de la interfaz del administrador.....	48
Figura 2.4: Diseño de interfaz de navegación del cliente.	49
Figura 2.5: Interfaz administrativa de reportes.	49
Figura 2.6: Navegabilidad Administrador.....	50
Figura 2.7: Navegabilidad Operador Administrador.....	50
Figura 2.8: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de parámetros del portal web.	51
Figura 2.9: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de publicaciones de clientes.....	51
Figura 2.10: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de preguntas.	52
Figura 2.11: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de compra-venta entre clientes.	52
Figura 2.12: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de venta de artículos.....	53
Figura 2.13: Navegabilidad Cliente.....	53

Figura 2.14: Navegabilidad Cliente – Gestionar cuenta del portal web.....	54
Figura 2.15: Diagrama de clases POWEBCE.....	55
Figura 2.16: Modelo CRC – Configuración datos iniciales de empresa.....	56
Figura 2.17: Modelo CRC - Configuración parámetros iniciales del sistema. ...	57
Figura 2.18: Modelo CRC – Gestión cuentas Operador Administrador.....	57
Figura 2.19: Modelo CRC – Registro cuenta del Cliente y Gestión de datos personales de la cuenta.....	58
Figura 2.20: Modelo CRC – Gestión de cuentas de Clientes.....	59
Figura 2.21: Modelo CRC – Moderación de publicaciones de Clientes.	60
Figura 2.22: Modelo CRC – Publicación de artículos y Gestión de publicaciones (administrativo).....	61
Figura 2.23: Modelo CRC – Publicación de artículos y Gestión de publicaciones (cliente).....	61
Figura 2.24: Búsqueda de artículos.....	62
Figura 2.25: Modelo CRC - Reporte publicaciones de artículos (administrativo).	63
Figura 2.26: Modelo CRC – Reporte de publicaciones de artículos (clientes)..	63
Figura 2.27: Modelo CRC – Moderación de preguntas, Gestión de preguntas de clientes (administrativo) y Gestión de preguntas de clientes (cliente).....	64
Figura 2.28: Modelo CRC: Gestión de preguntas de Clientes.....	65
Figura 2.29: Modelo CRC: Gestión de compra-venta de artículos de la empresa y Gestión de compra-venta de artículos de clientes.....	65
Figura 2.30: Modelo CRC: Notificación de pago de factura de venta de artículos.....	66

Figura 2.31: Modelo CRC – Compra de artículos (B2C) y Compra de artículos (C2C).	67
Figura 2.32: Modelo CRC - Calificación de clientes.	68
Figura 2.33: Modelo CRC – Reporte de artículos vendidos (administrativo), Reporte de artículos vendidos (cliente).....	68
Figura 2.34: Modelo CRC – Reporte de calificaciones como Comprador, Reporte de calificaciones como Vendedor y Reporte de calificaciones asignadas.....	69
Figura 2.35: Modelo CRC: Reporte de cargos por ventas realizadas.	70
Figura 2.36: Modelo CRC – Reporte de cargos de publicaciones realizadas (cliente).....	71
Figura 2.37: Diagrama de actividad - Registrar cuenta en el portal.	72
Figura 2.38: Diagrama de actividad – Publicar artículos del Cliente.....	74
Figura 2.39: Diagrama de actividad: compra de artículos a la empresa.	76
Figura 2.40: Diagrama de actividad – Módulo para la compra de artículos a otros Clientes.....	78
Figura 2.41: Diagrama de actividad – Módulo calificación de Clientes.....	80
Figura 2.42: Diagrama de actividad – Módulo de facturación de cargos.	83
Figura 2.43: Modelo Entidad-Relación.....	87
Figura 3.1: Configuración de parámetros de la herramienta de pruebas JMeter para el módulo de búsqueda de artículos en el portal web.	130
Figura 3.2: Gráfico de las pruebas de carga de POWEBCE.....	131
Figura 3.3: Prueba de tensión – Uso del procesador	132
Figura 3.4: Pruebas de tensión – Uso de memoria.....	132

Figura 3.5: Pruebas de tensión – Uso de disco duro.....	133
Figura 3.6: Pruebas de tensión – Uso de red	133
Figura 3.7: Gráfico de la primera pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	137
Figura 3.8: Gráfico de la segunda pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	138
Figura 3.9: Gráfico de la tercera pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	139
Figura 3.10: Gráfico de la cuarta pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	140
Figura 3.11: Gráfico de la quinta pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	141
Figura 3.12: Gráfico de la sexta pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	142
Figura 3.13: Gráfico de la séptima pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	143
Figura 3.14: Gráfico de la octava pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	144
Figura 3.15: Gráfico de la novena pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	145
Figura 3.16: Gráfico de la décima pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”	146
Figura 4.1: Gráfico de la primera pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	157
Figura 4.2: Gráfico de la segunda pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	158

Figura 4.3: Gráfico de la tercera pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	159
Figura 4.4: Gráfico de la cuarta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	160
Figura 4.5: Gráfico de la quinta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	161
Figura 4.6: Gráfico de la sexta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	162
Figura 4.7: Gráfico de la séptima pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	163
Figura 4.8: Gráfico de la octava pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	164
Figura 4.9: Gráfico de la novena pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT	165
Figura 4.10: Número de visitas al portal web PINSOFT-POWEBCE.....	167

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Características del servidor web.	6
Tabla 1.2: Características del equipo de desarrollo de la aplicación.	6
Tabla 1.3: Software de desarrollo de la aplicación.	7
Tabla 1.4: Costos estimados para desarrollo de e-commerce.	8
Tabla 1.5: Fases de RUP	12
Tabla 1.6: Roles de MSF	13
Tabla 1.7: Etapas del modelo de procesos de MSF	13
Tabla 1.8: Fases de XP	16
Tabla 1.9: Comparación de las metodologías de desarrollo	16
Tabla 1.10: Comparación de servidores web.....	18
Tabla 1.11: Comparación entre lenguajes de programación web	21
Tabla 1.12: Comparación de gestores de base de datos	24
Tabla 2.1: Plantilla de historia de usuario.....	30
Tabla 2.2: Historia de usuario – Módulo de configuración de datos iniciales de la empresa.	31
Tabla 2.3: Historia de usuario – Módulo de configuración de parámetros iniciales del sistema.	32
Tabla 2.4: Historia de usuario – Módulo de gestión de cuentas de Operadores	32
Tabla 2.5: Historia de usuario – Gestionar cuentas de Clientes del portal.	32
Tabla 2.6: Historia de usuario – Módulo de registro de cuenta de Cliente del portal.....	33

Tabla 2.7: Historia de usuario – Gestionar datos personales de cuenta.....	33
Tabla 2.8: Historia de usuario – Moderar publicaciones de Clientes.....	34
Tabla 2.9: Historia de usuario – Moderar preguntas de Clientes.....	34
Tabla 2.10: Historia de usuario – Módulo de publicación – venta de artículos (B2C).....	34
Tabla 2.11: Historia de usuario – Módulo de publicación – venta de artículos (C2C).....	35
Tabla 2.12: Historia de usuario – Gestionar publicaciones de artículos (administrativo).....	35
Tabla 2.13: Historia de usuario – Gestionar publicaciones de artículos (cliente).....	36
Tabla 2.14: Historia de usuario – Gestionar preguntas pendientes y respondidas (administrativo).....	36
Tabla 2.15: Historia de usuario – Gestionar preguntas pendientes y respondidas (cliente).....	36
Tabla 2.16: Historia de usuario – Gestionar la venta de artículos de la empresa (B2C).....	37
Tabla 2.17: Historia de usuario - Gestionar la compra-venta de artículos de clientes (C2C).....	37
Tabla 2.18: Historia de usuario – Notificar pago de factura de venta de artículos.....	38
Tabla 2.19: Historia de usuario – Buscar artículos.....	38
Tabla 2.20: Historia de usuario – Comprar artículos (B2C).....	38
Tabla 2.21: Historia de usuario – Comprar artículos (C2C).....	39
Tabla 2.22: Historia de usuario – Calificar a la contraparte.....	39

Tabla 2.23: Historia de usuario – Obtener reporte de publicaciones de artículos (administrativo).....	40
Tabla 2.24: Historia de usuario – Obtener reporte de publicaciones de artículos (cliente).....	40
Tabla 2.25: Historia de usuario – Obtener reporte de artículos vendidos (administrativo).....	40
Tabla 2.26: Historia de usuario – Obtener reporte de artículos vendidos (cliente).....	41
Tabla 2.27: Historia de usuario – Obtener reporte de artículos comprados.	41
Tabla 2.28: Historia de usuario – Obtener reporte de calificaciones logradas como Vendedor.....	41
Tabla 2.29: Historia de usuario – Obtener reporte de calificaciones logradas como Comprador.	42
Tabla 2.30: Historia de usuario – Obtener reporte de calificaciones asignadas.	42
Tabla 2.31: Historia de usuario – Obtener reporte de cargos de ventas realizadas.....	43
Tabla 2.32: Historia de usuario – Obtener reporte de cargos de publicaciones.	43
Tabla 2.33: Priorización y estimación de las historias de usuario.....	44
Tabla 2.34: Módulos del portal web POWEBCE.	45
Tabla 2.35: Planificación de iteraciones y entregables.	46
Tabla 2.36: Costos de implantación del proyecto.	47
Tabla 2.37: Descripción de la tabla “artículo”.....	88
Tabla 2.38: Descripción de la tabla “categoría”.....	88

Tabla 2.39: Descripción de la tabla “ciudad”	89
Tabla 2.40: Descripción de la tabla “cliente”	89
Tabla 2.41: Descripción de la tabla “cliente”	90
Tabla 2.42: Descripción de la tabla detalle_factura	90
Tabla 2.43: Descripción de la tabla “empresa”	91
Tabla 2.44: Descripción de la tabla “enlace_confirmación”	92
Tabla 2.45: Descripción de la tabla “estado_provincia”	92
Tabla 2.46: Descripción de la tabla “factura”	92
Tabla 2.47: Descripción de la tabla “forma_envio”	93
Tabla 2.48: Descripción de la tabla “imagen_articulo”	93
Tabla 2.49: Descripción de la tabla “país”	93
Tabla 2.50: Descripción de la tabla “pregunta”	93
Tabla 2.51: Descripción de la tabla “subcategoría”	94
Tabla 2.52: Descripción de la tabla “tipo_publicacion”	94
Tabla 2.53: Descripción de la tabla “tipo_cuenta”	94
Tabla 2.54: Descripción de la tabla “tipo_pago”	95
Tabla 2.55: Descripción de la tabla “tipo_publicación”	95
Tabla 2.56: Descripción de la tabla “tipo_usuario”	95
Tabla 2.57: Descripción de la tabla “usuario”	96
Tabla 3.1: Convención de Symfony para configuración del modelo MVC.....	103
Tabla 3.2: Prueba – Insertar datos de la Empresa.	105
Tabla 3.3: Prueba – Editar datos de la Empresa.....	106

Tabla 3.4: Prueba – Insertar datos de Usuario Operador.....	107
Tabla 3.5: Prueba – Editar datos del Operador.....	108
Tabla 3.6: Prueba – Eliminar Usuario Operador.	109
Tabla 3.7: Prueba – Registrar la cuenta del Cliente.	110
Tabla 3.8: Prueba – Gestión de cuenta personal de Cliente.....	111
Tabla 3.9: Prueba – Actualización de datos de la cuenta del Cliente.....	112
Tabla 3.10: Prueba – Eliminar la cuenta del Cliente.....	113
Tabla 3.11: Prueba – Publicar artículos de la Empresa (B2C).	114
Tabla 3.12: Prueba – Publicación de artículos de Clientes (C2C).	115
Tabla 3.13: Prueba – Aprobar la publicación de artículos del Cliente.	116
Tabla 3.14: Prueba – Suspender la publicación de artículo.....	116
Tabla 3.15: Prueba – Renovar la publicación de artículo.	118
Tabla 3.16: Prueba – Listado de publicaciones del Cliente.....	118
Tabla 3.17: Prueba – Búsqueda de artículo.....	119
Tabla 3.18: Prueba – Deshabilitar pregunta-respuesta en la publicación del Cliente.....	120
Tabla 3.19: Prueba – Reporte de preguntas pendientes.	121
Tabla 3.20: Prueba – Responder pregunta pendiente.	122
Tabla 3.21: Prueba – Reporte de preguntas realizadas.....	123
Tabla 3.22: Prueba – Reporte de ventas de los Clientes.....	124
Tabla 3.23: Prueba – Eliminar una cuenta del Cliente.	124
Tabla 3.24: Prueba – Envío de la factura al Cliente por correo electrónico.....	125
Tabla 3.25: Prueba – Compra de artículos al Cliente.....	126

Tabla 3.26: Pruebas de configuración en el sistema operativo Windows.	128
Tabla 3.27: Pruebas de configuración en el sistema operativo CentOS Linux.	128
Tabla 3.28: Resultados de las pruebas de carga del portal web.	131
Tabla 3.29: Resultados de las pruebas de tensión en el servidor	131
Tabla 4.1: Índices de usabilidad del portal web PINSOFT-POWEBCE.....	168

RESUMEN

El comercio electrónico ha cobrado gran importancia en los últimos años, gracias al desarrollo del Internet, permitiendo que empresas dedicadas a la distribución de productos, puedan alcanzar mayores nichos de mercado, eliminando barreras como por ejemplo la distancia.

Bajo esa premisa, se creó el portal web de comercio electrónico POWEBCE, el cual permite a una empresa pequeña o mediana, sin importar el tipo de negocio que tenga, realizar la publicidad y oferta de sus artículos, así como también brinda la oportunidad a sus clientes afiliados, para que ofrezcan y adquieran productos afines. El presente trabajo se encuentra estructurado de la siguiente forma:

En el primer capítulo se realiza un análisis del comercio electrónico, su definición, tipos, ventajas y desventajas. Luego se procede con la descripción del proyecto, estableciendo la factibilidad y los beneficios. Por último se concluye realizando una comparativa entre las metodologías de desarrollo más comunes, así como también de las herramientas de programación a utilizar.

En el segundo capítulo se realiza el análisis y el diseño de la arquitectura de POWEBCE, siguiendo los pasos recomendados de la metodología de desarrollo seleccionada, Extreme Programming; se define las historias de usuario y las iteraciones, las tarjetas CRC, los diagramas de clases y de actividades, el modelo de datos y los parámetros iniciales de configuración.

En el tercer capítulo se procede con la implementación de POWEBCE, se describe los estándares de codificación utilizados, las pruebas de funcionalidad por historia de usuario y las pruebas de desempeño del portal web. Por último se realiza la evaluación de usuarios de la aplicación, a través de encuestas y se realiza el análisis de resultados.

En el cuarto capítulo se describe el ambiente laboral en el cual se implantó POWEBCE, para lo cual se escogió la Empresa PINSOFT, distribuidora de artículos de computación. Se realiza la recolección de datos y el análisis del impacto técnico del portal web.

En el quinto capítulo se establece las conclusiones y recomendaciones acerca del portal web POWEBCE, tomando en cuenta la metodología de desarrollo usada como las herramientas de programación.

INTRODUCCIÓN

El comercio es la parte importante de la humanidad. Comprar y vender productos es una actividad que se realiza desde hace mucho tiempo, el cual ha evolucionado, desde el trueque hasta el comercio electrónico en estos días.

Actualmente, las empresas buscan atraer a más clientes, para ello realizan publicidad a través de varios medios, entre ellos el Internet, con el cual alcanzan a grandes nichos de mercado.

POWEBCE, Portal Web de Comercio Electrónico, es una aplicación web que permite a empresas pequeñas y medianas, realizar publicidad de los artículos, así como también brinda un servicio a sus clientes afiliados, creando un espacio virtual, donde los usuarios ofertan y adquieren sus propios productos, siendo el portal web de la empresa el intermediario en este proceso.

Se realizó el estudio de POWEBCE con la finalidad de brindar una plataforma de comercio electrónico, diseñado con herramientas de software libre, que ayude a las empresas a difundir sus productos a más clientes brindándoles además otros servicios, con lo cual aumente sus ganancias y posicionamiento en el mercado.

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 COMERCIO ELECTRÓNICO

“El comercio electrónico, también conocido como **e-commerce**, consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas. En un principio el término fue aplicado a las transacciones que se realizaban mediante medios electrónicos como el intercambio electrónico de datos, sin embargo con la llegada del Internet y de la World Wide Web (WWW), comenzó a referirse principalmente a la venta de bienes y servicios a través de Internet, usando como forma de pago medios electrónicos como las tarjetas de crédito.” [1]

Origen y evolución

Se puede afirmar que el nacimiento del comercio electrónico se dio en los años de 1920, cuando aparecieron las primeras ventas por catálogo de las empresas mayoristas. Esto se realizó con el fin de atraer a clientes de las zonas rurales y para evitar la presión de adquirir un producto en una tienda, asistido por un vendedor.

Con el paso del tiempo a principios de los años 1970, aparecieron las primeras órdenes de compra y facturas elaboradas por computador, lo cual significó la transmisión de datos y el intercambio de información.

A mediados de 1980, se difundió la venta de catálogo por televisión, lo que se denominó “venta directa”, en la cual los productos son mostrados con mayor realismo y la venta se efectúa con una llamada telefónica y el pago usual con tarjeta de crédito.

En 1995 los países integrantes del G7/G8 crearon la iniciativa de un mercado global para **Pymes**¹, con el propósito de acelerar el uso del comercio electrónico entre las empresas de todo el mundo, durante el cual se creó el portal pionero en español Comercio Electrónico Global. [2]

Ventajas

El comercio electrónico ofrece ventajas, tanto para empresas que ofrecen sus productos, como para clientes compradores, los cuales son detallados a continuación:

Para las empresas

- Reducción de costos en la puesta a marcha de la empresa.
- Desaparición de los límites geográficos y de tiempo.
- Disponibilidad del negocio 24/7².
- Agilización de las operaciones del comercio.
- Incorporación de nuevas estrategias para relacionar compradores y vendedores.
- Globalización y acceso a mercados potenciales de millones de clientes.

Para los clientes

- Abaratamiento de costos y precios de los productos.
- Poder de elección del consumidor en un mercado global.
- Información de pre-venta y pruebas del producto antes de la compra.
- Inmediatez en los pedidos de artículos.
- Servicio de pre y post venta en línea.
- Mayor interactividad y personalización de la demanda.
- Disponibilidad inmediata sobre cualquier producto y mayor información del mismo.

¹ Pymes, acrónimo de pequeña y mediana empresa. [3]

² 24/7, es la disponibilidad de una empresa o negocio las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Desventajas

A pesar de tener muchas ventajas el comercio electrónico, existen algunos inconvenientes al momento de adquirir un producto a través de este medio, los cuales son:

- Desconocimiento de la empresa, dado que esta puede hallarse en otro país o en el mismo.
- Inseguridad en la forma de pago, debido a que se utiliza el Internet corriendo el riesgo de exponer la información personal económica.
- Dificultad con el idioma, esto debido a que empresas de otros países promocionan sus productos a nivel mundial.
- Dificultad con la post-venta o garantía del producto en mal estado, esto debido a que la empresa puede estar demasiado lejos para realizar el cambio o la devolución.

Tipos de transacciones de comercio electrónico

Existen cuatro categorías principales, según los actores que intervengan en el proceso [5]:

- **B2B** (Business to Business), las empresas intervienen como compradoras o vendedoras, o como proveedoras de herramientas o servicios de soporte para el comercio electrónico.
- **B2C** (Business to Customer), las empresas venden sus productos y prestan sus servicios a través de un sitio Web a clientes que los utilizarán para su uso particular.
- **B2A** (Business to Administration), las empresas ofrecen sus productos y servicios a entes de administración pública o del gobierno.
- **C2A** (Customer to Administration), interacción electrónica entre personas naturales y organizaciones del gobierno, como por ejemplo pago de impuestos y asistencia social.

Otras categorías de comercio electrónico son [6]:

- **B2E** (Business to Employee), relación comercial entre una empresa y sus empleados.
- **C2C** (Customer to Customer), operación comercial llevada a cabo entre dos consumidores.
- **P2P** (Peer to Peer), negocio que no tiene cliente fijos, pues se da la comunicación directa a través de internet o correo electrónico.

1.1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Hoy en día la mayoría de empresas comprende el gran valor que significa promocionar sus productos y servicios por Internet para lograr mayores ganancias, mejores relaciones con sus clientes y tener un mayor alcance en el mercado. Con la tecnología en un período de crecimiento acelerado, se estima que el Internet es una herramienta comercial de gran poder y una revelación de desarrollo económico.

Ante esta realidad, es necesario para las empresas incorporar nuevas tendencias en sus modelos de negocios y buscar otras formas de interacción con los comerciantes y consumidores. El comercio electrónico de tipo B2C es la mejor estrategia que una empresa comercial puede adoptar para llegar al usuario final, utilizando plataformas virtuales para la comunicación.

El presente proyecto tiene como finalidad, el crear un portal web de comercio electrónico tipo B2C y C2C, que sirva como herramienta para realizar las siguientes actividades:

- Administrar los artículos de una determinada empresa, en base a categorías y subcategorías.
- Administrar la publicación de productos para la compra-venta por medio de un portal web.
- Permitir el contacto entre vendedores y compradores de productos afines.

- Administrar las cuentas de usuarios registrados en el portal web para la compra-venta de artículos, así como también de operadores que gestionen la aplicación.
- Administrar la compra-venta de productos entre usuarios y la calificación entre ellos.

1.1.3 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto, se describen las siguientes factibilidades:

Factibilidad técnica

En el desarrollo del portal web de comercio electrónico tipo B2C y C2C se debe considerar los siguientes aspectos:

- El uso de aplicaciones web, que implemente la lógica del negocio y responda a las peticiones de los usuarios, mediante el uso de páginas dinámicas.
- Uso de servicios web que representan un modelo de computación distribuida para Internet, que manejen la comunicación usuario-aplicación y la interacción aplicación-aplicación.
- Utilización de la arquitectura de aplicación web, que generalmente incluye un navegador o browser (por ejemplo Mozilla Firefox o Internet Explorer), la red (Internet), un servidor web y un repositorio de datos, como se muestra en la **Figura 1.1.**

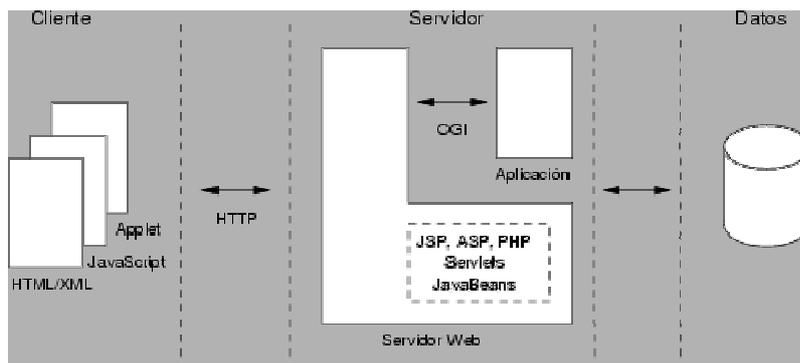


Figura 1.1: Arquitectura de la aplicación web³

A todo esto, para la implantación del comercio electrónico se deben considerar dos escenarios, el alojamiento web propio o alquilado.

Web hosting propio

En este caso es necesario contar con:

- Servicio de internet, con una IP pública fija, solicitada al proveedor respectivo.
- Equipo servidor que contenga la aplicación, el cual debe tener los siguientes componentes:

Componente	Características
Procesador	3GHz
Memoria RAM	2GB
Tarjeta de red	100/100
Disco Duro	150GB

Tabla 1.1: Características del servidor web.⁴

- Equipo para desarrollar la aplicación, con las siguientes características:

Componente	Características
Procesador	2GHz
Memoria RAM	1GB
Tarjeta de red	100/100
Disco Duro	60GB
Pantalla	Res. 1024x768px

Tabla 1.2: Características del equipo de desarrollo de la aplicación.⁵

³ Fuente: <http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/node11.html>

⁴ Fuente: Autor (basado en la referencia de <http://www.vicente-navarro.com/blog/2008/03/09/hosting-casero-howto>).

- Software de desarrollo de la aplicación que consiste en:

Componente	Ejemplos de tecnología disponible
Servidor HTTP	Apache, IIS
Lenguaje de programación	PHP, C#, Java
IDEs de desarrollo	Dreamweaver, Visual Studio, Netbeans
Administrador de BDD	MySQL, SQL Server, Oracle

Tabla 1.3: Software de desarrollo de la aplicación.⁵

Web hosting alquilado:

En este caso, lo que se requiere es:

- Servicio de internet, con IP pública fija, suministrada por el proveedor.
- Servicio de alojamiento de sitios web para la aplicación.
- Equipo de computación para el desarrollo de la aplicación como el descrito en la **Tabla 1.2**.
- Software de desarrollo de la aplicación, similar al descrito en la **Tabla 1.3**.

Factibilidad operacional

La aplicación de comercio electrónico tendrá su funcionamiento en un ambiente web, con las siguientes características:

- Utilizará browser para desplegar la interfaz gráfica que interactúe con los usuarios.
- El sistema será un portal web de comercio electrónico para la compra-venta de productos, similar a otros portales existentes. Así mismo permitirá la publicación de artículos por parte de los usuarios para que estos sean vistos y adquiridos por los interesados.

Bajo estas condiciones, la aplicación no presentará dificultades de uso por parte de los usuarios, dado que actualmente existen varios

⁵ Fuente: Autor (tomado de la referencia de <http://www.minedu.gob.pe/ofin/xtras/EstndUsoHerramientDesarrolloAplicacionesWebV3.pdf>).

portales que permiten realizar estas actividades, como por ejemplo Mercado Libre, Amazon, eBay, entre otros.

La **Figura 1.2** muestra el índice de evolución de compras a través de sitios de comercio electrónico.

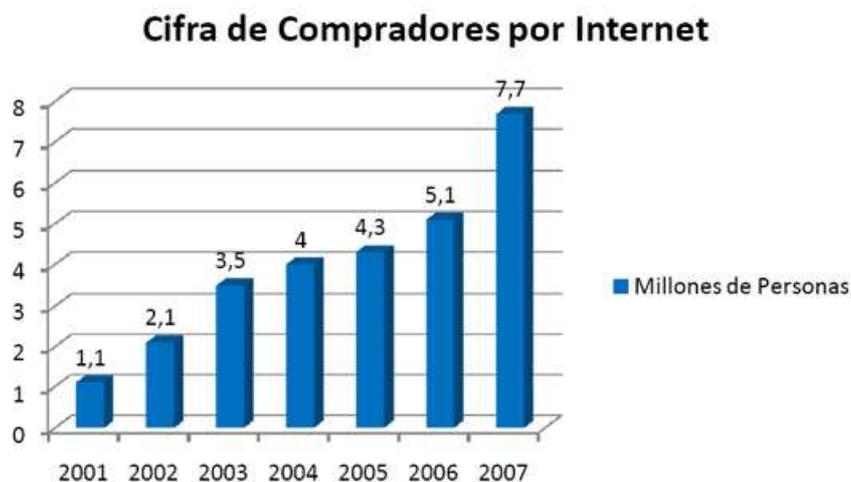


Figura 1.2: Índice de evolución de compras por Internet.⁶

Factibilidad económica

La duración del proyecto será de 4 meses y contará con una persona para su desarrollo. En base a eso se consideran los siguientes costos:

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL \$	COSTO TOTAL \$
Servicios web	Alojamiento web	100.00	100.00
	Dominio URL	35.00	35.00
	Conexión de internet	50.00	200.00
Equipo de desarrollo*	Servidor web	- - -	600.00
	Enrutador ADSL	- - -	40.00
	Computador de desarrollo	- - -	500.00
	Impresora	- - -	60.00
Personal	Desarrollador	400.00	1600.00
Suministros y otros	Material de oficina*	- - -	20.00
	Transporte	40.00	160.00

Tabla 1.4: Costos estimados para desarrollo de e-commerce.

⁶ Fuente: <http://www.innopro.es/evolucion-del-comercio-electronico-en-espana/>

Los costos marcados con (*) son aquellos que se gastarán una sola ocasión para la elaboración de la aplicación.

Los precios presentados son referenciales en base al promedio de costos en el mercado de servicios de web y equipos durante el año de 2010 en Ecuador.

1.1.4 BENEFICIOS

Con el proyecto se pretende tener una aplicación web de comercio electrónico B2C y C2C, que brinde beneficios como:

- Aumentar las ganancias de la empresa que implante la aplicación web.
- Expansión y globalización del mercado para llegar a más clientes.
- Acortamiento de las cadenas de distribución, agilizando operaciones y reduciendo costos.
- Aumentar la disponibilidad de servicios a tiempo completo, todos los días, a toda hora (24/7).
- Lograr mayor interactividad con los clientes e implantar tácticas en las ventas de productos para crear fidelidad en los clientes.

Los beneficios esperados son de tipo económico, dado que la solución ayudará a una empresa determinada a realizar más publicidad de su negocio y logrará mayor interactividad entre sus usuarios. La aplicación permitirá una mayor difusión de los productos y servicios ofrecidos, con la publicación en un sitio web y permitirá a otros usuarios ofrecer los artículos que tengan en su haber.

⁷ Fuente: Autor (basado en la referencia de <http://www.soyentrepreneur.com/sabes-que-es-el-e-commerce.html>).

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para la realización del presente proyecto, es necesario seleccionar una metodología de desarrollo, que se acople de mejor forma a los requerimientos de la aplicación. Para esto se hace un breve análisis de las metodologías existentes, RUP, MSF y XP:

1.2.1 RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)

Metodología de desarrollo de software iterativa cuya meta es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales dentro de la planificación y presupuesto establecido.

Características [7]

- Proceso dirigido por los casos de uso, para el desarrollo de las disciplinas con los artefactos, roles y actividades necesarias. Un caso de uso es una secuencia de pasos a seguir para la realización de un fin o propósito, y se relaciona con los requerimientos del usuario.
- Proceso iterativo e incremental, propone la implantación del proyecto mediante iteraciones, donde se definen los objetivos por cumplir, obteniendo pequeños avances del proyecto que son entregables al cliente.
- Proceso centrado en la arquitectura, estructura un prototipo evolutivo, que es una implantación parcial del sistema, construida para demostrar algunas funciones y propiedades.

Fases de desarrollo [8]

El ciclo de vida de software en RUP se descompone en cuatro fases (Figura 1.3). Las iteraciones están representadas como franjas verticales delimitadas por líneas punteadas y marcadas por una letra que corresponde a la inicial de la fase y un índice consecutivo. En cada extremo, se realizan evaluaciones para determinar si los

objetivos se han cumplido. La evaluación satisfactoria permite avanzar a la siguiente fase.

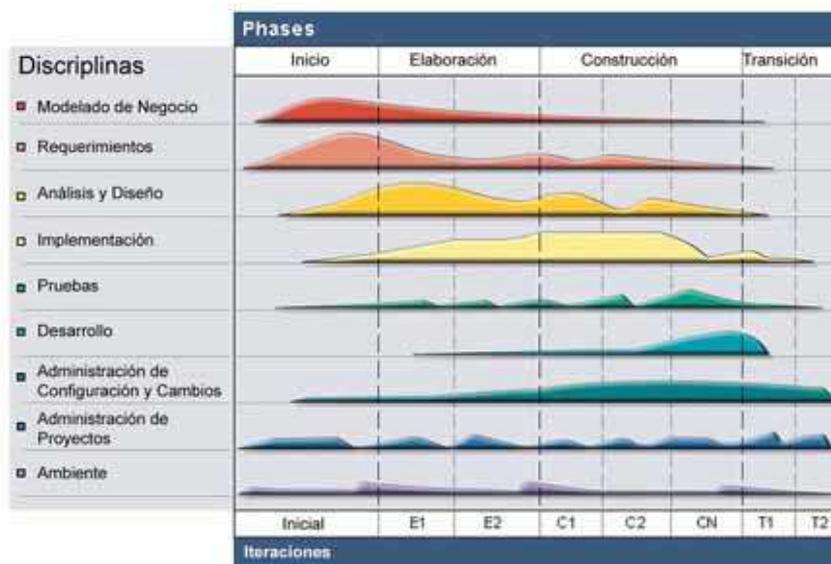


Figura 1.3: Ciclo de vida de RUP⁸

Cada fase cambia el foco del equipo de trabajo para lograr los objetivos específicos y es llevada de forma iterativa. La Tabla 1.5 muestra un resumen de las fases de RUP:

FASE	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES
INICIO	Define el ámbito, objetivos, funcionalidad y capacidades del proyecto.	Caso de negocios
		Síntesis de arquitectura posible
ELABORACIÓN	Analiza la funcionalidad y dominio del problema, define arquitectura básica.	Definición del alcance del proyecto
		Estudio del plan de proyecto
		Especificación de características
CONSTRUCCIÓN	Desarrolla el sistema en base a la arquitectura. Fase de programación y pruebas con su documentación.	Definición de la arquitectura base
		Desarrollo de iteraciones
		Refinación de la arquitectura base
		Programación y pruebas
		Documentación del sistema construido
TRANSICIÓN	Garantiza la	Versión beta del sistema
		Liberación de producto final

⁸ Fuente:

http://www.iteraprocess.com/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=42&limit=1&limitstart=1 [9]

	funcionalidad del software para entregarlo a los clientes.	Empaquetado, instalación, configuración, soporte a usuarios.
		Documentación y manuales del proyecto

Tabla 1.5: Fases de RUP⁹

1.2.2 MSF (MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK)

Metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. Su meta es proveer un framework que permita a las organizaciones implantar soluciones tecnológicas que excedan la visión predefinida y los objetivos del negocio.

Framework [10]

Se denomina framework dado las siguientes características:

- No existe un único proceso que se aplique a todos los requerimientos y ambientes.
- Provee guías sin imponer demasiados detalles que se vuelvan imposibles de entender o que solo apliquen a un número limitado de casos.

Características [11]

- Adaptable, siendo usado para todo tipo de proyecto.
- Escalable, pudiendo organizar equipos pequeños de 3 o 4 individuos, como también proyectos que requieren 50 personas o más.
- Flexible, siendo utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.
- Tecnología agnóstica, es decir puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

⁹ Fuente: RUEDA CHACÓN Julio César, Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE [8].

Modelos [12]

MSF consiste en dos modelos, de equipo y de proceso:

- Modelo de equipo, donde cada grupo es pequeño y multidisciplinario. Los miembros comparten responsabilidades y complementan sus habilidades para enfocarse en el proyecto. El equipo trabaja en conjunto y cada miembro tiene roles definidos que son (Tabla 1.6):

ROL	OBJETIVO
Gerente de producto	Cliente satisfecho
Gerente de programa	Entrega dentro de las restricciones del proyecto
Desarrollador	Entrega en función de especificaciones
Pruebas	Aseguramiento de funcionalidad
Educación a usuarios	Máximo aprovechamiento del producto por el usuario
Gerente de logística	Aseguramiento de despliegado de la solución

Tabla 1.6: Roles de MSF¹⁰

- Modelo de procesos, provee una estructura para el desarrollo de aplicaciones que consiste en 4 fases distintas, cada una de las cuales culmina con una meta definida (ver Tabla 1.7 y Figura 1.4).

FASE	OBJETIVO	META
Visión	Definición de objetivo, alcance y restricciones del proyecto con el cliente.	Documento de visión
Planeación	Definición de especificaciones funcionales, plan y calendario del proyecto.	Aprobación del plan de desarrollo
Desarrollo	Desarrollar y probar la solución.	Cumplimiento de alcances
Estabilización	Probar la solución y corregir errores	Entrega del producto final

Tabla 1.7: Etapas del modelo de procesos de MSF¹¹

¹⁰ Fuente:

http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html [11]

El siguiente gráfico muestra el modelo de procesos de MSF:



Figura 1.4: Etapas o fases del modelo de procesos de MSF¹²

1.2.3 XP (EXTREME PROGRAMMING)

Características [14]

XP define cuatro variables para desarrollo de software que son: coste, tiempo, calidad y ámbito. De estas, tres pueden ser establecidas por fuerzas externas (jefes de proyecto y clientes), mientras que la cuarta variable será establecida por los programadores en función de las otras tres.

Esta metodología se fundamenta en cuatro valores específicos para administrar los cambios en el proyecto, que son: comunicación, sencillez, retroalimentación y valentía.

Así también cuenta con cuatro actividades básicas que son: codificar, hacer pruebas, escuchar y diseñar.

Fases [15]

Las fases de XP son: planificación, diseño, codificación y pruebas.

La Tabla 1.8 resume las actividades de cada fase:

¹¹ Fuente: http://www.innovaempresarial.com/docs/Metodologia_Desarrollo.pdf [12]

¹² Fuente: <http://www.scribd.com/doc/7331696/a-de-Desarrollo-Microsoft-Solutions-Framework-MSF> [13]

FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
PLANIFICACIÓN	Historias de usuario	Definen las actividades a realizar en el proyecto. Constan de 3 o 4 líneas escritas por el cliente en lenguaje natural. Permiten estimar tiempos de desarrollo.
	Planificación de lanzamientos	Especifica la implantación de las historias de usuario. Se definen objetivos, prioridades, fechas de entrega, número de versiones, personas disponibles y evaluaciones de calidad
	Iteraciones	Dividen al proyecto en actividades a realizar, de acuerdo a las historias de usuario seleccionadas y aquellas que no pasaron la prueba de calidad en una iteración anterior.
	Velocidad del proyecto	Definen la rapidez de desarrollo del proyecto en base al número de historias de usuario por iteración.
	Programación en pareja	Especifica que dos programadores trabajen en equipo, uno codifica y el otro revisa que el método o función sea el adecuado, para lograr código y diseño de calidad.
	Reuniones diarias	Establece reuniones diarias entre todos los colaboradores del proyecto, para indicar problemas, soluciones e ideas, todos como grupo y cada uno con su voz y voto.
DISEÑO	Diseños simples	Sugiere hacer diseños sencillos, entendibles y de fácil implementación.
	Glosario de términos	Indica usar palabras fáciles de entender y nombres correctos de métodos y clases para facilitar su uso posterior y reutilización de código.
	Riesgos	Especifica usar una pareja de desarrolladores que investiguen y reduzcan al máximo los posibles riesgos del proyecto.
	Funcionalidad extra	Prohíbe añadir funcionalidad extra al proyecto, para evitar desperdicio de tiempo y recursos.
	Refactorizar	Define el mejoramiento y modificación de la estructura y codificación de códigos ya creados sin alterar su funcionalidad.
CODIFICACIÓN	Interacción con el cliente	Integra al cliente en la codificación de la historia de usuario, para detallar el funcionamiento y pruebe su implantación.
	Estándares de codificación	Establece normas de codificación para lograr consistencia, facilidad de comprensión y escalabilidad.
	Test de funcionamiento	Define crear test de funcionamiento antes de codificar la historia de usuario, para cumplir con los requisitos especificados.
	Repositorios de código	Sugiere a los programadores publicar sus códigos recién implantados y corregidos en sitios que los demás puedan verlos y usarlos, para que puedan trabajar con las últimas versiones.

	Desarrollo colectivo	Propone a los programadores modificar el código implantado por otro en el repositorio, manteniendo las pruebas de funcionamiento.
	Optimización de código	Establece optimizar el código al final del módulo, luego de ser creado y probado su funcionamiento.
PRUEBAS	Aplicaciones de prueba	Indica crear aplicaciones que realizarán los test con un entorno de desarrollo específico para cada uno.
	Test independiente del código	Sugiere crear test abstrayéndose del futuro código para asegurar su independencia.
	Compartición de test-código	Propone crear un repositorio para los test con su respectivo código que verifican, para el uso colectivo.
	Test de aceptación	Define la creación de test por parte de los clientes que evalúan las historias de usuario y su funcionalidad.

Tabla 1.8: Fases de XP¹³

1.2.4 SELECCIÓN DEL MÉTODO DE DESARROLLO

Para la selección del método de desarrollo se ha tomado como criterio las características que se detallan en la Tabla 1.9. La evaluación se realiza con los siguientes valores:

- **3:** fácil, mucho, pequeño, menor complejidad.
- **2:** relativamente fácil, mediano, cierta complejidad.
- **1:** difícil, poco, grande, mayor complejidad.

ASPECTOS A EVALUAR	RUP	MSF	XP
1. Obtención de requisitos	1	3	3
2. Participación del cliente	2	1	3
3. Énfasis en arquitectura de software	1	1	2
4. Roles de desarrollo	2	1	3
5. Cambios en el proyecto	1	2	3
6. Tamaño del grupo	1	2	3
7. Documentación del proyecto	1	2	3
8. Control de procesos	1	1	2
TOTAL	10	13	22

Tabla 1.9: Comparación de las metodologías de desarrollo¹⁴

¹³ Fuente: <http://programacionextrema.tripod.com/fases.htm> [15]

¹⁴ Fuente: Autor (basado en la referencia de las secciones 1.2.1, 1.2.2 y 1.2.3 de este documento).

De los resultados obtenidos y considerando los requisitos para desarrollar el portal web de comercio electrónico, la metodología XP es la que más se ajusta a las necesidades de su diseño, por ser fácil en la obtención de requisitos, no necesitar de documentación extensa y porque permite el trabajo en pequeños grupos.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

1.3.1 SERVIDOR WEB

Es un programa que está diseñado para transferir hipertextos, páginas web, textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y otros objetos como animaciones o reproductores de música. Actualmente los dos servidores web más importantes son Apache e IIS.

Servidor HTTP Apache [16]

Aplicación de tecnología Open Source para uso comercial, desarrollado por Apache Software Foundation. Su meta es proveer un servidor seguro, eficiente y extensible que esté sincronizado con los actuales estándares HTTP.

Se lo puede instalar y ejecutar en sistemas operativos UNIX y WINDOWS NT.

Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web. También se lo usa para la compartición de archivos de forma segura.

La versión 2.0 del servidor HTTP Apache tiene las siguientes características:

- Nuevos módulos de Apache API.
- Filtración de contenidos.
- Soporte para IPv6.
- Simplificación de directrices.
- Respuestas a errores en varios idiomas.

Internet Information Services

ISS es una serie de servicios para equipos Windows que ofrece FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS. Convierte a un computador en un servidor de Internet o Intranet para por ejemplo publicar páginas web (servidor web).

Se basa en varios módulos que le permiten procesar varios tipos de páginas como ASP (Active Server Pages) y ASP.NET; así mismo soporta páginas como PHP o Perl.

La versión 7 de IIS está basada en una arquitectura modular que contiene:

- Módulo HTTP, para mejorar las respuestas del servidor.
- Módulo de seguridad para mejorar el control de las peticiones.
- Módulo de contenido.
- Módulo de compresión.
- Módulo de caché para manejo de memoria del servidor.
- Módulo de acceso y diagnóstico

Comparación

En la tabla 1.10 se comparan los programas de servidor web considerando aspectos técnicos, de uso y soporte:

CARACTERÍSTICAS	APACHE	ISS
Independencia de la plataforma	Sí	No
Tecnología abierta y gratuita	Sí	No
Facilidad de implementación	Media	Media
Estabilidad y seguridad	Buena	Regular
Soporte técnico	Alto	Alto
Utilización y configuración	Fácil	Medianamente fácil

Tabla 1.10: Comparación de servidores web¹⁵

De la comparación se observa que las dos tecnologías son buenas para la implementación del portal de comercio electrónico. Para el desarrollo de esta aplicación se utilizará el servidor web Apache, por

¹⁵ Fuente: Autor (basado en la descripción de tipos de servidores web de la sección 1.3.1 de este documento).

la disponibilidad, la tecnología abierta y gratuita y la facilidad en la configuración de sitios web.

1.3.2 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Los lenguajes de programación web más conocidos son PHP, Perl y ColdFusion.

PHP¹⁶

Es un preprocesador de páginas HTML dirigido para la construcción de páginas web. Es un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor que no necesita ser compilado para ejecutarse. Para su funcionamiento necesita un servidor web¹⁷, con sus respectivas librerías. La mayor parte de su sintaxis es tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas. Los archivos cuentan con extensión (*php*).

Soporta varias bases de datos como PostgreSQL, Sybase, Informix, MySQL, entre otros.

Entre las ventajas de este lenguaje está la facilidad de aprendizaje, es lenguaje multiplataforma y tiene conexión con la mayoría de base de datos.

Entre sus desventajas está la necesidad de tener un servidor web, todo el trabajo se realiza de lado del servidor, es deficiente la programación orientada a objetos y dificulta la organización por capas de la aplicación [17].

Perl¹⁸

Es la alternativa más conocida al lenguaje PHP, debido a su antigüedad. Toma las características del lenguaje C, del lenguaje interpretado (*sh*), sed, Lisp entre otros.

¹⁶ Acrónimo recursivo de PHP Hypertext Pre-processor

¹⁷ El servidor web puede ser Apache o Internet Information Server (IIS).

¹⁸ Siglas de Practical Extraction and Report Language.

Se aplica en la creación de scripts CGI¹⁹ y aplicaciones web; sitios como Amazon.com y Ticketmaster.com usan Perl extensamente. Es usado ampliamente en finanzas y bioinformática, debido a su desarrollo rápido, tanto de aplicaciones como de despliegue, así como la habilidad de manejar grandes volúmenes de datos.

La ejecución de Perl se divide en dos fases: tiempo de compilación y tiempo de ejecución. Es un lenguaje dinámico y tiene una gramática sensible al contexto [18].

Las ventajas de Perl son la cantidad de librerías disponibles para su uso, es independiente de la plataforma, es de distribución gratuita y brinda libertad de programación.

Como desventajas están su lentitud en algunos programas, programas ilegibles por la libertad de programación y utiliza muchos recursos del equipo [19].

ColdFusion

ColdFusion es un servidor de aplicaciones y un lenguaje de programación usado para desarrollar aplicaciones de Internet dinámicos, de forma parecida a PHP, ASP o JSP.

Es un lenguaje de script que logra resultados con pocas líneas de código. Funciona en la mayoría de servidores web de Windows, Mac, Linux y Solaris. El servidor de aplicaciones web de ColdFusion trabaja con el servidor HTTP para procesar peticiones de página web.

No es un lenguaje de base de datos, pero interactúa de manera simple con los mismos (Access, Sybase, Oracle, MySQL, SQLServer, etc.).

Entre las ventajas de ColdFusion está que cuenta con su propio IDE de desarrollo, el cual utiliza **CFML** (ColdFusion Markup Language) que permite a programadores junior aprender el sistema y empezar

¹⁹ Common Gateway Interface (Interfaz de entrada común), permite al cliente solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor web.

a desarrollar sus primeras páginas; cuenta con soporte comercial y puede correr como add-on en los servidores o como un CGI aparte. Como desventaja está que no es amigable para usuario novatos y puede parecer raro en un primer momento. Existen casos que solo existe una única forma de resolver un problema y esto reduce el control de errores del lenguaje [20].

Comparación

La Tabla 1.11 hace la comparación de los tres lenguajes de programación vistos, considerando los siguientes aspectos:

CARACTERISTICAS	PHP	Perl	ColdFusion
Conexión a base de datos	Sí	Sí	No
Utilización de recursos	Baja	Baja	Media
Soporte multiplataforma	Sí	Sí	Sí
Tecnología abierta y gratuita	Sí	Sí	No
Facilidad de implementación	Baja	Media	Alta
Experiencia del desarrollador	Alta	Baja	Baja
Desarrollo ambiente multicapa	Sí	Sí	Sí
Documentación del lenguaje	Alta	Media	Media
Flexibilidad en diseño de aplicaciones web	Sí	Sí	Sí
Popularidad del lenguaje	Alta	Media	Media

Tabla 1.11: Comparación entre lenguajes de programación web²⁰

El lenguaje de programación seleccionado es PHP debido a la experiencia del autor en el diseño de sitios web, por ser una tecnología abierta, flexible en el diseño, con buena conexión a base de datos, independiente de la plataforma y por la existencia de amplia documentación del lenguaje.

1.3.3 HERRAMIENTA DE BASE DE DATOS

Para el desarrollo del sitio web, es necesario contar con el administrador de base de datos, que será parte fundamental de la

²⁰ Fuente: Autor (basado en la descripción de los lenguajes de programación web de la sección 1.3.2 de este documento).

aplicación. A continuación se detalla las bases de datos más populares que son compatibles con PHP:

Firebird

Sistema de administración de base de datos relacional de código abierto, soporta el estándar SQL ANSI-92²¹ y está basado en la versión 6 de Interbase, liberado por Borland en 2000. Su código fue reescrito de C a C++ y actualmente se lanzó la versión 2.1.3.

Es multiplataforma, puede instalarse en sistemas Windows, Mac, Linux, Solaris entre otros y consume pocos recursos del equipo. La arquitectura es de tipo Cliente/Servidor sobre TCP/IP; soporta transacciones ACID²² y claves foráneas, brinda seguridades en usuarios/roles y soporta procedimientos almacenados y triggers.

Entre las ventajas de Firebird está su soporte para acceder a los datos (nativo/API, ODBC, OLEDB entre otros). Ofrece una concurrencia excelente, alto rendimiento y un poderoso lenguaje de procedimientos.

Como desventaja de esta herramienta es que maneja el dialecto 1 de SQL, debido a la discontinuidad de la base de datos [21].

PostgreSQL

Es un sistema de gestión de base de datos orientada a objetos, distribuido bajo licencia BSD²³ y con su código fuente disponible libremente. Utiliza el modelo Cliente/Servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. PostgreSQL maneja grandes cantidades de datos y una alta concurrencia de usuarios accediendo a la vez.

²¹ Estándar del lenguaje de consulta estructurado (Structured Query Language), para acceder a las bases de datos.

²² Acrónimo de Atomicity, Consistency, Isolation and Durability, características de las transacciones en las bases de datos.

²³ Acrónimo de Berkeley Software Distribution, es una licencia de software libre permisiva que permite el uso del código fuente en software no libre.

Maneja transacciones ACID, integridad referencial, control de concurrencia, copias de seguridad, uso de rollbacks, subconsultas, procedimientos almacenados y triggers. Existen versiones disponibles para Linux y Windows.

Como ventajas de PostgreSQL está su rapidez y estabilidad en el manejo de grandes cantidades de información, permitiendo manejar hasta 500.000 peticiones por día. Permite una fácil gestión de usuarios y tiene una amplia variedad de tipos nativos.

Como desventaja de esta herramienta está la dificultad de uso por parte de usuarios nuevos en base de datos, dado que su sintaxis en algunos comandos no es intuitiva. Además tiene algunas dificultades en las variaciones que presenta este gestor en ciertos tipos de datos, en especial en el tipo "serial" [22].

MySQL

Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario. Por un lado se ofrece la licencia GNU GPL para su uso libre, pero para uso empresarial o privativo deben comprarla para su implantación.

Es compatible con la mayoría de lenguajes de programación, dado que existe una variedad de APIs para su uso. También existe la interfaz ODBC llamado MyODBC que permite a cualquier lenguaje de programación comunicarse con MySQL.

Como características de MySQL está el soporte de múltiples tipos de datos para las columnas, gran portabilidad entre sistemas, gestión de usuarios y accesos, manejo de procedimientos almacenados, triggers, cursores, vistas, soporte de SSL y transacciones ACID²⁴.

Entre sus ventajas están su velocidad al realizar las operaciones, bajo costo en requerimientos para diseñar base de datos, facilidad de configuración e instalación, los comandos son más intuitivos y tiene control de acceso de los usuarios.

²⁴ La versión 5.0 de MySQL implementó las nuevas funcionalidades de transacciones ACID, triggers, procedimientos almacenados y vistas. La versión 4 no tiene estas características.

Entre las desventajas de esta herramienta está el poco manejo de transacciones e integridad referencial, dado que esta funcionalidad fue integrada en la versión 5.0 de MySQL, por lo que la confiabilidad de uso no es del ciento por ciento [23].

Comparación

A continuación se analiza los sistemas de gestión de base de datos, en base a los siguientes criterios como se muestra en la Tabla 1.12:

CARACTERISTICAS	FireBird	PostgreSQL	MySQL
Multiplataforma	Sí	Sí	Sí
Rendimiento y uso de recursos	Bajo	Medio	Bajo
Licencia y código abierto	IPL	BSD	GNU GPL
Disponibilidad de información	Media	Alta	Alta
Instalación y configuración	Medio	Medio	Fácil
Desarrollo multicapas	Sí	Sí	Sí
Utilización y mantenimiento	Medio	Medio	Fácil
Respaldo y recuperación	Sí	Sí	Sí
Integridad referencial y transaccionalidad	Sí	Sí	Sí
Desarrollo ambiente web	Media	Media	Alta
Experiencia del desarrollador	Baja	Media	Alta

Tabla 1.12: Comparación de gestores de base de datos²⁵

De la tabla se puede ver que la herramienta más adecuada para el diseño y desarrollo de comercio electrónico es MySQL, dado que tiene mayor integración con PHP, es propicio para implantación de sitios web y se mayor conocimiento de la herramienta.

²⁵ Fuente: Autor (basado en la descripción de las herramientas de bases de datos de la sección 1.3.3 de este documento).

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PORTAL

2.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

El presente capítulo describe el análisis y desarrollo del sistema de comercio electrónico POWEBCE (Portal Web de Comercio Electrónico).

POWEBCE es una aplicación web que permite a una empresa de negocios, promocionar sus productos a través de internet, mediante publicaciones informativas de las características de los artículos. Al mismo tiempo, crea un espacio virtual que permite a clientes afiliados, comprar y vender artículos propios. Con esto el portal web aplica las dos modalidades del comercio electrónico:

- Transacciones B2C: la empresa ofrece y comercializa los productos que tenga en stock a los clientes que visiten el portal.
- Transacciones C2C: la empresa crea un espacio virtual en la cual los clientes promocionan sus productos e interactúan entre sí, teniendo el portal web como un medio de enlace.

Para describir los requerimientos del portal de comercio electrónico que de ahora en adelante se denominará POWEBCE, se deben considerar dos ámbitos de la aplicación: del lado de la empresa y del lado del cliente. A continuación se detalla cada uno de ellos.

2.1.1 REQUERIMIENTOS DE LA EMPRESA

Para la obtención de los requerimientos que se necesita para el desarrollo de POWEBCE, se utilizó como caso de estudio a PINSOFT, empresa comercializadora de equipos y accesorios de computación, cuya descripción se realiza a detalle en el Capítulo 4 de este documento.

De la información obtenida, se definieron las siguientes necesidades:

- Gestionar los datos de la empresa en POWEBCE como son nombre, dirección y teléfonos.
- Gestionar las cuentas de usuarios que administrarán POWEBCE.
- Gestionar las cuentas de los clientes afiliados a la empresa.
- Gestionar las categorías, subcategorías y productos que la empresa comercializa y publicará en POWEBCE.
- Gestionar las publicaciones de artículos, tanto de la empresa como de los clientes.
- Gestionar las preguntas de los clientes sobre las publicaciones de artículos realizadas en el portal web.
- Gestionar la venta de los artículos de la empresa a través de POWEBCE y la compra-venta de productos entre clientes.
- Mediar entre los clientes para determinar el estado final del proceso de compra-venta entre ellos, por medio de consultas y calificaciones entre ellos.
- Gestionar los cargos generados por la publicación de artículo de los clientes a través de POWEBCE.
- Gestionar los cargos de facturación por la venta de artículos de los clientes a través de POWEBCE.

2.1.2 REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES

Los requerimientos de los clientes están basados en los servicios que brinde la empresa que desea implantar POWEBCE, más sus sugerencias y comentarios. Para obtener la información de las necesidades de los clientes, se utilizó el caso de estudio de PINSOFT, los cuales son:

- Gestionar las cuentas de clientes afiliado a POWEBCE.

- Gestionar las publicaciones de artículos realizadas en POWEBCE.
- Gestionar las preguntas de características de productos (preguntar y responder).
- Gestionar compra-venta de artículos a través del portal (notificación por correo electrónico de la compra-venta realizada y alertas de calificaciones dentro de los próximos 15 días).
- Gestionar las calificaciones entre clientes en el proceso de compra-venta (asignar calificación y posibilidad de cambio, previa notificación al administrador del portal, reportes de calificaciones asignadas y recibidas).
- Generar la facturación de publicaciones de artículos (generación de factura y reporte de pagos realizados por publicaciones de artículos).
- Generar la facturación de compra de artículos en el portal (generación de factura y reporte de compras realizadas).

2.2ANÁLISIS

2.2.1 ESTRUCTURA TECNOLÓGICA

El portal web estará compuesto de dos partes: el frontend o lado del cliente que realiza las peticiones y recibe respuestas de la aplicación; y el backend o lado del servidor que recibe las peticiones y envía las respuestas. La Figura 2.1 ilustra la estructura física del portal:

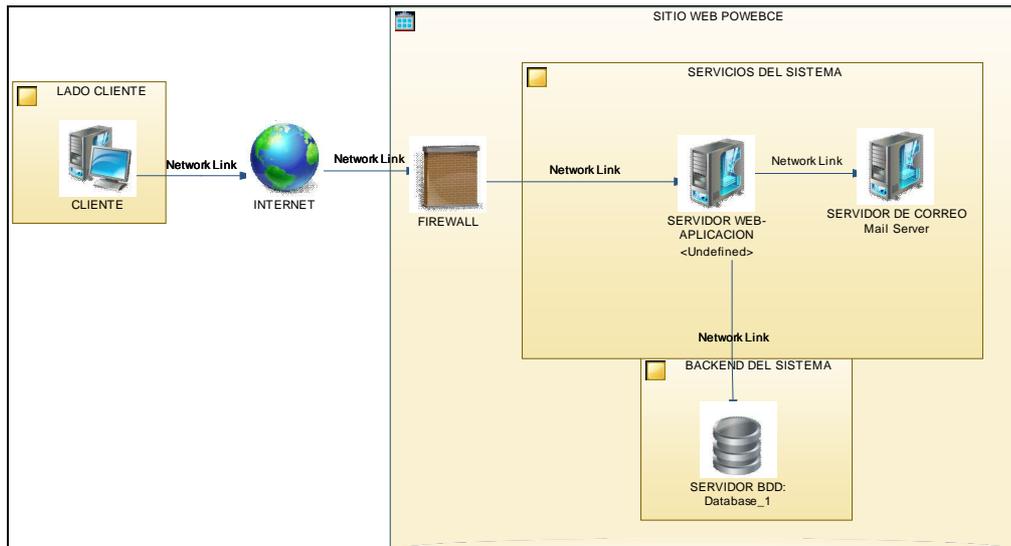


Figura 2.1: Estructura física del portal web POWEBCE

2.2.2 ELEMENTOS DE LAS HISTORIAS DE USUARIO: ROLES

A continuación se describen los roles de los actores que intervendrán en la aplicación de POWEBCE:

a. Administrador: persona que administrará POWEBCE. Sus actividades son:

- Gestionar los datos iniciales de la empresa.
- Gestionar las cuentas de los usuarios Operador Administrador.
- Gestionar las categorías, subcategorías y artículos de la empresa.
- Gestionar las formas de pago en el portal.
- Gestionar los reportes de la aplicación.

b. Usuario Operador: sujeto que representa a la empresa, para la venta de artículos y como moderador entre clientes C2C. Entre sus funciones están:

- Gestionar las cuentas de clientes registrados en el portal web.
- Publicar artículos de venta de la empresa.

- Moderar las publicaciones de artículos de los clientes.
- Moderar las preguntas de los Clientes en las publicaciones.
- Gestionar las calificaciones entre Clientes.
- Verificar el pago de los cargos generados por facturación de venta de productos.
- Verificar el pago de los cargos generados por facturación de tipos de publicaciones de artículos de clientes. Habrán dos tipos de publicaciones en el portal: normal y especial.
- Gestionar los reportes del sistema web.

c. Cliente Vendedor: persona que realiza ventas a través del sitio web de la empresa que utiliza POWEBCE. Entre sus actividades están:

- Contar con una cuenta en el portal web.
- Realizar publicaciones de artículos a vender
- Responder a preguntas realizadas en las publicaciones de posibles Compradores.
- Contactarse con los Clientes Compradores al momento de concretar la compra-venta
- Asignar calificaciones a los Clientes Compradores luego del proceso de compra-venta

d. Cliente Comprador: persona que adquiere productos a través del portal web. Entre sus actividades están:

- Tener una cuenta de registro en el sitio web.
- Buscar artículos de su interés.
- Realizar preguntas en las publicaciones de los artículos que tiene interés.
- Comprar artículos a la empresa o a Clientes Vendedores registrados en el portal web.
- Asignar una calificación al Cliente Vendedor luego del proceso de compra-venta.

2.2.3 ELEMENTOS DE LAS HISTORIAS DE USUARIO: DEFINICIÓN DE LA PLANTILLA

En la Tabla 2.1 se muestra la plantilla de historias de usuario, que se utilizará para la recopilación de requerimientos.

Historia de Usuario	
Número:	Usuario:
Título:	
Prioridad:	Estado:
Iteración asignada:	Días estimados:
Programador responsable:	
Descripción:	

Tabla 2.1: Plantilla de historia de usuario.

A continuación se detalla cada parámetro de la plantilla:

Número: código de identificación de la historia de usuario. El formato de este número está compuesto de dos dígitos con valores que van de 01 hasta 99.

Usuario: es el actor que realiza la actividad de la historia de usuario.

Título: es el nombre de la historia de usuario descrita en la ficha.

Prioridad: indica el nivel de importancia de la historia de usuario. Los posibles valores de este atributo son Alta, Media y Baja.

Estado: indica la fase en la que se encuentra la historia de usuario.

Los estados de una historia de usuario pueden ser:

- Definida: historia de usuario descrita por el cliente al desarrollador.
- Definida: historia de usuario descrita por el cliente al desarrollador.
- Estimada: historia de usuario revisada por el desarrollador.
- Planificada: historia de usuario con orden y fecha de implantación.
- Implementada: historia de usuario codificada y probada exitosamente.

- Aceptada: historia de usuario aprobada por el cliente.
- Iteración asignada: fase asignada para el desarrollo de la historia de usuario.

Días estimados: tiempo en días que se demorará en codificar y probar la historia de usuario.

Programador responsable: nombre del desarrollador encargado de implantar la historia de usuario.

Descripción: definición en palabras fáciles y sencillas de la actividad de la historia de usuario.

2.2.4 DEFINICIÓN DE LAS HISTORIAS DE USUARIO

Las historias de usuario que se presentan han sido capturadas de acuerdo a las necesidades de una empresa en particular y refinadas por el programador para tener una idea de lo que se pretende desarrollar.

a. Módulo de gestión de parámetros iniciales

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Título: Módulo de configuración de datos iniciales de la empresa	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 5
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo administrativo para ingresar y modificar información de la empresa. Datos a ingresar: nombre, dirección, 3 números teléfonos, misión, visión y detalle de la actividad económica.	

Tabla 2.2: Historia de usuario – Módulo de configuración de datos iniciales de la empresa.

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador / Operador Administrador
Título: Módulo de configuración de parámetros iniciales del sistema	

Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 5
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo para ingresar datos de ubicación geográfica (país, estado-provincia, ciudad). Definirá las categorías y subcategorías de los artículos, la forma de pago a través del portal. Esto se realizará en el lado administrativo del portal web.	

Tabla 2.3: Historia de usuario – Módulo de configuración de parámetros iniciales del sistema.

b. Módulo de gestión de cuentas

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Título: Módulo de gestión de cuentas de Operadores	
Prioridad: Media	Estado: Definida
Iteración asignada: 1	Días estimados: 5
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo administrativo para listar, modificar y eliminar las cuentas de los Operadores Administradores agregados en el portal web. La acción modificar será habilitar o suspender una cuenta.	

Tabla 2.4: Historia de usuario – Módulo de gestión de cuentas de Operadores

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Operador Administrador
Título: Gestionar cuentas de Clientes del portal	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada: 1	Días estimados: 3
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo administrativo para listar, modificar y eliminar las cuentas de los Clientes registrados en el portal. La acción modificar será: <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar la cuenta si en caso el Cliente no la validó por correo electrónico durante los siguientes 7 días después del registro. Este módulo indicará si existen nuevos Clientes registrados. 	

Tabla 2.5: Historia de usuario – Gestionar cuentas de Clientes del portal.

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Cliente Comprador-Vendedor
Título: Módulo de registro de cuenta de Cliente del portal	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 3
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo para registrar Clientes en el portal web, del lado del cliente. Los datos a ingresar son: nombre completo, cédula identidad, teléfono, celular, dirección de correo electrónico, nombre de usuario y contraseña. El sistema enviará un mensaje a su correo electrónico con un enlace de código único de validación de la cuenta creada. También se enviará una alerta al Operador Administrador del nuevo Cliente registrado. La Figura 2.x muestra el proceso de registro.	

Tabla 2.6: Historia de usuario – Módulo de registro de cuenta de Cliente del portal.

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Cliente Comprador-Vendedor
Título: Gestionar datos personales de cuenta	
Prioridad: Media	Estado: Definida
Iteración asignada: 1	Días estimados: 2
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del cliente para administrar la cuenta del portal web. El cliente podrá modificar los datos de teléfono, correo electrónico y contraseña.	

Tabla 2.7: Historia de usuario – Gestionar datos personales de cuenta.

c. Módulo de gestión de artículos

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Operador Administrador
Título: Moderar publicaciones de Clientes	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada: 2	Días estimados: 2
Programador responsable: Christian Benalcázar	

Descripción: módulo administrativo para listar y moderar las publicaciones de los clientes. La acción moderar será revisar una publicación y comprobar que cumpla con las políticas del portal. Si la publicación cumple las políticas se le sube al portal y se le notifica al cliente. Si la publicación no cumple las políticas se le notifica al Cliente a través de un correo electrónico.

Tabla 2.8: Historia de usuario – Moderar publicaciones de Clientes.

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Operador Administrador
Título: Moderar preguntas de Clientes	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada: 3	Días estimados: 2
Programador responsable: Christian Benalcázar	
<p>Descripción: módulo administrativo para listar y moderar las preguntas realizadas en las publicaciones de artículos por los Clientes. El Operador Administrador selecciona una pregunta y revisa que las preguntas cumplan con las políticas del portal web:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la pregunta cumple con las políticas no se le bloquea. - Si la pregunta no cumple con las políticas, se le bloquea de la publicación y se le notifica al Cliente a través del correo electrónico. 	

Tabla 2.9: Historia de usuario – Moderar preguntas de Clientes.

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Operador Administrador
Título: Módulo de publicación - venta de artículos (B2C)	
Prioridad : Alta	Estado: Definida
Iteración asignada: 2	Días estimados: 4
Programador responsable: Christian Benalcázar	
<p>Descripción: módulo administrativo que permite crear una nueva publicación en el portal web. Se ingresan los datos del artículo que son: categoría, subcategoría, nombre, marca, descripción, duración de la publicación, cantidad, tipo de publicación e imágenes.</p>	

Tabla 2.10: Historia de usuario – Módulo de publicación – venta de artículos (B2C).

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Módulo de publicación – venta de artículos (C2C)	
Prioridad : Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del Cliente que permite crear una nueva publicación en el portal web. El Cliente ingresa los datos del artículo: categoría, subcategoría, nombre, marca, descripción, duración de la publicación, cantidad, tipo de publicación, imágenes y forma de pago. Luego de esto se espera la moderación del Operador Administrador y se le notifica al Cliente a través de correo electrónico el estado de la publicación. Como paso final se realizará el cálculo de los valores a pagar por el tipo de publicación.	

Tabla 2.11: Historia de usuario – Módulo de publicación – venta de artículos (C2C).

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Operador Administrador
Título: Gestionar publicaciones de artículos (administrativo)	
Prioridad : Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo administrativo para listar, actualizar, o finalizar las publicaciones de artículos en el portal web. Se tendrá la opción de mostrar las publicaciones activas, suspendidas o finalizadas. Al actualizar una publicación se podrá subirla nuevamente al portal.	

Tabla 2.12: Historia de usuario – Gestionar publicaciones de artículos (administrativo).

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Gestionar publicaciones de artículos (cliente)	
Prioridad : Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	

Descripción: módulo del lado del cliente para listar, actualizar, o finalizar las publicaciones de artículos en el portal web. Se tendrá la opción de mostrar las publicaciones activas, suspendidas o finalizadas. Al actualizar una publicación para subirla al portal se seguirán los mismos pasos que una publicación nueva.

Tabla 2.13: Historia de usuario – Gestionar publicaciones de artículos (cliente).

Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario: Operador Administrador
Título: Gestionar preguntas pendientes y respondidas (administrativo)	
Prioridad: Media	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo administrativo que muestra las preguntas pendientes y por responder en las publicaciones de artículos. El Operador Administrador podrá escoger una pregunta del listado de preguntas pendientes y responderla; se notificará al Cliente a través de correo electrónico que la pregunta fue respondida.	

Tabla 2.14: Historia de usuario – Gestionar preguntas pendientes y respondidas (administrativo).

Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Gestionar preguntas pendientes y respondidas (cliente)	
Prioridad: Media	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del cliente que muestra las preguntas pendientes y por responder en las publicaciones de artículos. El Cliente Vendedor podrá escoger una pregunta del listado de preguntas pendientes y responderla, respetando las políticas del portal web; se notificará al Cliente Comprador a través de correo electrónico que la pregunta fue respondida.	

Tabla 2.15: Historia de usuario – Gestionar preguntas pendientes y respondidas (cliente).

d. Módulo compra-venta

Historia de Usuario	
Número: 15	Usuario: Operador Administrador
Título: Gestionar la venta de artículos de la empresa (B2C)	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo administrativo que lista la compra de artículos de los Clientes a la Empresa a través del portal web. Se desplegará el nombre de usuario del Cliente, el producto, la cantidad, el precio y la fecha de compra. El módulo le permitirá al Operador Administrador suspender la compra.	

Tabla 2.16: Historia de usuario – Gestionar la venta de artículos de la empresa (B2C).

Historia de Usuario	
Número: 16	Usuario: Operador Administrador
Título: Gestionar la compra-venta de artículos de clientes (C2C)	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo administrativo para listar, actualizar y eliminar las transacciones de compra-venta entre Clientes a través del portal. Se desplegará el nombre de usuario del Cliente Vendedor, el nombre de usuario del Cliente Comprador, el producto, la cantidad, el precio y la fecha de compra. El módulo le permite al Operador Administrador suspender la compra-venta.	

Tabla 2.17: Historia de usuario - Gestionar la compra-venta de artículos de clientes (C2C).

Historia de Usuario	
Número: 17	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Notificar pago de factura de venta de artículos	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7

Programador responsable: Christian Benalcázar
Descripción: módulo del lado del usuario que notifica al Cliente Vendedor por correo electrónico el pago de la factura con los valores a pagar por la venta de sus artículos publicados.

Tabla 2.18: Historia de usuario – Notificar pago de factura de venta de artículos.

Historia de Usuario	
Número: 18	Usuario: Cliente Comprador
Título: Buscar artículos	
Prioridad : Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo para buscar artículos específicos en la parte frontend del portal web. El Cliente ingresará la palabra de referencia del artículo y la aplicación buscará en el título y en la descripción de las publicaciones y mostrará un listado con los resultados. El cliente seleccionará el artículo que necesite. El cliente puede seleccionar el ordenamiento de los resultados, por defecto se ordenará por fecha de publicación.	

Tabla 2.19: Historia de usuario – Buscar artículos.

Historia de Usuario	
Número: 19	Usuario: Cliente Comprador
Título: Comprar artículos (B2C)	
Prioridad : Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario para que el Cliente Comprador pueda comprar un artículo en el portal. El Cliente escoge la opción de comprar y debe especificar la cantidad de artículos y la forma de pago. La aplicación envía una notificación al Cliente a través del correo electrónico y una notificación de sistema al Operador Administrador. La aplicación calcula el stock de artículos de la publicación y genera los valores a pagar por el Cliente Vendedor.	

Tabla 2 20: Historia de usuario – Comprar artículos (B2C).

Historia de Usuario	
Número: 20	Usuario: Cliente Comprador
Título: Comprar artículos (C2C)	
Prioridad : Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario para que el Cliente Comprador pueda adquirir un artículo en el portal. El Cliente escoge la opción de comprar y debe especificar la cantidad de artículos. La aplicación envía notificaciones de correo electrónico al Cliente Comprador, al Cliente Vendedor y una notificación de sistema al Operador Administrador. La aplicación calcula el stock de artículos de la publicación y los cargos a pagar por la compra-venta.	

Tabla 2.21: Historia de usuario – Comprar artículos (C2C).

Historia de Usuario	
Número: 21	Usuario: Cliente Comprador / Cliente Vendedor
Título: Calificar a la contraparte	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario que permite asignar calificaciones entre Clientes del portal. La aplicación listará todas las transacciones de compra-venta realizadas en el portal web el Cliente escogerá una para asignar una calificación. El Cliente escogerá un tipo de calificación y escribirá comentario de la transacción.	

Tabla 2.22: Historia de usuario – Calificar a la contraparte.

e. Módulo de reportes

Historia de Usuario	
Número: 22	Usuario: Operador Administrador
Título: Obtener reporte de publicaciones de artículos (administrativo)	
Prioridad: Media	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7

Programador responsable: Christian Benalcázar
Descripción: módulo administrativo para listar todas las publicaciones realizadas en el portal web. El reporte indicará la categoría, subcategoría, el nombre del artículo, la fecha de publicación, la cantidad, el precio de publicación y el estado de la publicación.

Tabla 2.23: Historia de usuario – Obtener reporte de publicaciones de artículos (administrativo).

Historia de Usuario	
Número: 23	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Obtener reporte de publicaciones de artículos (cliente)	
Prioridad: Media	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario para listar todas las publicaciones realizadas en el portal web. El reporte indicará la categoría, subcategoría, el nombre del artículo, la fecha de publicación, la cantidad, el precio de publicación y el estado de la publicación.	

Tabla 2.24: Historia de usuario – Obtener reporte de publicaciones de artículos (cliente).

Historia de Usuario	
Número: 24	Usuario: Operador Administrador
Título: Obtener reporte de artículos vendidos (administrativo)	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo administrativo que lista todos los artículos vendidos, en el portal web. El reporte indicará el nombre de usuario del Cliente Vendedor, el nombre del artículo, la cantidad, el precio y la fecha de compra.	

Tabla 2.25: Historia de usuario – Obtener reporte de artículos vendidos (administrativo).

Historia de Usuario	
Número: 25	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Obtener reporte de artículos vendidos (cliente)	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario que lista todos los artículos vendidos, en el portal web. El reporte indicará el nombre de usuario del Cliente Comprador, el nombre del artículo, la cantidad, el precio y la fecha de compra.	

Tabla 2.26: Historia de usuario – Obtener reporte de artículos vendidos (cliente).

Historia de Usuario	
Número: 26	Usuario: Cliente Comprador
Título: Obtener reporte de artículos comprados	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario que lista todos los artículos comprados, en el portal web. El reporte indicará el nombre de usuario del Cliente Vendedor, el nombre del artículo, la cantidad, el precio y la fecha de compra.	

Tabla 2.27: Historia de usuario – Obtener reporte de artículos comprados.

Historia de Usuario	
Número: 27	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Obtener reporte de calificaciones logradas como Vendedor	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario para listar las calificaciones obtenidas como Cliente Vendedor, en el portal web. Se indicará el nombre de usuario del Cliente Comprador, el nombre del artículo, la fecha de compra, el tipo de calificación y el comentario de la contraparte.	

Tabla 2.28: Historia de usuario – Obtener reporte de calificaciones logradas como Vendedor.

Historia de Usuario	
Número: 28	Usuario: Cliente Comprador
Título: Obtener reporte de calificaciones logradas como Comprador	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario para listar las calificaciones obtenidas como Cliente Comprador en el portal web. Se indicará el nombre de usuario del Cliente Vendedor, el nombre del artículo, la fecha de compra, el tipo de calificación y el comentario de la contraparte.	

Tabla 2.29: Historia de usuario – Obtener reporte de calificaciones logradas como Comprador.

Historia de Usuario	
Número: 29	Usuario: Cliente Comprador / Vendedor
Título: Obtener reporte de calificaciones asignadas	
Prioridad: Alta	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo del lado del usuario para listar las calificaciones asignadas a la contraparte, en el portal web. Se indicará el nombre de usuario de la contraparte, el nombre del artículo, la fecha de compra, el tipo de calificación y el comentario de la calificación.	

Tabla 2.30: Historia de usuario – Obtener reporte de calificaciones asignadas.

Historia de Usuario	
Número: 30	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Obtener reporte de cargos de ventas realizadas	
Prioridad: Media	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	

Descripción: módulo del lado del usuario para listar los cargos generados por la venta de artículos a través del portal web. El informe indicará la fecha de compra, el nombre del artículo, la cantidad, el precio y el valor a cancelar por la venta.

Tabla 2.31: Historia de usuario – Obtener reporte de cargos de ventas realizadas.

Historia de Usuario	
Número: 31	Usuario: Cliente Vendedor
Título: Obtener reporte de cargos de publicaciones	
Prioridad: Media	Estado: Definida
Iteración asignada:	Días estimados: 7
Programador responsable: Christian Benalcázar	
Descripción: módulo en el lado del usuario para listar los cargos generados por el tipo de publicación escogida, en el portal web. El informe indicará la fecha de publicación del artículo, el tipo de artículo y el valor a cancelar por la publicación.	

Tabla 2.32: Historia de usuario – Obtener reporte de cargos de publicaciones.

2.2.5 PRIORIZACIÓN Y ESTIMACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIO

Una vez definidas las historias de usuario, se procede a ordenarlas de acuerdo a su prioridad y se asigna una estimación aproximada en días para su implantación. La Tabla 2.33 muestra la priorización de las historias de usuario.

No	Historia de usuario	Prioridad	Estimación (días)
1	Módulo de configuración de datos iniciales de la empresa	Alta	5
2	Módulo de configuración de parámetros iniciales del sistema	Alta	5
3	Módulo de gestión de cuentas de Operador	Media	5
4	Gestionar cuentas de Clientes del portal	Alta	3
5	Módulo de registro de registro de la cuenta de Cliente	Alta	3
6	Gestionar datos personales de la cuenta	Media	2
7	Moderar publicaciones de clientes	Alta	2
8	Moderar preguntas de clientes	Alta	2

9	Módulo de publicación - venta de artículos (B2C)	Alta	4
10	Módulo de publicación - venta de artículos (C2C)	Alta	4
11	Gestionar publicaciones de artículos (administrativo)	Alta	3
12	Gestionar publicaciones de artículos (cliente)	Alta	3
13	Gestionar preguntas pendientes y respondidas (administrativo)	Media	3
14	Gestionar preguntas pendientes y respondidas (cliente)	Media	3
15	Gestionar la venta de artículos de la empresa	Alta	4
16	Gestionar la compra-venta de artículos de clientes	Alta	4
17	Notificar pago de factura de venta de artículos	Media	2
18	Módulo del gestor de búsqueda de artículos	Media	2
19	Módulo para la compra de artículos (B2C)	Alta	5
20	Módulo para la compra de artículos (C2C)	Alta	5
21	Módulo de calificación a Clientes	Media	2
22	Obtener reporte de publicaciones de artículos (administrativo)	Media	2
23	Obtener reporte de publicaciones de artículos (cliente)	Media	2
24	Obtener reporte de artículos vendidos (administrativo)	Alta	2
25	Obtener reporte de artículos vendidos (cliente)	Alta	2
26	Obtener reporte de artículos comprados	Alta	2
27	Obtener reporte de calificaciones logradas como Vendedor	Media	2
28	Obtener reporte de calificaciones logradas como Comprador	Media	2
29	Obtener reporte de calificaciones asignadas	Alta	2
30	Obtener reporte de cargos de ventas realizadas	Media	2
31	Obtener reporte de cargos de publicaciones	Media	3

Tabla 2.33: Priorización y estimación de las historias de usuario.

2.2.6 DEFINICIÓN DE MÓDULOS DE LA APLICACIÓN POWEBCE

La Tabla 2.34 describe los módulos y submódulos de la aplicación POWEBCE, en base a las historias de usuario descritas en la sección anterior.

MÓDULO	SUBMÓDULO	HISTORIA DE USUARIO
Administrador	Gestión de parámetros	1 – 2
	Gestión de cuentas de Operadores	3
	Gestión de cuentas de Clientes	6
	Gestión de publicaciones	7-9-10

	Gestión de preguntas	8
	Gestión de transacciones compra-venta	15-16-19-20
	Gestión de calificaciones	21-28
	Gestión de cargos y facturación	17-26
	Gestión de reportes	22-23-29-30-31
Cliente	Búsqueda de artículos	18
	Gestión de cuenta en el portal	4-5
	Gestión de publicaciones	10-11
	Gestión de preguntas	13-14
	Reporte de ventas realizadas	24-25
	Reporte de compras realizadas	26-27
	Reporte de calificaciones	29

Tabla 2 34: Módulos del portal web POWEBCE.

2.2.7 PLANIFICACIÓN DE ITERACIONES Y ENTREGABLES POR HISTORIA DE USUARIO

Para la elaboración del portal web POWECE, se realizarán cuatro iteraciones y cuatro entregables. La Tabla 2.35 muestra la distribución de las historias de usuario en base a la planificación de la metodología de Programación Extrema (XP).

No	Historia de usuario	Iteración	Entrega
1	Módulo de configuración de datos iniciales de la empresa	1	1
2	Módulo de configuración de parámetros iniciales del sistema	1	1
3	Módulo de gestión de cuentas de Operador	1	1
5	Módulo de registro de la cuenta de Cliente	1	1
6	Gestionar datos personales de la cuenta	1	1
4	Gestionar cuentas de Clientes del portal	1	2
7	Moderar publicaciones de clientes	2	2
9	Módulo de publicación - venta de artículos (B2C)	2	2
10	Módulo de publicación - venta de artículos (C2C)	2	2
11	Gestionar publicaciones de artículos (administrativo)	2	2
12	Gestionar publicaciones de artículos (cliente)	2	2
18	Módulo del gestor de búsqueda de productos	2	2
22	Obtener reporte de publicaciones de	2	2

	artículos (administrativo)		
23	Obtener reporte de publicaciones de artículos (cliente)	2	2
8	Moderar preguntas de clientes	3	3
13	Gestionar preguntas pendientes y respondidas (administrativo)	3	3
14	Gestionar preguntas pendientes y respondidas (cliente)	3	3
15	Gestionar la venta de artículos de la empresa	3	3
16	Gestionar la compra-venta de artículos de clientes	3	3
17	Notificar pago de factura de venta de artículos	3	3
19	Módulo para la compra de artículos (B2C)	3	3
20	Módulo para la compra de artículos (C2C)	3	3
21	Módulo de calificación a Clientes	3	3
24	Obtener reporte de artículos vendidos (administrativo)	4	4
25	Obtener reporte de artículos vendidos (cliente)	4	4
26	Obtener reporte de artículos comprados	4	4
27	Obtener reporte de calificaciones logradas como Vendedor	4	4
28	Obtener reporte de calificaciones logradas como Comprador	4	4
29	Obtener reporte de calificaciones asignadas	4	4
30	Obtener reporte de cargos de ventas realizadas	4	4
31	Obtener reporte de cargos de publicaciones	4	4

Tabla 2.35: Planificación de iteraciones y entregables.

Primera iteración: el objetivo de esta iteración es la configuración de los parámetros iniciales del modelo de negocio. En esta fase se contará con la administración del portal, la que permitirá gestionar información de la Empresa, los parámetros de los artículos y las publicaciones, la gestión de Usuarios y las cuentas de los Clientes.

Segunda iteración: el objetivo de esta fase es desarrollar el espacio virtual para que se puedan gestionar las publicaciones de artículos y la administración de preguntas y respuestas de los Clientes. Esto se lo realizará del lado del Cliente (para publicaciones de ventas C2C) y del lado administrativo (para publicaciones de ventas B2C).

Tercera iteración: en esta fase, se definirá el ambiente para permitir la compra-venta de artículos, de Clientes a la Empresa (B2C) y entre Clientes (C2C). También se gestiona las calificaciones entre Clientes y la facturación de publicaciones y ventas realizadas a través del portal web.

Cuarta iteración: tiene por objetivo la implantación y generación de reportes del portal web.

2.2.8 PRESUPUESTO

En la Tabla 2.36 se detalla los recursos económicos para el desarrollo de POWEBCE:

TIPO DE GASTO	DETALLE	COSTO MENSUAL (USD)	CANTIDAD / DURACIÓN (MESES)	COSTO TOTAL (USD)
RECURSOS MATERIALES	Papel bond (resma)	5.00	2.00	10.00
	CD/DVD	0.50	10.00	5.00
	Tinta impresora	30.00	2.00	60.00
	Copias	0.02	300.00	6.00
	Otros	100.00	1.00	100.00
RECURSOS HUMANOS	Equipo de desarrollo	500.00	6.00	3000.00
SERVICIOS Y OTROS	Energía eléctrica	15.00	6.00	90.00
	Agua	12.00	6.00	72.00
	Teléfono	10.00	6.00	60.00
	Internet	22.00	6.00	132.00
TOTAL:				3535.00

Tabla 2.36: Costos de implantación del proyecto.

2.3 DISEÑO

2.3.1 DISEÑO DE INTERFACES Y REPORTES

A continuación se detalla las interfaces y reportes del sistema:

Diseño de la interfaz de ingreso al sistema:

La Figura 2.2 muestra la pantalla de inicio del sistema del lado administrativo.

El diagrama muestra una interfaz de usuario para el ingreso al sistema. En la parte superior, hay un encabezado con 'Título de la empresa' a la izquierda y 'Logo de la empresa' a la derecha. Debajo de esto, un título centralizado indica 'Ingreso al modulo de administración'. El formulario principal contiene dos campos de entrada: 'Usuario:' y 'Contraseña:', cada uno con un recuadro de texto. Debajo de estos campos se encuentra un botón rectangular con el texto 'Ingresar'.

Figura 2.2: Diseño de la interfaz de ingreso al sistema.

Diseño de la interfaz del administrador

La Figura 2.3 muestra la interfaz del administrador para el portal de comercio electrónico POWEBCE.

En esta pantalla se gestionará todos los parámetros para el funcionamiento de la aplicación.

El diagrama muestra la estructura de la interfaz del administrador. La pantalla está organizada en varias secciones horizontales y verticales. En la parte superior, un encabezado contiene 'TÍTULO DE LA VENTANA'. A continuación, una barra de información muestra 'Nombre de la Empresa' y 'Logo'. Debajo de esto, una barra de opciones indica 'Barra de opciones gestión de parámetros'. Otra barra indica 'Barra de títulos y mensajes del sistema'. El área principal está dividida en tres columnas: la izquierda contiene 'Datos del sistema', la columna central tiene el texto 'A', 'c', 'c', 'i', 'ó', 'n' (posiblemente un acrónimo o lista), y la columna derecha está titulada 'FILTRADO DE DATOS'. En esta última columna, hay dos campos de entrada etiquetados como 'Criterio' y dos botones: 'Filtrar' y 'Reiniciar'.

Figura 2.3: Diseño de la interfaz del administrador

Diseño de la interfaz de navegación del cliente:

La Figura 2.4 muestra la pantalla de navegación del cliente. La interfaz está compuesta por la barra de título, la barra con la información de la empresa, el menú izquierdo de opciones de navegación, menú de despliegue de categorías, módulo de sesión de usuario, módulo central de búsqueda de artículos y la sección de contenido.

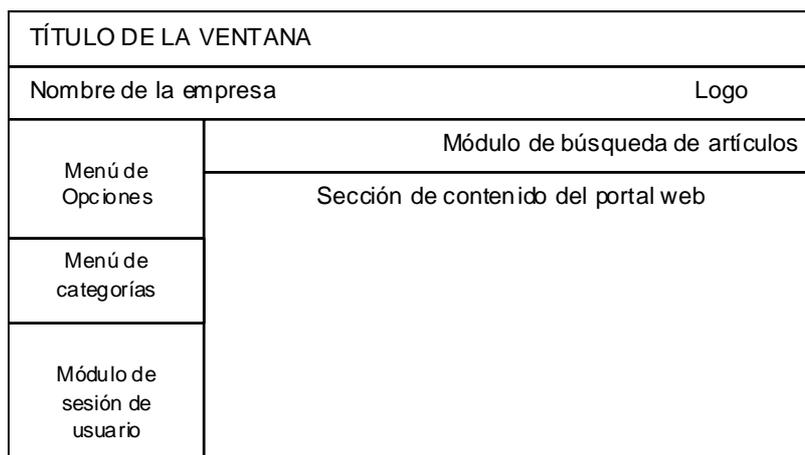


Figura 2.4: Diseño de interfaz de navegación del cliente.

Diseño de la interfaz de administración de reportes del sistema.

La Figura 2.5 muestra la pantalla del lado administrativo, para obtener reportes del sistema.

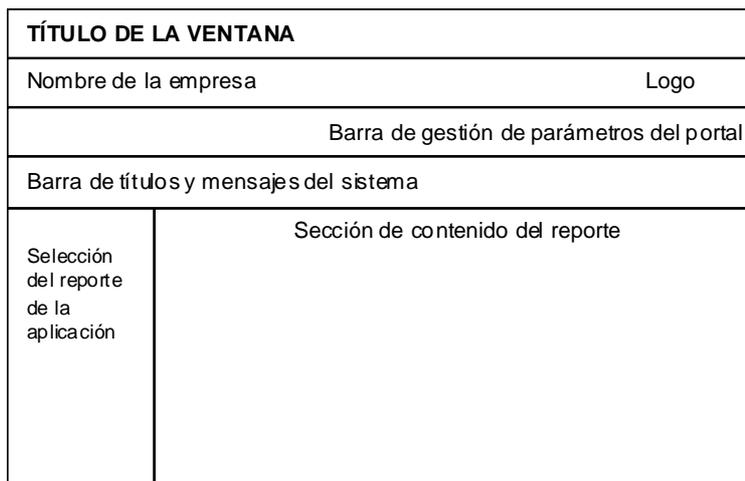


Figura 2.5: Interfaz administrativa de reportes.

2.3.2 DISEÑO DE NAVEGACIÓN

A continuación se define la navegabilidad del portal web de comercio electrónico POWEBCE.

Navegabilidad del Administrador.

La Figura 2.6 define la navegabilidad del usuario Administrador del portal web. Aquí se enlista todos los módulos que están disponibles en la pantalla de inicio de la aplicación.

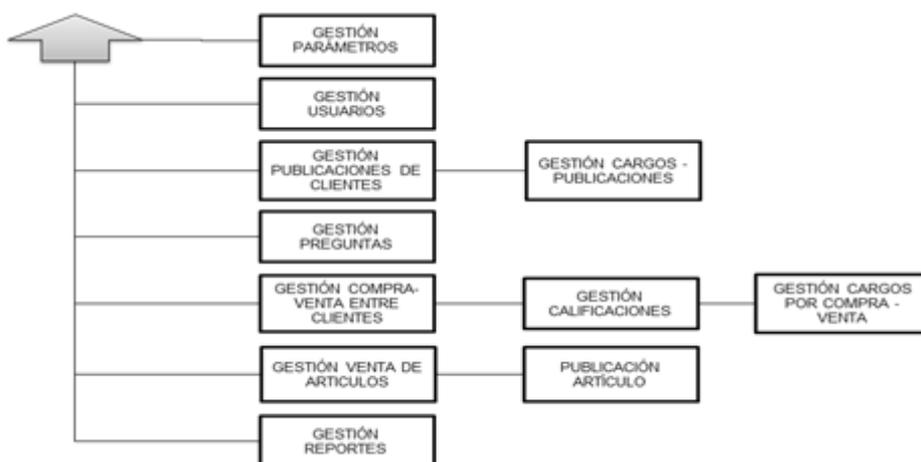


Figura 2.6: Navegabilidad Administrador.

Navegabilidad Operador Administrador.

La Figura 2.7 muestra la navegabilidad del usuario Operador de la aplicación. A diferencia del mapa de navegación del Administrador, el Operador no está autorizado a gestionar las cuentas de usuarios administradores del portal web.



Figura 2.7: Navegabilidad Operador Administrador

Navegabilidad Administrador y Operador – Parámetros del portal web.

La Figura 2.8 despliega el mapa de navegación del Administrador y del Operador para la gestión de parámetros de la aplicación.

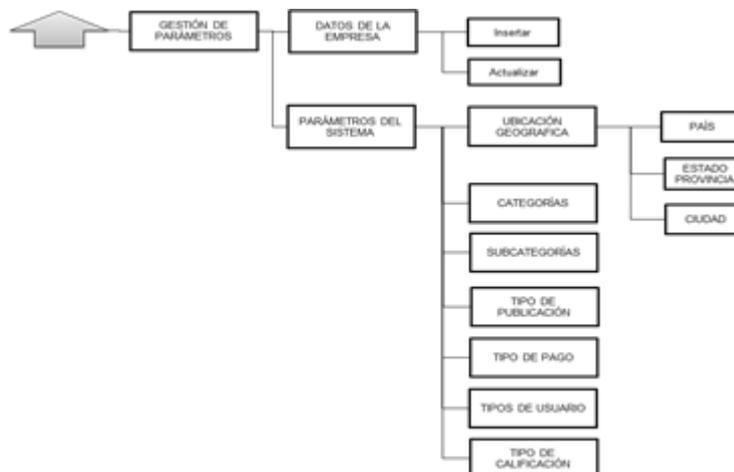


Figura 2.8: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de parámetros del portal web.

Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de publicaciones de clientes.

El Administrador y el Operador son los encargados de gestionar las publicaciones realizadas por los Clientes en el portal web. La Figura 2.9 muestra la navegabilidad para realizar esta acción.

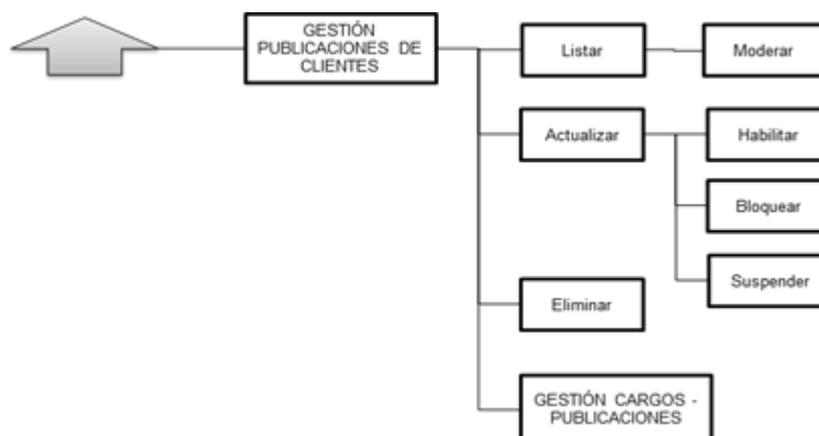


Figura 2.9: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de publicaciones de clientes.

Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de preguntas.

A continuación se muestra el mapa de navegación del Administrador y del Operador, para la gestión de preguntas que realizan los clientes en las publicaciones, como se ve en la Figura 2.10



Figura 2.10: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de preguntas.

Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de compra-venta entre clientes.

En la Figura 2.11 se muestra la navegabilidad del Administrador y del Operador para la gestión de compras y ventas que realizan los Clientes en el portal web.

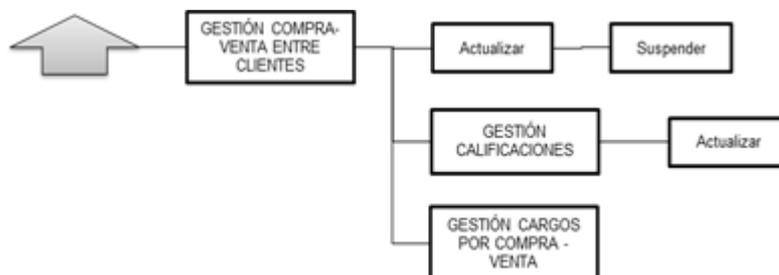


Figura 2.11: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de compra-venta entre clientes.

Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de venta de artículos.

A continuación se indica el mapa de navegación del Administrador y el Operador para la gestión de venta de artículos en el portal web. La Figura 2.12 indica los pasos para publicar y vender artículos a nombre de la empresa.

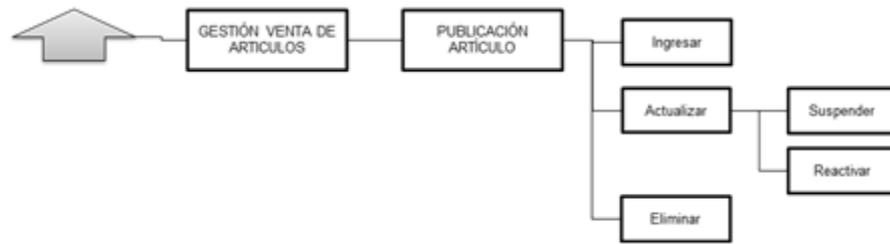


Figura 2.12: Navegabilidad Administrador y Operador – Gestión de venta de artículos.

Navegabilidad Cliente

La Figura 2.13 muestra la navegabilidad del Cliente en la interfaz gráfica de POWEBCE.

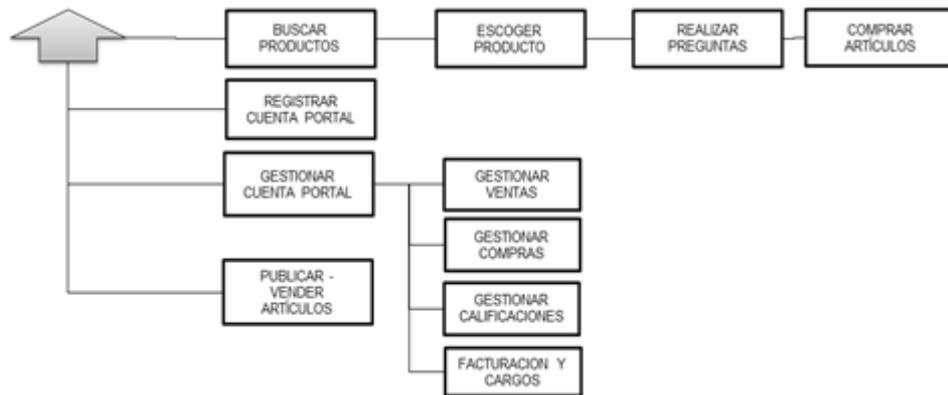


Figura 2.13: Navegabilidad Cliente.

Navegabilidad Cliente – Gestionar cuenta del portal web.

El Cliente puede gestionar su cuenta personal en el portal web, de acuerdo al mapa de navegación de la Figura 2.14. Aquí puede ver las publicaciones de artículos creadas, las compras realizadas, las preguntas que hizo en otras publicaciones, las calificaciones que asignó a otros Clientes y los cargos generados por la publicación y venta de sus artículos.

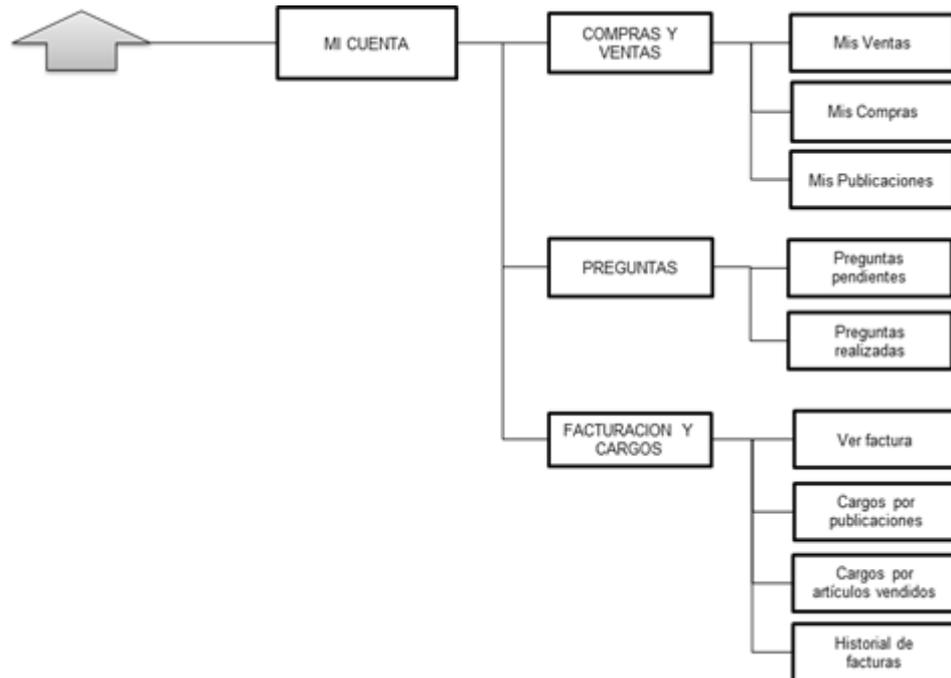


Figura 2.14: Navegabilidad Cliente – Gestionar cuenta del portal web.

2.3.3 DIAGRAMA DE CLASES

El diagrama de clases diseñado para POWEBCE, contiene los métodos para la gestión de atributos, los cuales son “get” y “set”, aplicando con ello el concepto de programación orientada a objetos, de ocultamiento de atributos de la clase.

La Figura 2.15 muestra el diagrama de clases resumido, ocultando los métodos y mostrando los atributos para una mejor comprensión del diagrama. El modelo es la versión final luego de terminar las iteraciones planteadas en la sección 2.27, del presente documento.

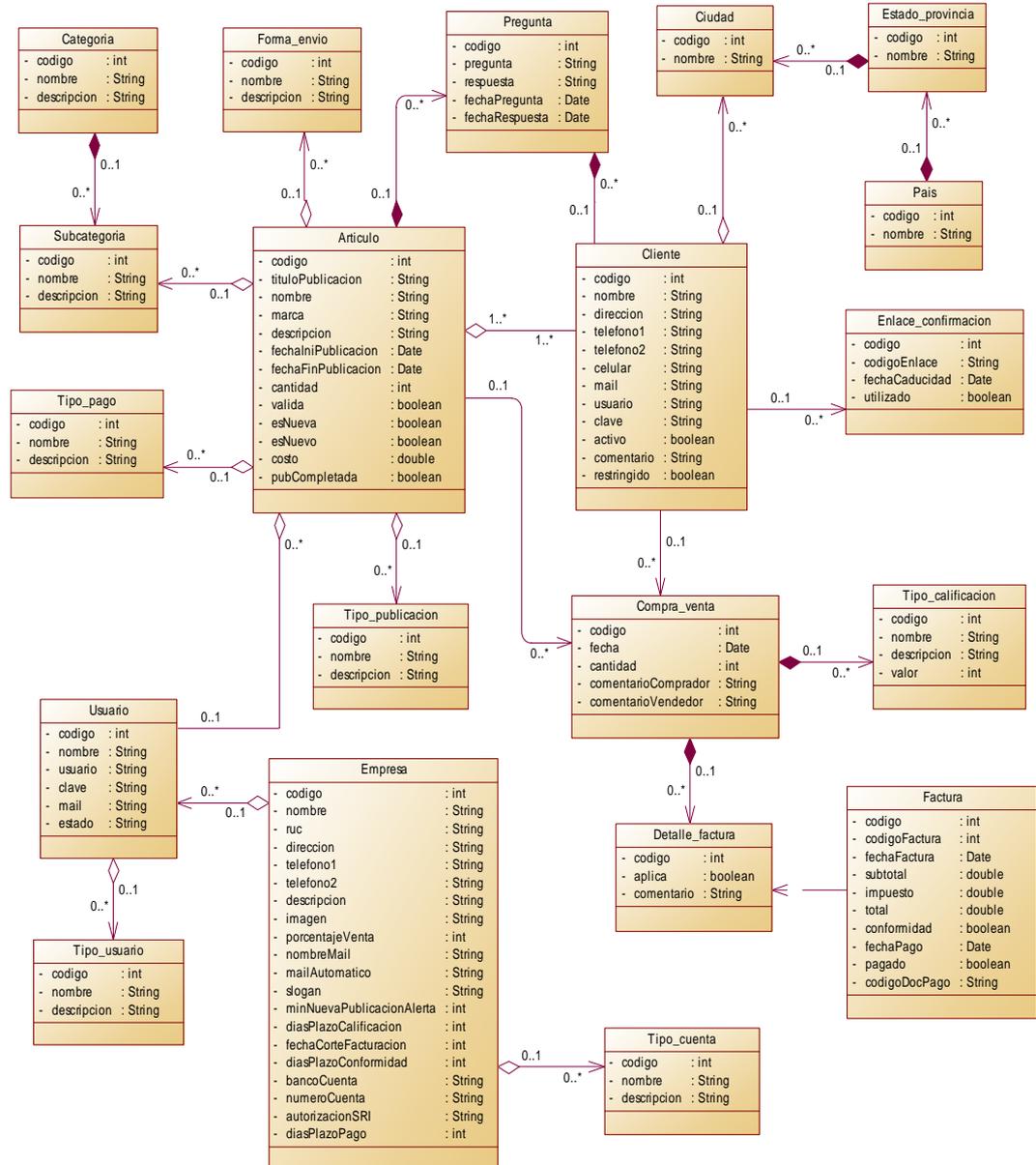


Figura 2.15: Diagrama de clases POWEBCE.

2.3.4 TARJETAS CRC

El modelamiento con tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaborador) es una característica de la metodología **XP (Extreme Programming)** que tiene las siguientes características [25]:

- a. Es una técnica para la representación de sistemas orientados a objetos.
- b. Cada tarjeta representa a un objeto.

- c. La convención de cada tarjeta CRC es: el nombre de la clase es el título de la tarjeta, las responsabilidades se colocan a la izquierda y las clases colaboradoras con ese objeto a la derecha.

La mejor forma de crear modelos de tarjetas CRC es realizarlo por cada historia de usuario, según el principio del modelamiento ágil llamada modelar en pequeños incrementos.

MODELO DE POWEBCE

- a. **Primera iteración:** definición de parámetros de administración: se crearon las tarjetas CRC para las historias de usuario que se describen a continuación.

Configuración de datos iniciales de la empresa.

La Figura 2.16 muestra las definiciones de las tarjetas CRC para esta historia de usuario.

EMPRESA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreEmpresa ingresarEmpresa editarEmpresa eliminarEmpresa listarEmpresa	

Figura 2.16: Modelo CRC – Configuración datos iniciales de empresa.

Configuración de parámetros iniciales del sistema

La Figura 2.17 muestra las tarjetas CRC para la configuración de parámetros iniciales del sistema.

PAIS		ESTADO_PROVINCIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombrePais ingresarPais editarPais eliminarPais listarPais		NombreEstadoProvincia ingresarEstadoProvincia editarEstadoProvincia eliminarEstadoProvincia listarEstadoProvincia	PAIS

CIUDAD	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCiudad ingresarCiudad editarCiudad eliminarCiudad listarCiudad	PAIS ESTADO_PROVINCIA

CATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCategoria descripcionCategoria ingresarCategoria editarCategoria eliminarCategoria listarCategoria	

SUBCATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
NombreSubcategoria descripcionSubcategoria ingresarSubcategoria editarSubcategoria eliminarSubcategoria listarSubcategoria	CATEGORIA

TIPO_PAGO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreTipoPago descripcionTipoPago ingresarTipoPago editarTipoPago eliminarTipoPago listarTipoPago	CATEGORIA SUBCATEGORIA

TIPO_PUBLICACION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
NombreTipoPublicacion descripcionTipoPublicacion ingresarTipoPublicacion editarTipoPublicacion eliminarTipoPublicacion listarTipoPublicacion	CATEGORIA SUBCATEGORIA

Figura 2.17: Modelo CRC - Configuración parámetros iniciales del sistema.

Gestión de cuentas de Operador Administrador

Para esta historia de usuario se definió 3 tarjetas CRC, las cuales se puede apreciarlas en la Figura 2.18.

EMPRESA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreEmpresa ingresarEmpresa editarEmpresa eliminarEmpresa listarEmpresa	

USUARIO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreUsuario mailUsuario usuarioUsuario claveUsuario ingresarUsuario editarUsuario eliminarUsuario listarUsuario	EMPRESA TIPO_USUARIO

TIPO_USUARIO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreTipoUsuario descripcionTipoUsuario	EMPRESA

Figura 2.18: Modelo CRC – Gestión cuentas Operador Administrador.

Registro de cuenta de Cliente y Gestión de datos personales de la cuenta.

Para las dos historias de usuario, se definieron tres tarjetas CRC, las cuales son “Cliente, País, Estado Provincia y Ciudad”. La Figura 2.19 muestra el modelo obtenido.



Figura 2.19: Modelo CRC – Registro cuenta del Cliente y Gestión de datos personales de la cuenta.

b. Segunda iteración: definición del escenario de comercio electrónico previo al proceso de compra-venta.

Gestión de cuentas de Clientes

Para esta historia de usuario se escribió la tarjeta CRC de Cliente, la cual se muestra en la Figura 2.20:

CLIENTE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCliente rucCliente direccionCliente telefonoCliente celularCliente mailCliente usuarioCliente claveCliente ingresarCliente editarCliente eliminarCliente listarCliente	

Figura 2.20: Modelo CRC – Gestión de cuentas de Clientes.

Moderación de publicaciones de Clientes

Para esta historia de usuario se escribieron las tarjetas CRC que se muestran en la Figura 2.21:

USUARIO		ARTICULO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreUsuario mailUsuario usuarioUsuario claveUsuario ingresarUsuario editarUsuario eliminarUsuario listarUsuario		nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO
CLIENTE			
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES		
nombreCliente rucCliente direccionCliente telefonoCliente celularCliente mailCliente usuarioCliente claveCliente ingresarCliente editarCliente eliminarCliente listarCliente	PAIS ESTADO_PROVINCIA CIUDAD		

CATEGORIA		SUBCATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCategoria descripcionCategoria ingresarCategoria editarCategoria eliminarCategoria listarCategoria		NombreSubcategoria descripcionSubcategoria ingresarSubcategoria editarSubcategoria eliminarSubcategoria listarSubcategoria	CATEGORIA

TIPO_PAGO		TIPO_PUBLICACION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreTipoPago descripcionTipoPago ingresarTipoPago editarTipoPago eliminarTipoPago listarTipoPago	CATEGORIA SUBCATEGORIA	NombreTipoPublicacion descripcionTipoPublicacion ingresarTipoPublicacion editarTipoPublicacion eliminarTipoPublicacion listarTipoPublicacion	CATEGORIA SUBCATEGORIA

Figura 2.21: Modelo CRC – Moderación de publicaciones de Clientes.

Publicación de artículos y Gestión de publicaciones (administrativo)

La Figura 2.22 muestra las tarjetas CRC que se escribieron para estas dos historias de usuario. Se definió el mismo modelo CRC, dado que actúan similares elementos en ambos escenarios.

ARTICULO		USUARIO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO	nombreUsuario mailUsuario usuarioUsuario daveUsuario ingresarUsuario editarUsuario eliminarUsuario listarUsuario	

CATEGORIA		SUBCATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCategoria descripcionCategoria ingresarCategoria editarCategoria eliminarCategoria listarCategoria		NombreSubcategoria descripcionSubcategoria ingresarSubcategoria editarSubcategoria eliminarSubcategoria listarSubcategoria	CATEGORIA

TIPO_PAGO		TIPO_PUBLICACION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreTipoPago descripcionTipoPago ingresarTipoPago editarTipoPago eliminarTipoPago listarTipoPago	CATEGORIA SUBCATEGORIA	NombreTipoPublicacion descripcionTipoPublicacion ingresarTipoPublicacion editarTipoPublicacion eliminarTipoPublicacion listarTipoPublicacion	CATEGORIA SUBCATEGORIA

Figura 2.22: Modelo CRC – Publicación de artículos y Gestión de publicaciones (administrativo).

Publicación de artículos y Gestión de publicaciones (clientes)

La Figura 2.23 muestra el modelo CRC para estas dos historias de usuario, las cuales tienen los mismos elementos en su implantación.

ARTICULO		CLIENTE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO	nombreCliente rucCliente direccionCliente telefonoCliente celularCliente mailCliente usuarioCliente claveCliente ingresarCliente editarCliente eliminarCliente listarCliente	PAIS ESTADO_PROVINCIA CIUDAD

CATEGORIA		SUBCATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCategoria descripcionCategoria ingresarCategoria editarCategoria eliminarCategoria listarCategoria		NombreSubcategoria descripcionSubcategoria ingresarSubcategoria editarSubcategoria eliminarSubcategoria listarSubcategoria	CATEGORIA

TIPO_PAGO		TIPO_PUBLICACION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreTipoPago descripcionTipoPago ingresarTipoPago editarTipoPago eliminarTipoPago listarTipoPago	CATEGORIA SUBCATEGORIA	NombreTipoPublicacion descripcionTipoPublicacion ingresarTipoPublicacion editarTipoPublicacion eliminarTipoPublicacion listarTipoPublicacion	CATEGORIA SUBCATEGORIA

Figura 2.23: Modelo CRC – Publicación de artículos y Gestión de publicaciones (cliente).

Módulo de búsqueda de artículos

Para esta historia de usuario se escribió la tarjeta CRC de Artículo, en el cual se realizan las búsquedas, de acuerdo a las publicaciones que se realizaron en el portal web, como se muestra en la Figura 2.24:

ARTICULO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO

CATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCategoria descripcionCategoria ingresarCategoria editarCategoria eliminarCategoria listarCategoria	

SUBCATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
NombreSubcategoria descripcionSubcategoria ingresarSubcategoria editarSubcategoria eliminarSubcategoria listarSubcategoria	CATEGORIA

Figura 2.24: Búsqueda de artículos.

Reporte de publicaciones de artículos (administrativo)

Para esta historia de usuario de reporte de publicaciones, se escribieron las tarjetas CRC de Artículo y Usuario, como se ve en la Figura 2.25.

ARTICULO		USUARIO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO	nombreUsuario mailUsuario usuarioUsuario claveUsuario ingresarUsuario editarUsuario eliminarUsuario listarUsuario	

Figura 2.25: Modelo CRC - Reporte publicaciones de artículos (administrativo).

Reporte de publicaciones de artículos (Clientes)

En la Figura 2.26 se detalla las tarjetas CRC que se escribieron para las publicaciones de artículos de los Clientes.

ARTICULO		CLIENTE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO	nombreCliente rucCliente direccionCliente telefonoCliente celularCliente mailCliente usuarioCliente claveCliente ingresarCliente editarCliente eliminarCliente listarCliente	PAIS ESTADO_PROVINCIA CIUDAD

Figura 2.26: Modelo CRC – Reporte de publicaciones de artículos (clientes).

c. Tercera iteración: definición del espacio virtual para realizar las transacciones de compra-venta de artículos.

Moderación de preguntas de Clientes y Gestión de preguntas de Clientes (administrativo)

Para estas dos historias de usuario se definieron las tarjetas CRC de Artículo, Cliente, Pregunta y Usuario como se aprecia en la

Figura 2.27. El modelo CRC es similar en las historias de usuario por lo que se las agrupó en una sola figura.

USUARIO		PREGUNTA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreUsuario mailUsuario usuarioUsuario claveUsuario ingresarUsuario editarUsuario eliminarUsuario listarUsuario		preguntaPregunta respuestaPregunta fechaPregunta fechaRespuesta ingresarPregunta editarPregunta eliminarPregunta listarPregunta	CLIENTE ARTICULO CATEGORIA SUBCATEGORIA
ARTICULO		CLIENTE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO	nombreCliente rucCliente direccionCliente telefonoCliente celularCliente mailCliente usuarioCliente claveCliente ingresarCliente editarCliente eliminarCliente listarCliente	PAIS ESTADO_PROVINCIA CIUDAD

Figura 2.27: Modelo CRC – Moderación de preguntas, Gestión de preguntas de clientes (administrativo) y Gestión de preguntas de clientes (cliente).

Gestión de preguntas de Clientes

La Figura 2.28 muestra las tarjetas CRC para la gestión de preguntas de los Clientes. Como se recuerda, esta sección permite a los Clientes administrar las preguntas de otros Clientes.

PREGUNTA		ARTICULO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES	RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
preguntaPregunta respuestaPregunta fechaPregunta fechaRespuesta ingresarPregunta editarPregunta eliminarPregunta listarPregunta	CLIENTE ARTICULO CATEGORIA SUBCATEGORIA	nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO

CLIENTE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCliente rucCliente direccionCliente telefonoCliente celularCliente mailCliente usuarioCliente claveCliente ingresarCliente editarCliente eliminaCliente listarCliente	PAIS ESTADO_PROVINCIA CIUDAD

Figura 2.28: Modelo CRC: Gestión de preguntas de Clientes.

Gestión de compra-venta de artículos de la empresa y Gestión de compra-venta de artículos de clientes.

Para estas historias de usuario similares, se definieron las tarjetas CRC de Cliente, Artículo, Tipo_Pago y Compra_Venta, como se muestra en la Figura 2.29.

CLIENTE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCliente rucCliente direccionCliente telefonoCliente celularCliente mailCliente usuarioCliente claveCliente ingresarCliente editarCliente eliminarCliente listarCliente	PAIS ESTADO_PROVINCIA CIUDAD

ARTICULO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO

TIPO_PAGO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreTipoPago descripcionTipoPago ingresarTipoPago editarTipoPago eliminarTipoPago listarTipoPago	CATEGORIA SUBCATEGORIA

COMPRA_VENTA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
fechaCompraVenta cantidadCompraVenta	CLIENTE ARTICULO

Figura 2.29: Modelo CRC: Gestión de compra-venta de artículos de la empresa y Gestión de compra-venta de artículos de clientes.

Notificación de pago de factura de venta de artículos

Para esta historia de usuario se escribieron las tarjetas CRC de Factura, Detalle_Factura, Artículo, Tipo_Publicación y Cliente, como se aprecia en la Figura 2.30.

FACTURA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
codigoFactura fechaFacturacionFactura subtotalFactura impuestoFactura totalFactura ingresarFactura editarFactura listarFactura	CLIENTE ARTICULO COMPRA_VENTA DETALLE_FACTURA

DETALLE_FACTURA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
codigoDetalleFactura ingresarDetalleFactura editarDetalleFactura listarDetalleFactura eliminarDetalleFactura	CLIENTE ARTICULO COMPRA_VENTA DETALLE_FACTURA

ARTICULO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO

TIPO_PUBLICACION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
NombreTipoPublicacion descripcionTipoPublicacion ingresarTipoPublicacion editarTipoPublicacion eliminarTipoPublicacion listarTipoPublicacion	CATEGORIA SUBCATEGORIA

Figura 2.30: Modelo CRC: Notificación de pago de factura de venta de artículos.

Compra de productos (B2C) y Compra de productos (C2C)

Para estas historias de usuario similares, que se diferencian por la procedencia del artículo, (ya sea de la empresa dueña del portal web o de un cliente afiliado), se tienen similares tarjetas CRC como se muestra en la Figura 2.31.

CLIENTE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreCliente rucCliente direccionCliente telefonoCliente celularCliente mailCliente usuarioCliente claveCliente ingresarCliente editarCliente eliminarCliente listarCliente	PAIS ESTADO_PROVINCIA CIUDAD

ARTICULO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreArticulo marcaArticulo descripcionArticulo fechaInicioArticulo fechaFinArticulo cantidadArticulo ingresarArticulo editarArticulo eliminarArticulo listarArticulo	CATEGORIA SUBCATEGORIA TIPO_PUBLICACION TIPO_PAGO

TIPO_PAGO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
nombreTipoPago descripcionTipoPago ingresarTipoPago editarTipoPago eliminarTipoPago listarTipoPago	CATEGORIA SUBCATEGORIA

COMPRA_VENTA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
fechaCompraVenta cantidadCompraVenta	CLIENTE ARTICULO

Figura 2.31: Modelo CRC – Compra de artículos (B2C) y Compra de artículos (C2C).

Calificación de clientes

Esta historia de usuario tiene las tarjetas CRC de Cliente, Calificación, Tipo_Calificación, Compra_Venta y Artículo, como está detallado en la Figura 2.32:

CALIFICACIÓN	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
calificadoCalificacion calificaCalificacion ingresarCalificacion listarCalificacion	CLIENTE TIPO_CALIFICACION COMPRA_VENTA ARTICULO

TIPO_CALIFICACION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
NombreTipoCalificacion descripcionTipoCalificacion ingresarTipoCalificacion editarTipoCalificacion eliminarTipoCalificacion listarTipoCalificacion	CLIENTE TIPO_CALIFICACION COMPRA_VENTA ARTICULO

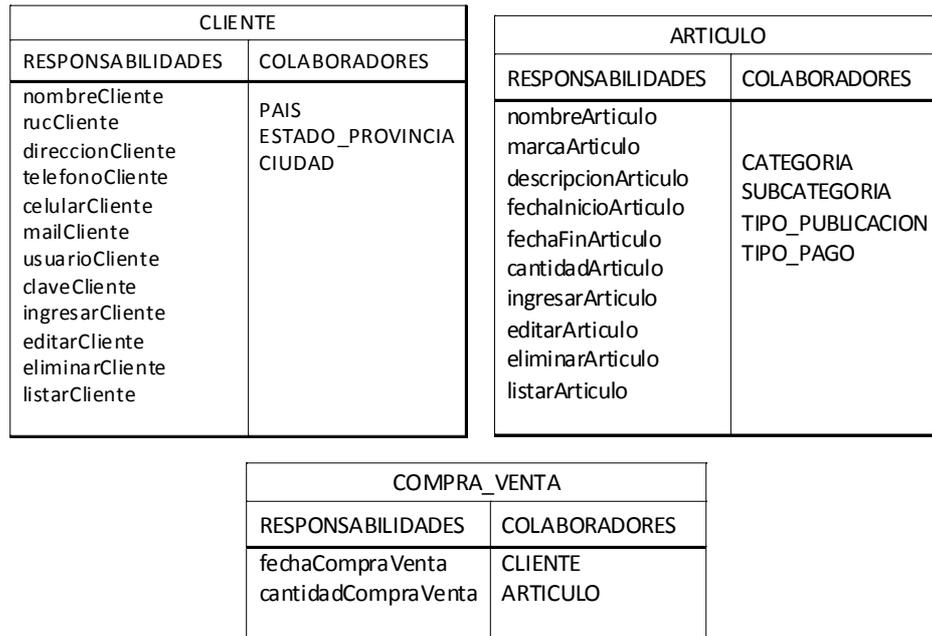


Figura 2.32: Modelo CRC - Calificación de clientes.

d. Cuarta iteración: definición de reportes del portal web.

Reporte de artículos vendidos (administrativo), Reporte de artículos vendidos (cliente) y Reporte de artículos comprados.

Para estas tres historias de usuario, se describieron similares tarjetas CRC que se muestran en la Figura 2.33:



Figura 2.33: Modelo CRC – Reporte de artículos vendidos (administrativo), Reporte de artículos vendidos (cliente).

Reporte de calificaciones como Comprador, Reporte de calificaciones como Vendedor y Reporte de calificaciones asignadas.

La Figura 2.34 muestra las tarjetas CRC definidas para estas tres historias de usuario que tienen todos los elementos en común.

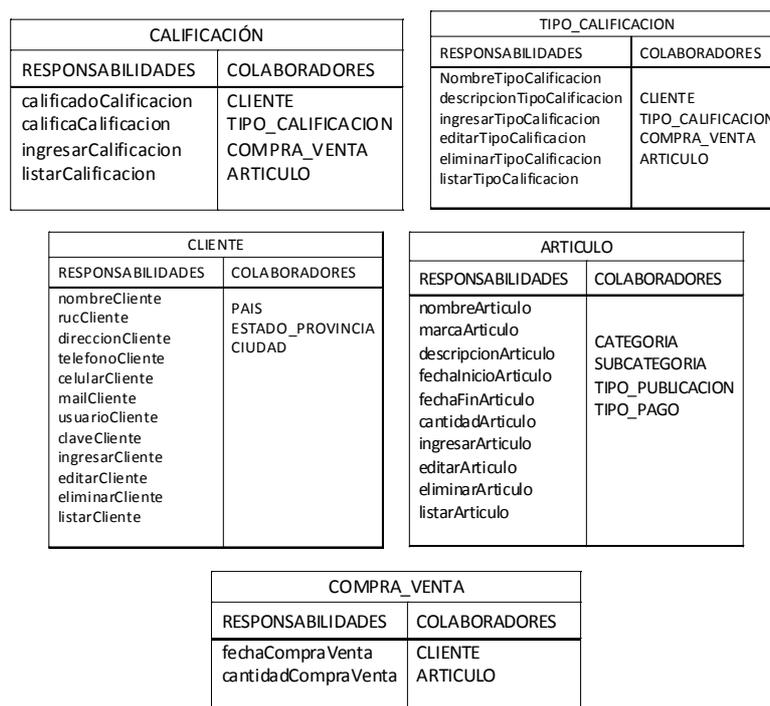


Figura 2.34: Modelo CRC – Reporte de calificaciones como Comprador, Reporte de calificaciones como Vendedor y Reporte de calificaciones asignadas.

Reporte de cargos por ventas realizadas.

La Figura 2.35 muestra el modelo CRC para esta historia de usuario. Se definieron las tarjetas de Factura, Detalle_Factura, Compra_Venta, Artículo y Cliente.

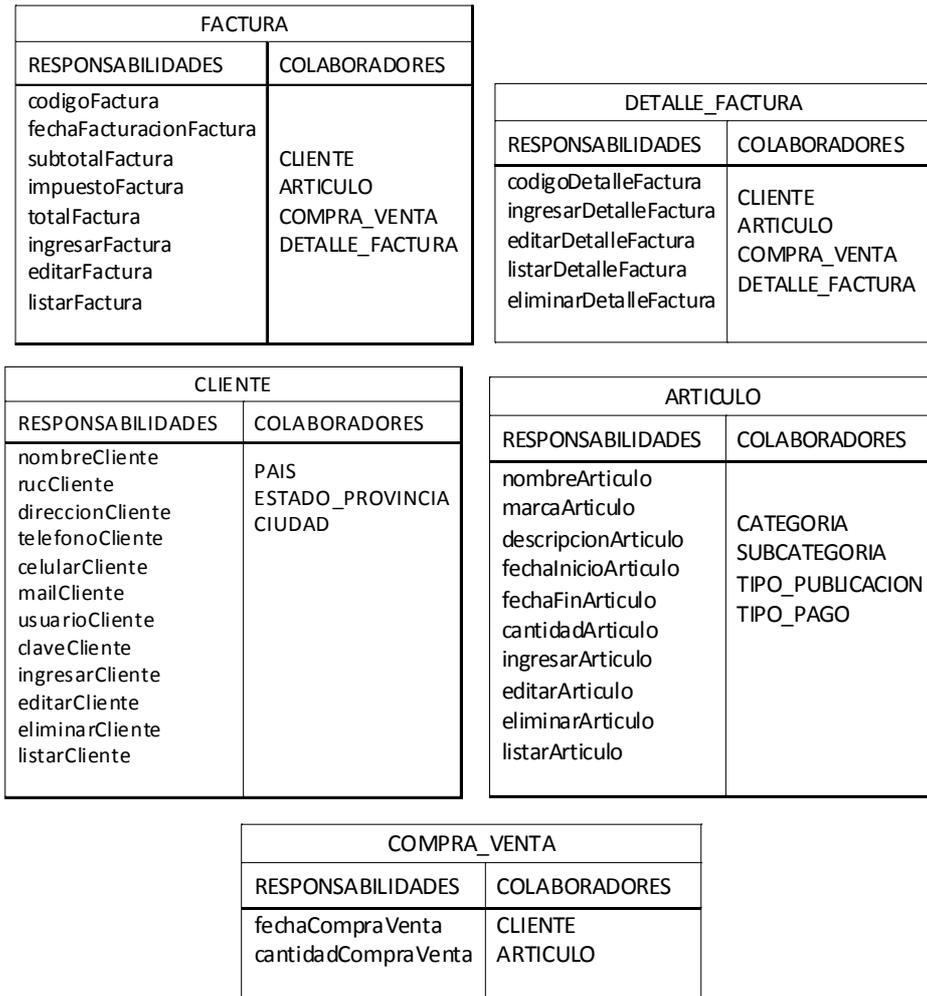


Figura 2.35: Modelo CRC: Reporte de cargos por ventas realizadas.

Reporte de cargos de publicaciones realizadas (cliente).

La Figura 2.36 define el modelo CRC para esta historia de usuario, en que se define Factura, Detalle_Factura, Compra_Venta, Artículo y Cliente.

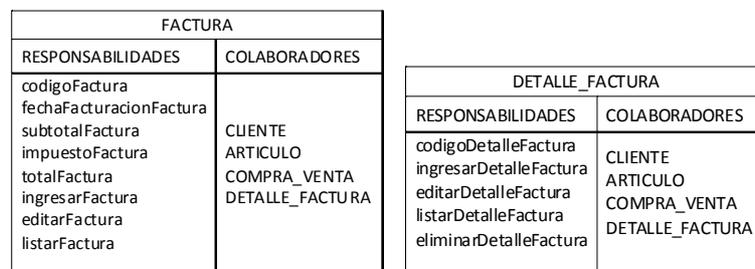




Figura 2.36: Modelo CRC – Reporte de cargos de publicaciones realizadas (cliente).

2.3.5 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

A continuación se definen los diagramas de actividad de las historias de usuario más representativas para cada iteración. Se utilizó los principios y prácticas definidas por el modelamiento ágil que son: asumir simplicidad, modelar con propósito, describir los modelos de forma simple, aplicar modelamiento estándar.

Se detalla el diagrama de actividad y la secuencia de flujo principal.

- a. Primera iteración:** los diagramas de actividad de esta iteración representan la configuración de los parámetros del portal web para su funcionamiento previo.

Módulo de registro de cuenta del Cliente

El diagrama describe los pasos necesarios para que el Cliente pueda registrarse en el portal web, como se aprecia en la Figura

2.37; se basa en la Historia de Usuario 5 – Módulo de registro de cuenta del Cliente.

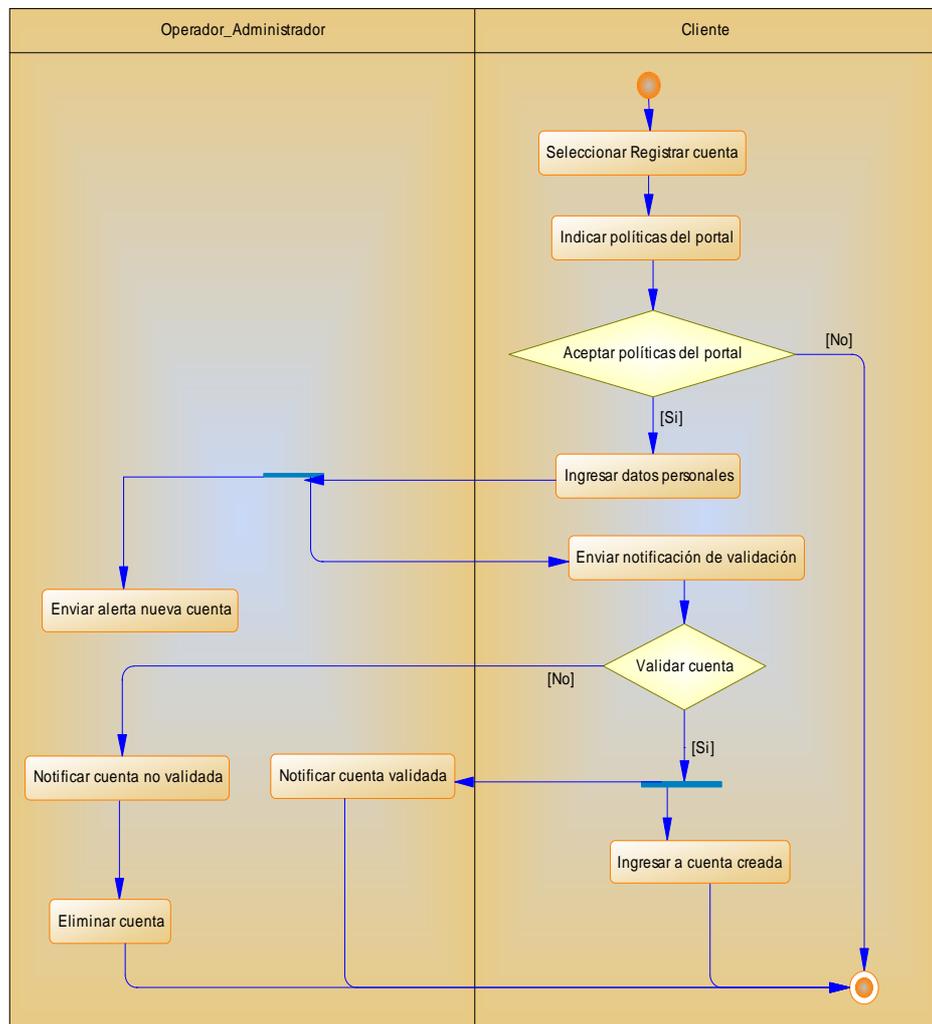


Figura 2.37: Diagrama de actividad - Registrar cuenta en el portal.

La secuencia de flujo es la siguiente:

1. Ingresar al sitio web.
2. Escoger la opción de Registrar cuenta.
3. Desplegar las políticas de creación de la cuenta del portal web.
4. Si el cliente acepta las políticas del portal web, se le permite acceder al formulario de registro de datos, del paso 5. Si en caso no las acepta se termina el proceso.
5. Ingresar los datos personales (nombres y apellidos, CI, teléfono, celular, fecha de nacimiento, domicilio, teléfono fijo,

teléfono celular, dirección de correo electrónico, nombre de usuario y contraseña).

6. Enviar un correo electrónico al Cliente, con el enlace único para validar la cuenta y otro al Operador de nueva cuenta creada.
7. Validar la cuenta registrada en el plazo de un día. Al validar, se notifica al Operador y se habilita al Cliente en el portal web. Si no valida la cuenta automáticamente queda eliminado del sistema y se le notifica al Operador.

b. Segunda iteración: se presenta el diagrama de actividad de publicación de artículos por parte del Cliente Vendedor.

Módulo publicación de artículos del Cliente

La Figura 2.38 muestra los pasos que debe seguir el Cliente para publicar artículos en el portal web. El diagrama se basa en la Historia de Usuario 10 – Módulo de publicación de artículos (C2C).

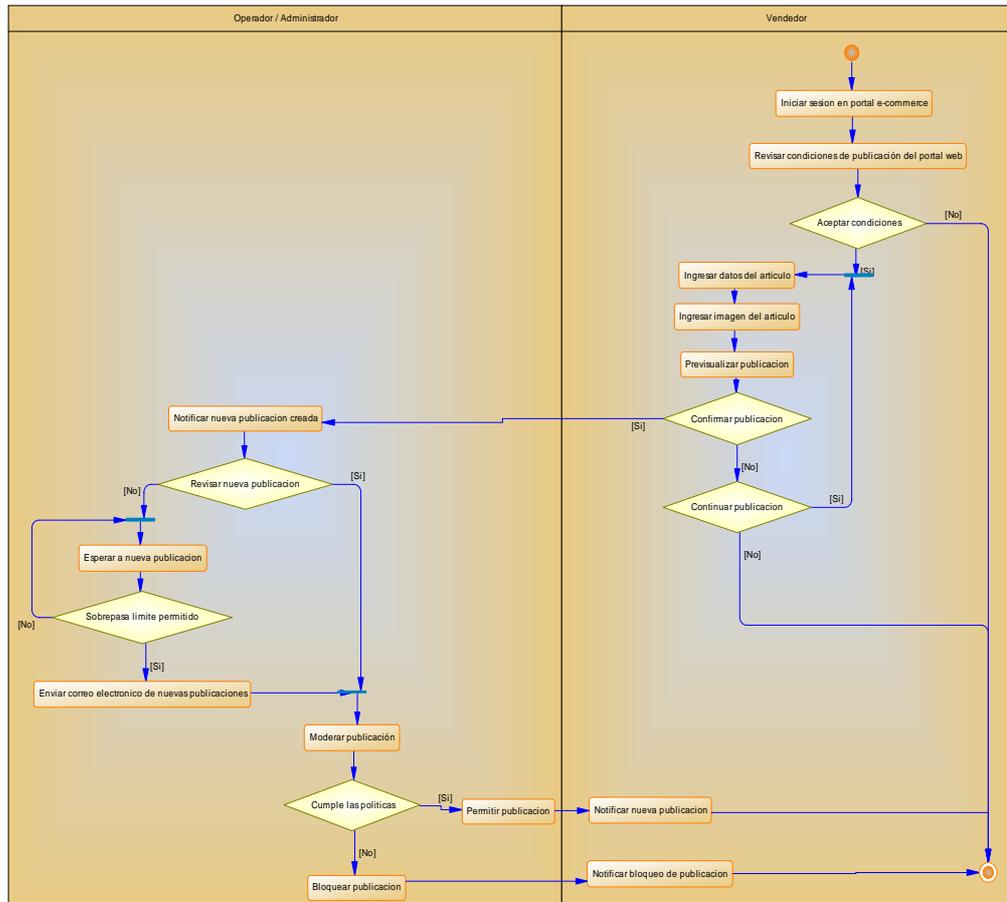


Figura 2.38: Diagrama de actividad – Publicar artículos del Cliente.

A continuación se describen las acciones de este flujo:

1. Iniciar sesión en el portal web.
2. Escoger la opción de crear nueva publicación.
3. Revisar las condiciones de publicación de artículo; si el Cliente acepta la condición, ir al paso 5, caso contrario termina la actividad.
4. Ingresar los datos de la publicación: categoría, subcategoría, título, marca, descripción, tiempo de duración, cantidad, tipo de publicación.
5. Ingresar las imágenes de la publicación según el tipo de publicación.
6. Revisar los datos antes de confirmar la publicación. Si la publicación está bien ir al paso 8, caso contrario ir al paso 7.
7. Confirmar continuar con la publicación; si continúa ir al paso 4, caso contrario terminar el proceso.

8. Notificar la nueva publicación al Operador o Administrador, a través de un mensaje de sistema.
9. En caso de revisar ese instante la publicación continuar con el paso 11, caso contrario almacenar los mensajes de alerta de nuevas publicaciones hasta que cumpla un número específico de almacenamiento y luego enviar un correo electrónico al Operador o Administrador de las publicaciones pendientes por revisar.
10. El Operador debe moderar la nueva publicación para verificar que cumpla con las políticas del portal web. Si la publicación cumple, se le envía una notificación al Cliente a través de correo electrónico. Si la publicación no cumple con las condiciones, se la bloquea y se le notifica al Cliente.

c. Tercera iteración: se definen dos diagramas de actividades de esta iteración, la compra de artículos a la empresa y la compra de artículos entre Clientes.

Módulo para la compra de artículos a la empresa

La Figura 2.39 describe el proceso de comprar artículos de la empresa en el portal web. Se detalla todo el ambiente previo para adquirir un artículo y las notificaciones que realiza la aplicación. El diagrama de actividad está basado en la Historia de Usuario 19 – Módulo para la compra de artículos (B2C).

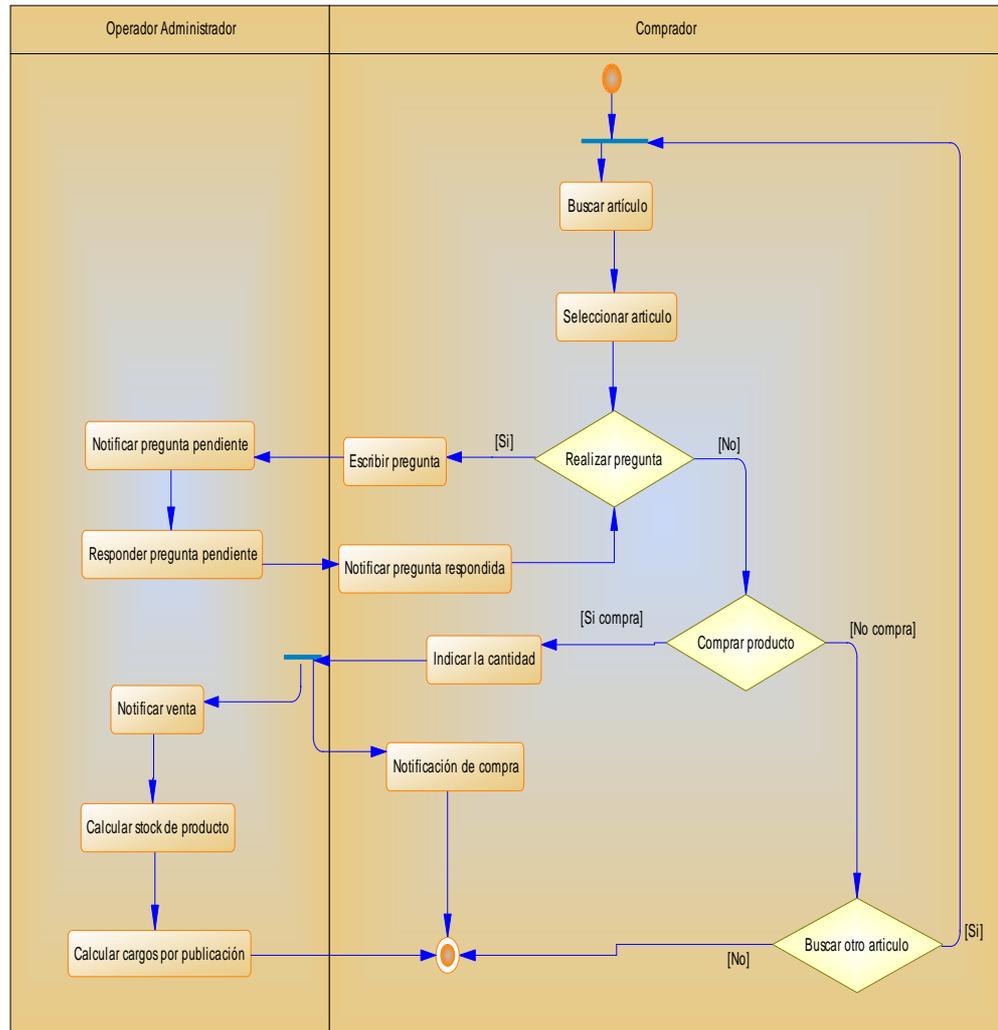


Figura 2.39: Diagrama de actividad: compra de artículos a la empresa.

El flujo de actividades es la siguiente:

1. Buscar un artículo en el portal web.
2. Seleccionar un artículo del listado de búsqueda.
3. Decidir realizar una pregunta en la publicación. Si se realiza pregunta ir al paso 4, caso contrario ir al paso 8.
4. Escribir la pregunta en la publicación del artículo.
5. Notificar la pregunta al Operador, por parte de la aplicación.
6. Responder la pregunta por parte del Operador.
7. Notificar al Cliente de la respuesta a la pregunta realizada.
8. Seleccionar la opción de compra si no existen más preguntas y continuar con el paso 9. Si no se desea comprar, ir al paso 12.
9. Indicar la cantidad de artículos a comprar, por parte del Cliente.

10. Notificar por correo electrónico al Cliente sobre la compra realizada y al Operador a través de una alerta de sistema.
11. Calcular la cantidad restante de artículos de la publicación, por parte de la aplicación.
12. Escoger la opción de buscar otro artículo. Si es afirmativo, ir al paso 1, caso contrario se termina el proceso.

Módulo para la compra de artículos a otros Clientes

La Figura 2.40 describe el diagrama de actividad que está basado en la Historia de Usuario 20 – Módulo para la compra de artículos (C2C).

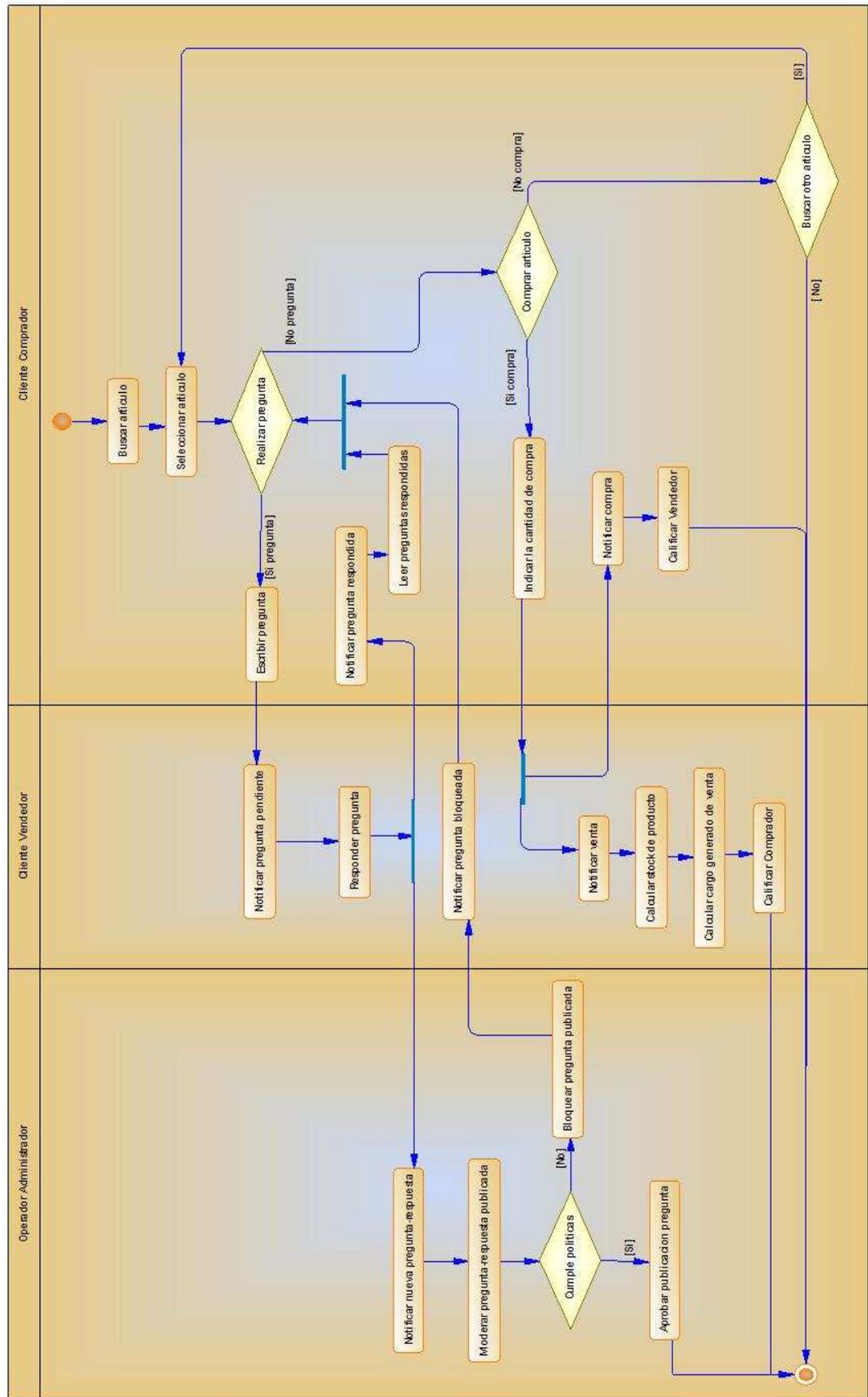


Figura 2.40: Diagrama de actividad – Módulo para la compra de artículos a otros Clientes.

Flujo del diagrama de actividad:

1. Buscar un artículo en el portal web.
2. Seleccionar un artículo del listado de búsqueda.
3. Decidir realizar una pregunta en la publicación. Si se realiza pregunta ir al paso 4, caso contrario ir al paso 10.
4. Escribir la pregunta en la publicación del artículo.
5. Notificar por correo electrónico al Cliente Vendedor, de la pregunta realizada en su publicación.
6. Responder la pregunta por parte del Cliente Vendedor.
7. Notificar por correo electrónico al Cliente Comprador de la pregunta contestada y notificar por aviso de sistema al Operador de la pregunta-respuesta realizada.
8. Moderar por parte del Operador la pregunta-respuesta y verificar que cumpla con las políticas del portal. Si cumple las normas, se permite la publicación de la pregunta-respuesta, caso contrario se bloquea y se notifica por correo electrónico al Cliente Vendedor y Comprador.
9. Leer la pregunta respondida por parte del Cliente Comprador.
10. Escoger la opción de comprar el artículo de la publicación. Si compra ir al paso 11, caso contrario ir al paso x.
11. Indicar la cantidad de artículos a comprar de la publicación.
12. Notificar por correo electrónico al Cliente Comprador y al Cliente Vendedor de la compra-venta realizada.
13. La aplicación debe calcular la cantidad restante de artículos y los cargos a pagar por la venta.
14. Calificar al Cliente Comprador en el plazo que indica el portal web.
15. Calificar al Cliente Vendedor en el plazo que indica el portal web.

Flujo del diagrama:

1. Publicar el artículo en el portal web por parte del Cliente Vendedor.
2. Realizar la compra-venta del artículo publicado. Esta acción se realiza simultáneamente tanto para el Cliente Vendedor como para el Cliente Comprador.
3. Notificar la transacción de compra-venta del artículo. La notificación se realiza a través del correo electrónico del Cliente Comprador y el Cliente Vendedor.
4. Notificar la calificación a realizar de la contraparte. Se envía un e-mail al Cliente Vendedor y al Cliente Comprador para que procedan con la calificación.
5. Escoger la opción de calificar o no a la contraparte. Si califica continúa con el paso 6, caso contrario se aplica una sanción al Cliente Comprador o el Cliente Vendedor.
6. Asignar un tipo de calificación a la contraparte. Puede escoger tres tipos de calificaciones: a favor, en contra y neutral. Según el tipo de calificación escogida, se tienen nueve combinaciones que asignan puntajes a los Clientes y define el estado de cobro de la publicación:
 - a. **A favor – a favor:** se suma un punto a la reputación del Cliente Vendedor y Cliente Comprador y se cobra la comisión del proceso de compra-venta.
 - b. **En contra – en contra:** se resta un punto a la reputación de las contrapartes y no se cobra la comisión de la compra-venta.
 - c. **Neutral – Neutral:** no se afecta la reputación de la contraparte y no se cobra la comisión de la compra-venta.
 - d. **A favor – en contra:** se suma un punto a la reputación del Cliente Comprador, se resta un punto a la reputación del Cliente Vendedor y se cobra la comisión del proceso de compra-venta.

- e. En contra – a favor:** se resta un punto a la reputación del Cliente Comprador, se suma un punto a la reputación del Cliente Vendedor y se cobra la comisión del proceso de compra-venta (esto con opción a revisión).
 - f. A favor – neutral:** se suma un punto a la reputación del Cliente Comprador, no se altera la reputación del Cliente Vendedor y se cobra la comisión del proceso de compra venta.
 - g. Neutral – a favor:** no se altera la reputación del Cliente Comprador, se suma un punto la reputación del Cliente Vendedor y se cobra la comisión del proceso de compra-venta (con opción de revisión).
 - h. En contra – neutral:** se resta un punto a la reputación del Cliente Comprador, no se altera la reputación del Cliente Vendedor y no se cobra la comisión del proceso de compra-venta.
 - i. Neutral – En contra:** no se altera la reputación del Cliente Comprador, se resta un punto la reputación del Cliente Vendedor y no se cobra la comisión del proceso de compra venta.
- 7.** Notificar a través de correo electrónico la calificación obtenida al Cliente Comprador y al Cliente Vendedor. La notificación se realiza cuando ambas partes realizaron la calificación.

Módulo de facturación de cargos

La Figura 2.42 describe la historia de usuario 17 (Generar factura).

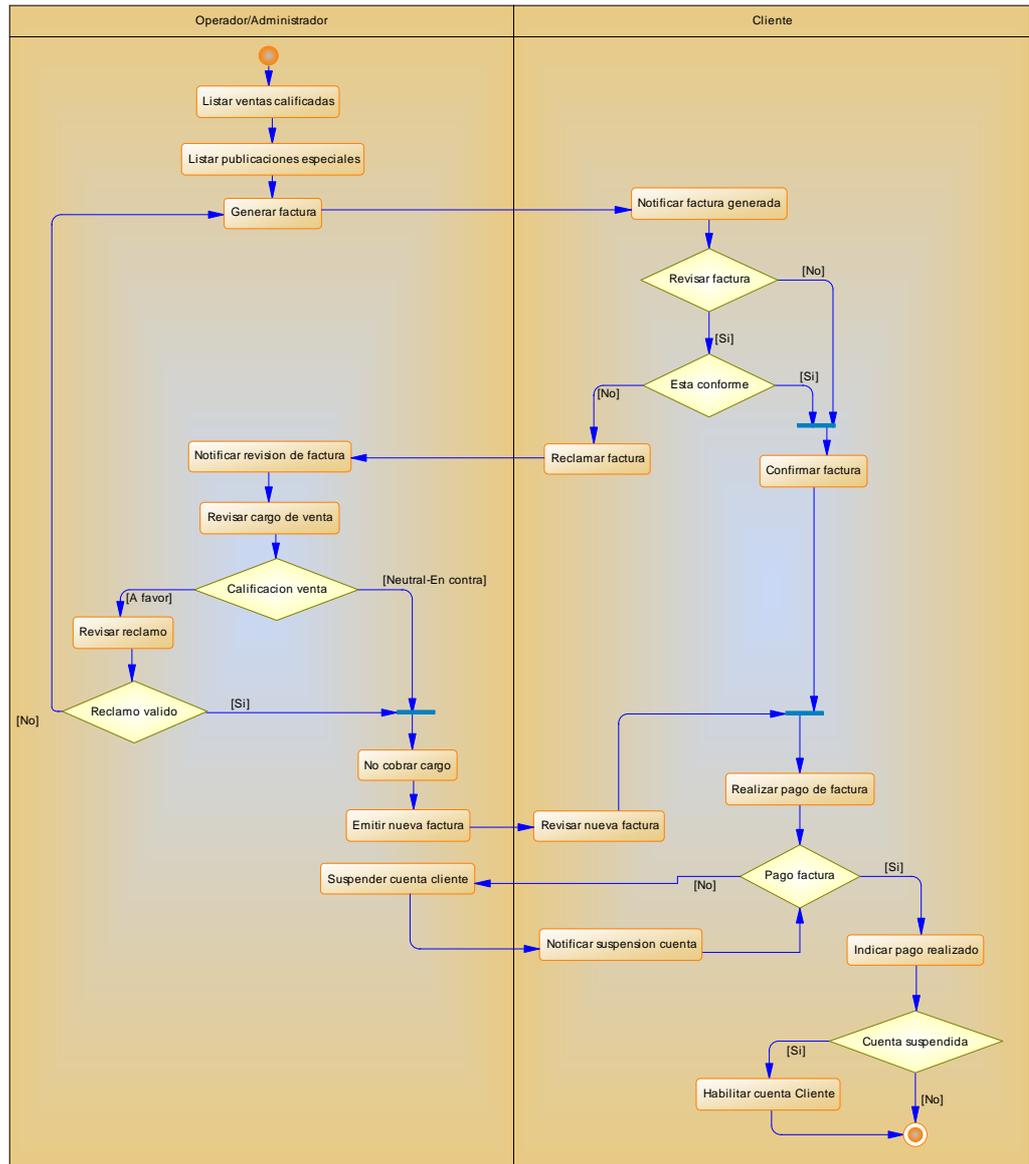


Figura 2.42: Diagrama de actividad – Módulo de facturación de cargos.

Flujo de diagrama:

1. Listar las ventas del Cliente que tienen calificaciones de ambas partes en el período de facturación.
2. Listar las publicaciones especiales del Cliente en el período de facturación.
3. Generar la factura del Cliente con los cargos generados por ventas y publicaciones especiales.
4. Notificar al Cliente la factura generada.

5. Si el Cliente revisa la factura, tiene la opción de hacer el reclamo de la misma y va al paso 6, caso contrario, el sistema dará por confirmada la factura, sin opción de reclamo.
6. El Cliente revisa la factura e indica al sistema si está conforme con los valores generados. Si está conforme con los cargos generados ir al paso 7, caso contrario ir al paso 12.
7. Confirmar la factura generada en el portal web, por parte del Cliente.
8. Realizar el pago respectivo de la factura, por parte del Cliente.
9. Si el Cliente realiza el pago de la factura, ir al paso 10, caso contrario ir al paso 21.
10. Indicar el pago realizado de la factura en el portal web, por parte del Cliente.
11. Si la cuenta del Cliente no ha sido suspendida, termina el proceso; caso contrario el sistema le habilita la cuenta del portal y termina el proceso.
12. El Cliente reclama el cargo de venta de la factura en el portal web.
13. Notificar al Operador del reclamo de factura del Cliente.
14. Revisar el cargo y la calificación de venta del Cliente, por parte del Operador.
15. Si la calificación de la venta es "Neutral" o "En contra" de los Clientes no se cobra el cargo se va al paso 16. Si la calificación es "A favor" de cualquiera de las partes, ir al paso 19.
16. No cobrar el cargo de venta que el Cliente hizo el reclamo.
17. El Operador emite la factura corregida y le manda un correo electrónico al Cliente. Esto se lo hace manual, dado que debe conversar con el Cliente y revisar y emitir la factura manualmente, al momento.
18. El Cliente revisa la factura corregida y ejecuta los pasos 8, 9, 10 y 11.
19. El Operador revisa el reclamo si la calificación de la venta es "A favor" por parte del Cliente Comprador.

20. Si el reclamo es válido, ir al paso 16 (No cobrar cargo); si el reclamo no es válido, ir al paso 3 (Generar la factura).
21. Si el Cliente no pagó la factura, se suspende la cuenta del Cliente.
22. Se le notifica al Cliente de la suspensión de su cuenta y solo podrá habilitarla una vez que realice el pago de la factura (paso 8).

2.3.6 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Para la gestión de los datos del portal web POWEBCE, se optó por utilizar el gestor de base de datos MySQL 5.1.41, junto con la herramienta de administración gráfica DBDesigner Fork 2009.

Estándares:

Para el diseño de la base de datos de POWEBCE, se definieron los siguientes estándares:

- **Nombres de entidades:** el nombre de las entidades se definió utilizando palabras sencillas que definan el contenido de la misma; para el caso de nombres de dos o más sílabas, se utilizó el signo de guión bajo para separarlas, como por ejemplo: **tipo_usuario**.
- **Nombres de atributos:** el nombre de los atributos se los definió utilizando las tres primeras letras del nombre de la entidad, seguida del signo guión bajo, seguido del nombre del atributo, por ejemplo: **cli_correo_electronico**.

Modelo de datos

Al utilizar la herramienta de modelado ágil XP, no se puede definir ni esquematizar un diseño único de la base de datos, por lo que el

modelo que se muestra en la Figura 2.43 es una recopilación de la versión final luego de terminadas todas las iteraciones. En la diagrama se muestran las entidades con los atributos y las relaciones del modelo final. La notación utilizada para representar los diagramas de Entidad-Relación es “**crows-foot**”, o también conocida como “**pata de gallo**”.

2.3.7 DICCIONARIO DE DATOS

A continuación se detallan las tablas del modelo del portal web POWEBCE.

Tabla: articulo				
Descripción: Contiene los datos de los productos.				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
art_id	INTEGER	PK	NN	Código del articulo
art_titulo_publicacion	VARCHAR(255)		NN	Titulo publicación
art_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del artículo, no nulo
art_marca	VARCHAR(255)			Marca del artículo, puede ser nulo
art_descripcion	TEXT			Descripción del artículo, puede ser nulo
art_fecha_ini_pub	DATETIME			Fecha de inicio de publicación del artículo, no tiene valores nulos
art_fecha_fin_pub	DATETIME			Fecha de finalización de publicación, no tiene valores nulos
art_cantidad	INTEGER		NN	Stock de artículos de la publicación
art_valida	BOOL			Campo para validar si la publicación cumple las políticas del sitio web
art_es_nueva	BOOL			Campo para verificar si la publicación es nueva o no.
art_es_nuevo	BOOL			Campo para verificar si el articulo es nuevo o no
art_costo	DECIMAL(10,2)		NN	Costo articulo
art_publicacion_completada	BOOL			Verificar que la publicación haya sido completada
created_at	DATETIME			
updated_at	DATETIME			

Tabla 2.37: Descripción de la tabla “artículo”

Tabla: categoria				
Descripción: contiene los datos de las categorías.				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
cat_id	INTEGER	PK	NN	Código de la categoría
cat_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre de la categoría y es único
cat_descripcion	TEXT			Descripción de la categoría, puede ser nula y no es índice

Tabla 2.38: Descripción de la tabla “categoría”

Tabla: ciudad				
Descripción: Contiene datos de la ciudad				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
ciu_id	INTEGER	PK	NN	Código de la ciudad
epr_id	INTEGER		NN	Código del estado o provincia
ciu_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre de la ciudad, no puede tener valores nulos

Tabla 2.39: Descripción de la tabla “ciudad”

Tabla: cliente				
Descripción: Contiene los datos del cliente				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
cli_id	INTEGER	PK	NN	Código del cliente
ciu_id	INTEGER		NN	Ciudad del cliente
cli_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del cliente
cli_ruc	VARCHAR(13)		NN	RUC del cliente, no tiene valores nulos, es única
cli_direccion	VARCHAR(255)		NN	Dirección del cliente
cli_telefono_1	VARCHAR(9)		NN	Teléfono del cliente
cli_telefono_2	VARCHAR(9)			Teléfono del cliente
cli_celular	VARCHAR(9)			Teléfono celular del cliente
cli_mail	VARCHAR(255)		NN	Correo electrónico del cliente
cli_usuario	VARCHAR(255)		NN	Nombre de usuario del cliente
cli_clave	VARCHAR(255)		NN	Contraseña del cliente
cli_activo	BOOL		NN	Estado del cliente
cli_comentario	TEXT			Comentario del cliente
cli_restringido	BOOL			El cliente puede estar activo pero restringido en acceso a funcionalidad del sitio
created_at	DATETIME			
updated_at	DATETIME			

Tabla 2.40: Descripción de la tabla “cliente”

Tabla: compra_venta				
Descripción: Contiene los datos de las compras y ventas de artículos				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
cov_id	INTEGER	PK	NN	Código de la compra-venta
tca_id_vende_articulo	INTEGER			Calificación para el cliente u operador que vende el articulo
tca_id_cli_compra_articulo	INTEGER			Calificación para el cliente que compra el articulo
cov_fecha	DATETIME			Fecha de la compra-

	E			venta
cov_cantidad	INTEGER		NN	Cantidad de artículos de la compra-venta
cov_comentario_vende_articulo	TEXT			Comentario del cliente/operador que vende el artículo
cov_comentario_compra_articulo	TEXT			Comentario del cliente que compra el artículo

Tabla 2.41: Descripción de la tabla "cliente"

Tabla: detalle_factura				
Descripción: Contiene los datos del detalle de factura				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
det_id	INTEGER	PK	NN	Código del detalle
det_aplica	BOOL		NN	aplica o no este detalle, no aplica en el caso de descontarse
det_comentario	TEXT			comentario sobre el detalle

Tabla 2.42: Descripción de la tabla detalle_factura

Tabla: empresa				
Descripción: Contiene datos de la empresa				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
emp_id	INTEGER	PK	NN	Código de la empresa
emp_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre de la empresa
emp_ruc	VARCHAR(13)		NN	RUC de la empresa
emp_direccion	VARCHAR(255)			Dirección de la empresa
emp_telefono_1	VARCHAR(9)		NN	Teléfono de la empresa
emp_telefono_2	VARCHAR(9)			Teléfono 2 de la empresa
emp_descripcion	TEXT			Descripción de la empresa
emp_imagen	VARCHAR(255)		NN	Imagen del logo de la empresa
emp_porcentaje_venta	DECIMAL(10,2)			Porcentaje a cobrar de la venta de artículos
emp_mail_automatico	VARCHAR(255)			Dirección de correo de la empresa para

			correos automáticos (como las confirmaciones para cliente)
emp_nombre_mail_automatico	VARCHAR(255)		Nombre que aparecerá como remitente en los correos automáticos
emp_slogan	VARCHAR(255)		Slogan de la empresa
emp_min_nuevas_publicaciones_alerta	INTEGER		Mínimo de nuevas publicaciones antes de enviar la alerta a operadores y administradores.
emp_dias_plazo_calificacion	INTEGER		Plazo para que los clientes puedan calificarse, en días.
emp_fecha_corte_facturacion	INTEGER		Plazo para clientes para pagar una factura
emp_dias_plazo_conformidad	INTEGER		Días de plazo para la confirmar la conformidad de la factura
emp_banco_cuenta	VARCHAR(255)		Banco en donde está la cuenta de la empresa
emp_numero_cuenta	VARCHAR(255)		Número de cuenta de la empresa
emp_autorizacion_sri	VARCHAR(255)		Autorización del SRI
emp_dias_plazo_pagos	INTEGER		Días de plazo para pagos
emp_mail_soporte	VARCHAR(255)		Correo para soporte
created_at	DATETIME		
updated_at	DATETIME		

Tabla 2.43: Descripción de la tabla “empresa”

Tabla: enlace_confirmacion				
Descripción: Contiene los datos del enlace de confirmación del registro de clientes				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
enl_id	INTEGER	PK	NN	Código del enlace
enl_codigo	VARCHAR(255)		NN	Enlace único de confirmación de registro del cliente
enl_fecha_caducidad	DATETIME		NN	Fecha de caducidad
enl_utilizado	BOOL		NN	indica si el enlace ya fue utilizado
created_at	DATETIME			
updated_at	DATETIME			

Tabla 2.44: Descripción de la tabla "enlace_confirmación"

Tabla: estado_provincia				
Descripción: Contiene datos del estado o provincia				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
epr_id	INTEGER	PK	NN	Código del estado o provincia
epr_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del estado o provincia, no puede tener valores nulos

Tabla 2.45: Descripción de la tabla "estado_provincia"

Tabla: factura				
Descripción: Contiene los datos de la factura				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
fac_id	INTEGER	PK	NN	Código de la factura en la aplicación
fac_codigo	VARCHAR(255)		NN	Código de la factura en la emisión
fac_fecha_facturacion	DATE		NN	Fecha de facturación
fac_subtotal	DECIMAL(10,2)			Subtotal
fac_impuesto	DECIMAL(10,2)			Impuesto
fac_total	DECIMAL(10,2)			Total
fac_conformidad	BOOL		NN	Conformidad con la factura
fac_fecha_pago	DATE			Fecha de pago
fac_pagado	BOOL			Indica si el pago ha sido realizado
fac_codigo_doc_pago	VARCHAR(255)			Código de identificación del documento de pago

Tabla 2.46: Descripción de la tabla "factura"

Tabla: forma_envio				
Descripción: Contiene los datos de la forma de envío				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
for_id	INTEGER	PK	NN	Código de la forma de envío
for_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre de forma de envío
for_descripcion	TEXT			Descripción de la forma de envío

Tabla 2.47: Descripción de la tabla “forma_envio”

Tabla: imagen_articulo				
Descripción: Contiene los datos de las imágenes de los artículos				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
ima_id	INTEGER	PK	NN	Código de la imagen
ima_ubicacion	VARCHAR(255)		NN	Ubicación de la imagen del artículo

Tabla 2.48: Descripción de la tabla “imagen_articulo”

Tabla: pais				
Descripción: Contiene los datos de los países				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
pai_id	INTEGER	PK	NN	Código del país
pai_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del país, no puede tener valores nulos y es índice único

Tabla 2.49: Descripción de la tabla “país”

Tabla: pregunta				
Descripción: Contiene las preguntas de los clientes				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
pre_id	INTEGER	PK	NN	Código de la pregunta
pre_pregunta	TEXT		NN	Contenido de la pregunta
pre_respuesta	TEXT			Respuesta de la pregunta
pre_fecha_pregunta	DATETIME		NN	Fecha de realización de la pregunta
pre_fecha_respuesta	DATETIME			Fecha re la respuesta

Tabla 2 50: Descripción de la tabla “pregunta”

Tabla: subcategoria				
Descripción: Contiene los datos de las subcategorías de artículos.				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
sca_id	INTEGER	PK	NN	Código de la subcategoría
sca_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre de la categoría, tiene índice de único
sca_descripcion	TEXT			Descripción de la subcategoría, puede ser nulo

Tabla 2.51: Descripción de la tabla “subcategoria”

Tabla: tipo_publicacion				
Descripción: Contiene los datos				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
tpu_id	INTEGER	PK	NN	Código del tipo de publicación
tpu_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del tipo de publicación, no tiene valores nulos y es índice único
tpu_descripcion	TEXT			Descripción del artículo
tpu_costo	DECIMAL(10,2)			Valor a cobrar por el tipo de la publicación
tpu_max_imagenes	INTEGER		NN	Máximo número de imágenes
tpu_mostrar_imagen_busqueda	BOOL		NN	Mostrar la imagen en el buscador
tpu_mostrar_en_inicio	BOOL		NN	Mostrar la publicación en el inicio

Tabla 2.52: Descripción de la tabla “tipo_publicacion”

Tabla: tipo_cuenta				
Descripción: Contiene los datos del tipo de cuenta				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
tcu_id	INTEGER	PK	NN	Código del tipo de cuenta
tcu_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del tipo de cuenta
tcu_descripcion	TEXT			Descripción del tipo de cuenta

Tabla 2.53: Descripción de la tabla “tipo_cuenta”

Tabla: tipo_pago				
Descripción: Contiene los datos del tipo de pago				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
tpa_id	INTEGER	PK	NN	Código del tipo de pago
tpa_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del tipo de pago, no tiene valores nulos y su nombre es único
tpa_descripcion	TEXT			Descripción del tipo de pago

Tabla 2.54: Descripción de la tabla “tipo_pago”

Tabla: tipo_publicacion				
Descripción: Contiene los datos				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
tpu_id	INTEGER	PK	NN	Código del tipo de publicación
tpu_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del tipo de publicación, no tiene valores nulos y es índice único
tpu_descripcion	TEXT			Descripción del artículo
tpu_costo	DECIMAL(10,2)			Valor a cobrar por el tipo de la publicación
tpu_max_imagenes	INTEGER		NN	Máximo número de imágenes
tpu_mostrar_imagen_busqueda	BOOL		NN	Mostrar la imagen en el buscador
tpu_mostrar_en_inicio	BOOL		NN	Mostrar la publicación en el inicio

Tabla 2.55: Descripción de la tabla “tipo_publicación”

Tabla: tipo_usuario				
Descripción: Contiene datos del tipo de usuario.				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
tus_id	INTEGER	PK	NN	Código del tipo de usuario
tus_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del tipo de usuario, no tiene valores nulos, es único
tus_descripcion	TEXT			Descripción del tipo de usuario

Tabla 2.56: Descripción de la tabla “tipo_usuario”

Tabla: usuario				
Descripción: Contiene los datos de los usuarios.				
Atributo	Tipo de dato	Clave primaria	No nulo	Descripción
usu_id	INTEGER	PK	NN	Código del usuario
usu_nombre	VARCHAR(255)		NN	Nombre del usuario
usu_usuario	VARCHAR(255)		NN	Nombre del usuario para acceso al sistema
usu_clave	VARCHAR(255)		NN	Contraseña del usuario
usu_mail	VARCHAR(255)		NN	Correo electrónico del usuario
usu_activo	BOOL		NN	Estado de usuario si está o no activo

Tabla 2.57: Descripción de la tabla “usuario”

2.3.8 PARÁMETROS INICIALES DE CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN POWEBCE

A continuación se detallan los parámetros iniciales con los que contará el portal web de comercio electrónico para su funcionamiento:

1. Datos de la empresa: nombre, visión, misión, historia, dirección, teléfonos, descripción de las actividades, imagen, datos bancarios para el pago de facturas, nombre y dirección del correo electrónico para el envío de notificaciones, parámetros de las calificaciones y de la facturación.
2. Datos de ubicación geográfica: especificación del país, estado-provincia y ciudades.
3. Datos de los artículos: definición de las categorías y subcategorías.
4. Definición de tipos de publicaciones:

- a. **Publicación normal:** consta de tres imágenes del artículo y un título normal el cual aparecerá en el listado de búsqueda del portal web.
- b. **Publicación especial:** consta de varias imágenes del artículo, este número estará definida por la empresa; la primera imagen publicada estará en el listado de búsqueda, con un título normal y una publicación extra en los artículos destacados en la página de inicio del portal web.

5. Definición de formas de pago, en los cuales la Empresa puede escoger entre las siguientes opciones:

- a. **Efectivo,** que el Cliente Comprador lo cancela en las instalaciones de la Empresa.
- b. **Transferencia bancaria o depósito.**

Para la compra-venta entre Clientes, la forma de pago es de libre elección. En la publicación del artículo el Cliente Vendedor debe especificar al menos una forma de pago.

6. Definición de formas de entrega, para lo cual se podrá escoger entre las siguientes opciones:

- a. **Entrega y envío dentro de la ciudad, a través de mensajería.**
- b. **Entrega y envío fuera de la ciudad a través de Courier, empresa de transporte terrestre o aéreo.**
- c. **No entrega de artículos, lo que significa que el Cliente Comprador debe acercarse a las instalaciones de la Empresa o del Cliente Vendedor para realizar la compra.**

Para la compra-venta de artículos entre Clientes, la forma de envío es de libre elección; la publicación debe indicar al menos una forma de envío.

7. Definición de los períodos de duración de las publicaciones, los cuales serán:

- a. 7 días.
- b. 15 días.
- c. 1 mes.

Al momento se deja a libre elección del Operador, el tiempo de duración de las publicación en POWEBCE.

8. Definición de la escala de calificaciones entre Clientes, los cuales serán:

- a. **A favor:** suma 1 punto a la reputación del Cliente.
- b. **En contra:** resta 1 punto a la reputación del Cliente.
- c. **Neutral:** no varía la reputación del Cliente.

9. Definición del estado del Cliente, los que pueden ser:

- a. **Activo:** estado en el cual el Cliente puede editar los datos personales de su cuenta, publicar artículos, realizar preguntas, comprar artículos, calificar a otros Clientes y acceder a la facturación.
- b. **Bloqueado:** estado en el cual el Cliente no ha validado su dirección de correo electrónico en el portal web y no tiene acceso a la funcionalidad del portal web.
- c. **Suspendido:** estado en el cual el Cliente no puede acceder a la funcionalidad de su cuenta en el portal web, debido al no pago de los valores adeudados. Las funciones que se inhabilitan son:
 - i. Administración de la cuenta personal.
 - ii. Publicación de artículos.
 - iii. Realización de preguntas en otras publicaciones.
 - iv. Calificación a otros Clientes.
 - v. Suspensión de las publicaciones activas en el portal web.

El Cliente solo puede acceder a la interfaz de facturación para indicar el pago realizado y esperar que se le active de nuevo su cuenta.

Facturación electrónica:

Se requiere la autorización del SRI para emitir facturación electrónica. El sistema es flexible para implementar la facturación electrónica

La implantación de la factura electrónica sale del alcance del proyecto de titulación realizado al momento, dado que esto es un trámite que debe realizar la empresa para emitir documentos electrónicos. Sin embargo se deja abierta la posibilidad de que la aplicación pueda implantar la facturación electrónica para los clientes.

CAPÍTULO 3

IMPLEMENTACIÓN, PRUEBA Y EVALUACIÓN DEL PORTAL

3.1 IMPLEMENTACIÓN

3.1.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Las herramientas de desarrollo para la aplicación POWEBCE, fueron justificadas y escogidas en la sección 1.3 del presente documento, para la cual se escogió:

- a. Apache como el servidor web.
- b. PHP como lenguaje de programación.
- c. MySQL como gestor de base de datos.

FRAMEWORK DE DESARROLLO

Para la implementación de POWEBCE, se decidió utilizar un framework de aplicaciones web, que permita automatizar las tareas más comunes y permita enfocarse en los aspectos específicos de la aplicación.

SYMFONY

Symfony es un completo framework que permite desarrollar aplicaciones web mediante el uso de herramientas y clases propias, que reducen el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja.

Está desarrollado en PHP 5 y es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos como MySQL, PostgreSQL, Oracle y Microsoft SQL Server. Se lo puede ejecutar en plataformas Windows y Linux.

Su principal característica es el uso del patrón de arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), separando la lógica del negocio, de la lógica del servidor y de la presentación de la aplicación web. Utiliza la programación orientada a objetos, interactúa con AJAX, permite el desarrollo de aplicaciones sencillas y complejas.

3.1.2 ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN

Para el desarrollo de POWEBCE se establecieron convenciones y estándares de programación, según recomienda el framework de aplicaciones web Symfony, con el fin de mejorar la organización, facilitar la comprensión del código y su depuración, eliminar de forma significativa el cometimiento de errores y optimización del tiempo.

BASE DE DATOS

Las tablas de la base de datos fueron nombradas de acuerdo a las siguientes convenciones:

- a.** Los nombres de las tablas son sustantivos en forma singular, con letras minúsculas y en idioma español, para describir lo mejor posible su funcionalidad.
- b.** El nombre de cada campo de una tabla, tiene el prefijo compuesto por las tres primeras letras del nombre de la tabla. Ejemplo: cli_nombre es el campo de nombre de la tabla Cliente.
- c.** El nombre del campo de la clave primaria de cada tabla está identificado con el sufijo "id".
- d.** El nombre de las tablas que corresponden a las relaciones de muchos a muchos, está formado por la combinación de las tres primeras letras de las tablas relacionadas, unidas con el caracter x, ejemplo: for_x_art.

DEFINICIÓN DEL MODELO: CLASES Y MÉTODOS

Al usar el framework Symfony, las clases y archivos relacionados con el modelo se ubican en la sección “/lib/model”. Este directorio contiene las clases y los métodos del ORM²⁶, que permite conectar la base de datos con el modelo de clases de POWEBCE.

La nomenclatura de estos archivos es la siguiente:

- a. Los nombres de las clases empiezan con mayúscula y siguen la notación Camel Case, por ejemplo: CompraVenta.php.
- b. Los nombres de los métodos de cada clase, empiezan con minúscula y también siguen la notación Camel Case, por ejemplo: getCovFecha().

DEFINICIÓN DEL CONTROLADOR

Symfony permite dividir el proyecto en aplicaciones, los cuales a su vez están divididos en módulos, que contienen el bloque de código que obtiene los datos de la capa de modelo y se lo pasa a la capa de vista para mostrar al usuario. Dentro de cada módulo se tiene el archivo “/actions/actions.class.php”, el cual tiene las siguientes características:

- e. Los métodos siguen la nomenclatura Camel Case, empezando la primera letra con minúscula.
- f. Los nombres de los métodos de esta clase empiezan con el prefijo “execute” y corresponden a las acciones que llaman a las plantillas de la capa de vista para la ejecución de la aplicación.

²⁶ “ORM son las siglas del Mapeo Objeto-Relacional, es una técnica de programación para convertir datos entre el sistema de tipos utilizados en un lenguaje de programación orientado a objetos y el utilizado en una base de datos relacional, utilizando un motor de persistencia.” [26]

DEFINICIÓN DE LA VISTA

Esta capa está constituida por las plantillas que se almacenan en la carpeta /templates, las cuales reciben los datos de la capa de controlador para presentar al usuario.

- a. Utilizan la nomenclatura Camel Case en el código fuente.
- b. Por ser parte del modelo de datos, el código está compuesto del lenguaje de programación PHP y HTML.
- c. El nombre de las plantillas terminan con la palabra "Success", y cada corresponden con las acciones de la capa del controlador. La Tabla 3.1 muestra la relación entre las acciones del controlador y las plantillas de la vista.

Convención	Capa Controlador	Capa Vista
Por cada acción de <i>action.class.php</i> del modelo controlador, se tiene una plantilla del modelo de vista con similar nombre.	<i>executeNew()</i>	<i>newSuccess.php</i>

Tabla 3.1: Convención de Symfony para configuración del modelo MVC.

3.2PRUEBAS

La metodología XP (Extreme Programming) tiene como característica fundamental la fase de pruebas, con el fin de verificar los módulos creados y cumplir con los requerimientos de las historias de usuario.

Dado que el presente proyecto se encuentra dividido en iteraciones y este a su vez en historias de usuario, para la realización de las pruebas unitarias y las pruebas funcionales, se realizará el análisis por historias de usuario y

demostrará el funcionamiento de las mismas mostrando los resultados obtenidos.

3.2.1 PRUEBAS POR HISTORIAS DE USUARIO

PRIMERA ITERACIÓN

Esta iteración tiene como objetivo el permitir la configuración de los parámetros iniciales de POWEBCE, para la gestión de datos de la empresa, ubicación geográfica, parámetros de artículo-publicación y gestión de usuarios. Las siguientes tablas muestran los resultados obtenidos de las historias de usuario:

1. Módulo de configuración de datos de la empresa.

En esta prueba se verifica la inserción, la edición y la eliminación de datos de la empresa.

Prueba: Ingreso de datos de la Empresa.

PRUEBA No.:	01
NOMBRE:	Insertar datos iniciales de la Empresa.
OBJETIVO:	Insertar los datos de la Empresa que gestionará el portal web POWEBCE.
ACTOR:	Administrador del portal
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Ingresar con el perfil de Administrador.
DATOS:	Nombre de la Empresa Eslogan RUC Dirección Teléfono 1 Teléfono 2 Correo electrónico Nombre de correo electrónico Descripción Banco No. De cuenta Tipo de cuenta

	Autorización del SRI Mínimo alerta nuevas publicaciones Comisión de venta Días de plazo de calificar Día de corte para facturación Días de plazo de pago de factura Días de plazo de conformidad Correo electrónico de soporte al cliente
PROCESO:	<ul style="list-style-type: none"> a. El sistema despliega en la parte superior el menú de configuración de parámetros. b. El usuario escoge la opción de "Empresa". c. El sistema despliega la pantalla para el ingreso de datos de la nueva Empresa. d. El usuario escoge la opción de "New" e ingresa los datos de la Empresa.
RESULTADO ESPERADO:	Si la información ingresada es correcta se espera: Tener en el sistema los datos de la Empresa que administrará el portal web POWEBCE.
RESULTADO OBTENIDO:	Los datos se cargaron perfectamente.
OBSERVACIONES:	El sistema tendrá un solo registro con los datos de la Empresa.

Tabla 3.2: Prueba – Insertar datos de la Empresa.

Prueba: Edición de datos de la Empresa.

PRUEBA No.:	02
NOMBRE:	Editar datos de la Empresa.
OBJETIVO:	Editar los datos de la Empresa.
ACTOR:	Administrador del portal
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Ingresar con el perfil de Administrador. Contar con datos de la Empresa
DATOS:	Nombre de Empresa Eslogan RUC Dirección Teléfono 1 Teléfono 2 Correo electrónico Nombre de correo electrónico Descripción

	Banco No. De cuenta Tipo de cuenta Autorización del SRI Mínimo alerta nuevas publicaciones Comisión de venta Días de plazo de calificar Día de corte para facturación Días de plazo de pago de factura Días de plazo de conformidad Correo electrónico de soporte al cliente
PROCESO:	a. El sistema despliega en la parte superior el menú de configuración de parámetros. b. El usuario escoge la opción de “Empresa”. c. El sistema despliega en pantalla los datos existentes de la Empresa. d. El usuario escoge la opción de “Editar” y modifica los datos de la Empresa.
RESULTADO ESPERADO:	Si la información modificada es correcta se espera: Actualizar los datos de la Empresa en el sistema.
RESULTADO OBTENIDO:	Los datos se editaron correctamente.
OBSERVACIONES:	El usuario Administrador es el único que puede editar los datos de la Empresa.

Tabla 3.3: Prueba – Editar datos de la Empresa.

2. Configuración de parámetros iniciales del sistema.

Prueba similar a la anterior, se realizan los mismos pasos para la gestión de posición geográfica (País, Estado-Provincia y Ciudad), gestión de artículo-publicación (Categoría, Subcategoría, Tipo_calificacion, Tipo_pago y Tipo_publicación) y gestión de usuarios (Tipo_usuario).

3. Gestión de cuentas de Operadores.

Esta historia de usuario permite la gestión de usuarios Operadores en el portal web.

Prueba: Insertar Usuario Operador.

PRUEBA No.:	03
NOMBRE:	Insertar de datos de Usuario Operador
OBJETIVO:	Insertar los datos del Usuario Operador en el portal web.
ACTOR:	Administrador del portal
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Ingresar con el perfil de Administrador. Los datos de la Empresa deben estar ingresados. El tipo de usuario para el Operador debe estar creado.
DATOS:	Empresa Tipo de usuario Nombre Usuario Clave Correo electrónico Estado activo
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El sistema despliega en la parte superior el menú de configuración de parámetros. b. El Usuario Administrador escoge la opción de "Usuarios". c. El sistema despliega en pantalla el listado de los usuarios existentes. d. El usuario escoge la opción de "Nuevo" y crea el nuevo Usuario Operador.
RESULTADO ESPERADO:	Si la información ingresada es correcta se espera: Crear un nuevo Usuario Operador en el sistema.
RESULTADO OBTENIDO:	El Usuario Operador se creó correctamente.
OBSERVACIONES:	El Usuario Administrador es el único que puede crear Operadores del Sistema.

Tabla 3.4: Prueba – Insertar datos de Usuario Operador.

Prueba: Editar Usuario Operador

PRUEBA No.:	04
NOMBRE:	Editar datos de Usuario Operador
OBJETIVO:	Editar los datos del Usuario Operador en el portal web.
ACTOR:	Administrador del portal

CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Ingresar con el perfil de Administrador. Los datos de la Empresa deben estar ingresados. El tipo de usuario para el Operador debe estar creado. El perfil del Usuario Operador debe estar creado.
DATOS:	Empresa Tipo de usuario Nombre Usuario Clave Correo electrónico Estado activo
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El sistema despliega en la parte superior el menú de configuración de parámetros. b. El Usuario Administrador escoge la opción de "Usuarios". c. El sistema despliega en pantalla el listado de los usuarios existentes. d. El usuario selecciona el Operador y escoge la opción de "Editar".
RESULTADO ESPERADO:	Si la información ingresada es correcta se espera: Modificar los datos del Operador existente.
RESULTADO OBTENIDO:	Los datos del Operador se .modificaron sin problemas.
OBSERVACIONES:	El Usuario Administrador es el único que puede modificar los datos del Operador.

Tabla 3.5: Prueba – Editar datos del Operador.

Prueba: Eliminar Usuario Operador

PRUEBA No.:	05
NOMBRE:	Eliminar datos de Usuario Operador
OBJETIVO:	Eliminar los datos del Usuario Operador en el portal web.
ACTOR:	Administrador del portal
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Ingresar con el perfil de Administrador. Los datos de la Empresa deben estar ingresados. El tipo de usuario para el Operador debe estar creado. El perfil del Usuario Operador debe estar creado.
DATOS:	Ninguno

PROCESO:	<ul style="list-style-type: none"> a. El sistema despliega en la parte superior el menú de configuración de parámetros. b. El Usuario Administrador escoge la opción de “Usuarios”. c. El sistema despliega en pantalla el listado de los usuarios existentes. d. El usuario selecciona el Operador y escoge la opción de “Eliminar”.
RESULTADO ESPERADO:	Si el Operador no tiene acciones relacionadas con las demás tablas, se eliminará de la aplicación.
RESULTADO OBTENIDO:	El Operador seleccionado fue eliminado del sistema.
OBSERVACIONES:	El Usuario Administrador es el único que puede eliminar los datos del Operador.

Tabla 3.6: Prueba – Eliminar Usuario Operador.

4. Registrar cuenta del Cliente

A continuación se realiza la prueba de creación de la cuenta del Cliente.

Prueba: Crear la cuenta del Cliente.

PRUEBA No.:	06
NOMBRE:	Crear la cuenta del Cliente
OBJETIVO:	Registrar la cuenta del Cliente.
ACTOR:	Cliente Comprador / Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe aceptar las políticas del portal web, antes de registrar su cuenta.
DATOS:	Nombre CI o RUC Dirección Ciudad Teléfono 1 Teléfono 2 Teléfono celular Correo electrónico Nombre de usuario Clave Comentario

PROCESO:	<ul style="list-style-type: none"> a. El Cliente hace clic en “Registro de usuario” en la página principal de POWEBCE. b. El sistema despliega las políticas del portal web. c. El sistema despliega en pantalla, el formulario de creación de cuenta, luego que el Cliente acepta las políticas del portal web. d. El Cliente ingresa la información de la cuenta a crear. e. El sistema muestra los datos de la cuenta a registrar para su confirmación. f. El Cliente confirma los datos ingresados. g. El sistema indica la creación exitosa de la cuenta del Cliente.
RESULTADO ESPERADO:	Si el Cliente acepta las políticas del portal web, ingresa correctamente los datos y los confirma, la cuenta se creará exitosamente.
RESULTADO OBTENIDO:	La cuenta se creó exitosamente.
OBSERVACIONES:	El sistema envía una notificación al correo electrónico del Cliente para que proceda con la validación de la cuenta registrada.

Tabla 3.7: Prueba – Registrar la cuenta del Cliente.

5. Gestión de datos personales de la cuenta de Cliente.

Historia de usuario que permite la edición de la cuenta del Cliente, una que esta ha sido creada.

Prueba: Actualizar los datos de la cuenta del Cliente.

PRUEBA No.:	07
NOMBRE:	Actualizar los datos de la cuenta del Cliente
OBJETIVO:	Editar los datos de la cuenta personal del Cliente registrado en el portal web.
ACTOR:	Cliente Comprador / Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Tener una cuenta de Cliente registrada en el portal web.
DATOS:	Dirección Ciudad Teléfono 1 Teléfono 2

	Teléfono celular Correo electrónico Clave Comentario
PROCESO:	<ul style="list-style-type: none"> a. El Cliente hace clic en “Mi cuenta” para actualizar los datos de su cuenta. b. El sistema despliega en pantalla los datos de la cuenta del Cliente. c. El Cliente hace clic en “Modificar datos”. d. El sistema muestra en pantalla los campos que puede actualizar el Cliente. e. El Cliente edita los campos deseados y hace clic en “Guardar”. f. El sistema actualiza la información del Cliente y muestra en pantalla los nuevos datos del Cliente.
RESULTADO ESPERADO:	Actualizar los campos permitidos de la cuenta del Cliente.
RESULTADO OBTENIDO:	Los datos de la cuenta fueron actualizados correctamente.
OBSERVACIONES:	El sistema permite modificar solo los datos descritos anteriormente.

Tabla 3.8: Prueba – Gestión de cuenta personal de Cliente.

6. Gestión de cuentas de Clientes

Prueba: Actualizar datos de la cuenta del Cliente

PRUEBA No.:	08
NOMBRE:	Gestionar cuentas de Clientes
OBJETIVO:	Actualizar los datos de la cuenta del Clientes.
ACTOR:	Usuario Operador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Operador debe iniciar sesión en el lado administrativo de POWEBCE.
DATOS:	Dirección Ciudad Teléfono 1 Teléfono 2 Teléfono celular Correo electrónico Clave Estado activo

	Comentario
PROCESO:	<ul style="list-style-type: none"> a. El Operador escoge la opción de “Clientes”. b. El sistema despliega en pantalla el listado de Clientes registrados. c. El Operador escoge el Cliente que actualizará los datos. d. El sistema muestra en pantalla los datos del Cliente. e. El Operador actualiza los datos del Cliente.
RESULTADO ESPERADO:	Actualizar los campos de la cuenta del Cliente.
RESULTADO OBTENIDO:	Los datos de la cuenta fueron actualizados correctamente.
OBSERVACIONES:	El sistema permite modificar solo los datos descritos anteriormente.

Tabla 3.9: Prueba – Actualización de datos de la cuenta del Cliente.

Prueba: Eliminar la cuenta del Cliente

PRUEBA No.:	09
NOMBRE:	Eliminar la cuenta del Cliente
OBJETIVO:	Borrar una cuenta de Cliente del portal web.
ACTOR:	Usuario Operador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	<p>El Usuario Operador debe iniciar sesión en el lado administrativo de POWEBCE.</p> <p>La cuenta a borrar no debe tener otras transacciones asociadas como publicaciones, compra-venta, preguntas y cargos de facturación.</p>
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ul style="list-style-type: none"> a. El Operador escoge la opción de “Clientes”. b. El sistema despliega en pantalla el listado de Clientes registrados. c. El Operador escoge la cuenta del Cliente que eliminará. d. El sistema pide confirmar el borrado de la cuenta. e. El Operador confirmar eliminar la cuenta.
RESULTADO ESPERADO:	Eliminar la cuenta del Cliente seleccionado.
RESULTADO OBTENIDO:	Los datos de la cuenta fueron actualizados correctamente.

OBSERVACIONES:	El sistema permite modificar solo los datos descritos anteriormente.
-----------------------	--

Tabla 3.10: Prueba – Eliminar la cuenta del Cliente.

SEGUNDA ITERACIÓN

A continuación se detallan las historias de usuario de esta fase y las pruebas realizadas para verificar su funcionamiento:

1. Publicar artículos (B2C)

Prueba: Publicar artículos de la Empresa (B2C)

PRUEBA No.:	10
NOMBRE:	Publicar artículos de la Empresa
OBJETIVO:	La Empresa publicará los artículos que ofrecerá en el portal web.
ACTOR:	Usuario Operador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Operador debe estar registrado en el portal. En el portal debe estar configurado los siguientes parámetros: Categoría Subcategoría Tipo de publicación Forma de envío. Forma de pago
DATOS:	Operador Tipo de publicación Subcategoría Título de la publicación Nombre del Artículo Marca Descripción Duración de la publicación Cantidad Costo Forma de envío Forma de pago
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Operador selecciona la opción “Publicaciones-Artículos”. b. El sistema despliega en pantalla el formulario para la creación de la publicación.

	c. El Operador ingresa los datos de la nueva publicación.
RESULTADO ESPERADO:	Crear la publicación de artículos de la Empresa.
RESULTADO OBTENIDO:	La publicación fue creada exitosamente.
OBSERVACIONES:	El Operador solo puede crear publicaciones de artículos de la Empresa.

Tabla 3.11: Prueba – Publicar artículos de la Empresa (B2C).

2. Publicar artículos de Clientes (C2C)

Prueba: Publicar artículos de Clientes

PRUEBA No.:	11
NOMBRE:	Publicar artículos de los Clientes
OBJETIVO:	Los Clientes podrán publicar sus artículos en el portal web.
ACTOR:	Cliente Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe iniciar sesión en el portal. En el portal debe estar configurado los siguientes parámetros: Categoría Subcategoría Tipo de publicación Forma de envío. Forma de pago
DATOS:	Cliente Tipo de publicación Subcategoría Título de la publicación Nombre del Artículo Marca Descripción Duración de la publicación Cantidad Costo Forma de envío Forma de pago
PROCESO:	a. El Cliente selecciona la opción “Publicar y Vender artículos”. b. El sistema despliega en pantalla el

	<p>formulario para la creación de la publicación.</p> <p>c. El Cliente ingresa los datos de la nueva publicación.</p> <p>d. El sistema indica en pantalla las imágenes a subir de la publicación.</p> <p>e. El Cliente selecciona la o las imágenes de la publicación.</p> <p>f. El sistema hace una muestra previa de las imágenes subidas de la publicación.</p> <p>g. El Cliente revisa la publicación y finaliza su creación.</p>
RESULTADO ESPERADO:	El Cliente publica un artículo en el portal web.
RESULTADO OBTENIDO:	El Cliente publicó un artículo en el portal web.
OBSERVACIONES:	Según el tipo de publicación, el Cliente puede subir un número definido de imágenes para mostrarse en el buscador de artículos.

Tabla 3.12: Prueba – Publicación de artículos de Clientes (C2C).

3. Moderar publicaciones de Clientes.

Prueba: Aprobar publicación de artículos de Clientes.

PRUEBA No.:	12
NOMBRE:	Aprobar publicaciones de Clientes
OBJETIVO:	Revisar y aprobar que las publicaciones de los Clientes cumplan con las políticas del portal.
ACTOR:	Usuario Operador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Operador debe iniciar sesión en el portal web. El Cliente debe crear una publicación de artículo.
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<p>a. El Operador hace clic en “Publicaciones-Artículos” para revisar nuevas publicaciones.</p> <p>b. El sistema despliega en pantalla las nuevas publicaciones.</p> <p>c. El Operador selecciona la publicación, revisa que cumpla con las políticas del portal y la aprueba.</p> <p>d. El sistema publica el artículo en el portal y envía un mensaje de correo electrónico al Cliente.</p>

RESULTADO ESPERADO:	El Operador verifica la publicación del Cliente y la aprueba. Se notifica la aprobación a través del correo electrónico del Cliente.
RESULTADO OBTENIDO:	Se aprueba la publicación del Cliente y se envía el mensaje a través del correo electrónico.
OBSERVACIONES:	El Operador es el encargado de decidir si una publicación cumple o no con las políticas del portal web.

Tabla 3.13: Prueba – Aprobar la publicación de artículos del Cliente.

4. Gestionar las publicaciones del Cliente

Prueba: Suspender publicación de artículo

PRUEBA No.:	13
NOMBRE:	Suspender la publicación de artículo
OBJETIVO:	Suspender la publicación del Cliente en el portal web.
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe estar registrado en el portal web. El Cliente debe tener una publicación activa previa, para suspenderla.
ACTOR:	Cliente Vendedor
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Cliente hace clic en “Mis publicaciones”. b. El sistema despliega en pantalla el listado de publicaciones del Cliente. c. El Cliente selecciona la publicación que desea suspender. d. El sistema muestra la información de la publicación. e. El Cliente hace clic en suspender Publicación.
RESULTADO ESPERADO:	La publicación activa queda suspendida por parte del Cliente.
RESULTADO OBTENIDO:	El portal web le permitió al Cliente suspender la publicación.
OBSERVACIONES:	El Cliente puede suspender una publicación, antes que esta finalice.

Tabla 3.14: Prueba – Suspender la publicación de artículo.

Prueba: Renovar la publicación de artículo

PRUEBA No.:	14
NOMBRE:	Renovar publicación del Cliente
OBJETIVO:	Actualizar la publicación de artículo y republicarla en el portal web.
ACTOR:	Cliente Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe estar registrado en el portal web. El Cliente debe tener una publicación suspendida previa, para modificar sus datos y volver a publicarla.
DATOS:	Cliente Tipo de publicación Subcategoría Título de la publicación Nombre del Artículo Marca Descripción Duración de la publicación Cantidad Costo Forma de envío Forma de pago
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Cliente hace clic en "Mis publicaciones" b. El sistema despliega en pantalla el listado de publicaciones. c. El Cliente selecciona la publicación que desea renovar. d. El sistema muestra la información de la publicación. e. El Cliente actualiza los datos de la publicación. f. El sistema indica en pantalla las imágenes a subir de la publicación. g. El Cliente selecciona la o las imágenes de la publicación. h. El sistema hace una muestra previa de las imágenes subidas de la publicación. i. El Cliente revisa la publicación y finaliza la renovación.
RESULTADO ESPERADO:	El Cliente renueva la publicación suspendida de un artículo.
RESULTADO OBTENIDO:	El portal web le permitió al Cliente editar y publicar nuevamente un artículo.

OBSERVACIONES:	La renovación de la publicación sigue el mismo proceso de validación que una publicación nueva.
-----------------------	---

Tabla 3 15: Prueba – Renovar la publicación de artículo.

5. Gestionar las publicaciones de la Empresa

Las pruebas para esta historia de usuario son similares a las pruebas descritas en “Gestionar publicaciones del Cliente”, por lo que no se considera necesario ponerlas nuevamente.

6. Reporte de publicaciones del Cliente

Prueba: Listado de publicaciones del Cliente.

PRUEBA No.:	15
NOMBRE:	Listar las publicaciones del Cliente
OBJETIVO:	Desplegar en pantalla las publicaciones de artículos del Cliente
ACTOR:	Cliente Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe estar registrado en el portal web. El Cliente debe tener al menos una publicación de artículo creada en el portal.
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Cliente hace clic en “Mis publicaciones”. b. El sistema despliega en pantalla el listado de publicaciones de artículos creadas por el Cliente.
RESULTADO ESPERADO:	Obtener el listado de las publicaciones de artículos creadas en el portal web.
RESULTADO OBTENIDO:	El sistema despliega todas las publicaciones de artículos que creó el Cliente.
OBSERVACIONES:	El sistema despliega las publicaciones activas y suspendidas del Cliente.

Tabla 3.16: Prueba – Listado de publicaciones del Cliente.

7. Reporte de publicaciones de la Empresa

Las pruebas para esta historia de usuario son similares a las pruebas descritas para “Reporte de publicaciones del Cliente”, por lo que no se considera necesario ponerla en el documento.

8. Módulo de búsqueda de artículos

Prueba: Búsqueda de artículo

PRUEBA No.:	16
NOMBRE:	Búsqueda de artículos
OBJETIVO:	Buscar un artículo en el portal web de acuerdo a una palabra clave.
ACTOR:	Cliente Comprador / Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Ingresar una palabra clave para realizar la búsqueda en el portal web.
DATOS:	Palabra clave de búsqueda.
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Cliente ingresa en el portal web la palabra clave de artículo de búsqueda. b. El portal web despliega el listado de las publicaciones que coinciden con la palabra clave.
RESULTADO ESPERADO:	Obtener el listado de las publicaciones que coinciden.
RESULTADO OBTENIDO:	El sistema despliega todas las publicaciones de artículos que creó el Cliente.
OBSERVACIONES:	El sistema despliega las publicaciones activas y suspendidas del Cliente.

Tabla 3.17: Prueba – Búsqueda de artículo.

TERCERA ITERACIÓN

Esta fase está compuesta por el proceso de compra-venta, calificaciones entre Clientes y el proceso de Facturación por publicación de artículos y ventas. A continuación se detallan las pruebas realizadas, para esta iteración:

1. Moderar pregunta-respuesta en las publicaciones de Clientes

Prueba: Deshabilitar la pregunta-respuesta en la publicación del Cliente

PRUEBA No.:	17
NOMBRE:	Deshabilitar la pregunta-respuesta en la publicación del Cliente
OBJETIVO:	Revisar y deshabilitar la pregunta-respuesta en la publicación del Cliente, en caso no cumpla con las políticas del portal.
ACTOR:	Usuario Operador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	La publicación debe estar creada en el portal web. Debe existir la pregunta del Comprador y la respuesta del Vendedor.
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Operador hace clic en Preguntas-Repuestas para revisar la publicación. b. El sistema despliega en pantalla el listado de las publicaciones con las "Preguntas-Respuestas". c. El Operador revisa la pregunta y la respuesta y verifica que cumpla con las políticas del portal web. d. En caso la pregunta-respuesta no cumpla con la política del portal, se la edita con la leyenda "<i>Esta pregunta ha sido editada por no cumplir con las reglas del portal web</i>". Se le notifica al Cliente a través de mensaje de correo electrónico.
RESULTADO ESPERADO:	La pregunta-respuesta será editada en la publicación del Cliente.
RESULTADO OBTENIDO:	La pregunta-respuesta de la publicación fue editada por no cumplir las normas del portal.
OBSERVACIONES:	La pregunta-respuesta solo es editada en la publicación del Cliente, pero no es eliminada completamente del portal web.

Tabla 3.18: Prueba – Deshabilitar pregunta-respuesta en la publicación del Cliente.

2. Gestionar preguntas en las publicaciones del Cliente

En esta historia de usuario, el Cliente responde las preguntas pendientes de su publicación y obtiene un reporte de las preguntas pendientes y respondidas.

Prueba: Reporte de preguntas pendientes del Cliente

PRUEBA No.:	18
NOMBRE:	Reporte de las preguntas pendientes del Cliente.
OBJETIVO:	Listar las preguntas pendientes que tiene el Cliente en sus publicaciones.
ACTOR:	Cliente Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe tener al menos una publicación en el portal web. Debe existir al menos una pregunta pendiente.
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Cliente hace clic en “Preguntas pendientes”. b. El sistema despliega en pantalla las preguntas pendientes por responder.
RESULTADO ESPERADO:	El sistema despliega las preguntas que tiene el Cliente por responder.
RESULTADO OBTENIDO:	El sistema desplegó el reporte de preguntas pendientes que tiene el Cliente.
OBSERVACIONES:	El listado de preguntas pendientes aplica a todas las publicaciones que tenga el Cliente en el portal web.

Tabla 3.19: Prueba – Reporte de preguntas pendientes.

Prueba: Responder pregunta pendiente.

PRUEBA No.:	19
NOMBRE:	Responder pregunta pendiente en la publicación.
OBJETIVO:	Responder a una pregunta pendiente realizada en la publicación.
ACTOR:	Cliente Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe tener al menos una publicación en el portal web.

	Debe existir al menos una pregunta pendiente.
DATOS:	Respuesta de la pregunta
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Cliente hace clic en “Preguntas pendientes”. b. El sistema despliega en pantalla las preguntas pendientes por responder. c. El Cliente selecciona la pregunta y hace clic en “Contestar”. d. El sistema muestra la pregunta y la opción para responderla. e. El Cliente responde la pregunta y hace clic en “Guardar”. f. El sistema registra la respuesta en la publicación y le notifica al Cliente Comprador con un mensaje de correo electrónico.
RESULTADO ESPERADO:	El Cliente responderá la pregunta realizada en la publicación de su artículo.
RESULTADO OBTENIDO:	El portal web permitió que el Cliente responda la pregunta realizada en la publicación.
OBSERVACIONES:	El Cliente responde las preguntas pendientes una por una, de acuerdo a las publicaciones realizadas en el portal.

Tabla 3.20: Prueba – Responder pregunta pendiente.

Prueba: Reporte de preguntas realizadas

PRUEBA No.:	20
NOMBRE:	Reporte de preguntas realizadas
OBJETIVO:	Listar las preguntas que realizó el Cliente en otras publicaciones del portal web.
ACTOR:	Cliente Comprador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe estar registrado en el portal web. El Cliente debe tener una pregunta realizada en una publicación del portal web.
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Cliente hace clic en “Preguntas realizadas”. b. El sistema despliega en pantalla el listado de las preguntas que realizó el Cliente.

RESULTADO ESPERADO:	El sistema muestra en pantalla las preguntas que realizó en las publicaciones del portal web.
RESULTADO OBTENIDO:	El sistema despliega en pantalla las preguntas realizadas en el portal web.
OBSERVACIONES:	El sistema despliega todas las preguntas realizadas del Cliente en el portal web.

Tabla 3.21: Prueba – Reporte de preguntas realizadas.

3. Gestionar preguntas en las publicaciones de la Empresa

Esta historia de usuario es similar a la historia de usuario “Gestionar preguntas en las publicaciones del Cliente”, con la diferencia que el Operador es el encargado de gestionar las preguntas. Las pruebas de esta historia de usuario son similares a las mostradas en el apartado anterior.

4. Gestionar las ventas de los Clientes

En esta historia de usuario se gestiona las ventas de los Clientes que se realizaron a través del portal web. A continuación se describen las pruebas realizadas:

Prueba: Reporte de ventas de los Clientes

PRUEBA No.:	21
NOMBRE:	Reporte de ventas de los Clientes
OBJETIVO:	Listar las ventas realizadas entre Clientes a través del portal web.
ACTOR:	Cliente Vendedor
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Operador debe estar registrado en el portal web. Debe existir al menos una compra de un Cliente Comprador a un Cliente Vendedor.
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Operador hace clic en “Ventas de Clientes”. b. El sistema despliega el listado de ventas

	realizadas a través del portal.
RESULTADO ESPERADO:	El sistema mostrará en pantalla la lista de ventas realizadas en el portal web, con el artículo y los Clientes que realizaron la transacción.
RESULTADO OBTENIDO:	El sistema muestra en pantalla todas las ventas que se realizaron a través del portal web.
OBSERVACIONES:	El reporte de ventas solo muestra los artículos vendidos entre Clientes a través del portal web.

Tabla 3.22: Prueba – Reporte de ventas de los Clientes.

Prueba: Eliminar una venta del Cliente

PRUEBA No.:	22
NOMBRE:	Eliminar una venta del Cliente
OBJETIVO:	Eliminar una transacción de compra-venta del Cliente.
ACTOR:	Usuario Operador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Operador debe estar registrado en el portal web. Debe existir al menos una compra de un Cliente Comprador a un Cliente Vendedor.
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Operador hace clic en “Ventas de Clientes”. b. El sistema despliega en pantalla las ventas realizadas a través del portal web. c. El Operador selecciona una transacción de compra-venta y la elimina. d. El sistema le advierte al Operador del borrado de la transacción. e. El Operador confirma al sistema la acción. f. El sistema elimina la transacción de compra-venta.
RESULTADO ESPERADO:	El Operador eliminará la transacción de compra-venta que seleccionó.
RESULTADO OBTENIDO:	El portal web le permitió al Operador eliminar una transacción de compra-venta.
OBSERVACIONES:	El Operador procede con la eliminación de la transacción de compra-venta, solo en casos especiales.

Tabla 3.23: Prueba – Eliminar una cuenta del Cliente.

5. Gestionar las ventas de la empresa

Las pruebas para esta historia de usuario son similares que “Gestionar las ventas de los Clientes”, en donde el Operador lista y elimina las transacciones realizadas a través del portal web, por lo que no se considera necesario describirlas nuevamente.

6. Notificar el pago de factura al Cliente

Prueba: Envío de la factura al Cliente por correo electrónico

PRUEBA No.:	23
NOMBRE:	Envío de la factura por correo electrónico
OBJETIVO:	Notificar los valores a cancelar al Cliente por mensaje de correo electrónico.
ACTOR:	Usuario Operador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente debe tener al menos una publicación de tipo especial o una venta de artículo.
DATOS:	Ninguno
PROCESO:	<ul style="list-style-type: none"> a. El sistema calcula los cargos generados de las publicaciones y ventas realizadas del Cliente. b. El sistema guarda los valores a pagar en la base de datos. c. El sistema notifica al Cliente a través de mensaje de correo electrónico los valores que debe cancelar.
RESULTADO ESPERADO:	El Cliente recibe un mensaje de correo electrónico con los valores a pagar por las publicaciones y ventas de sus artículos.
RESULTADO OBTENIDO:	El portal web generó el correo electrónico que se le envió al Cliente indicando que tiene una factura por pagar.
OBSERVACIONES:	El sistema notifica al Cliente de los valores adeudados, una vez al mes de acuerdo a las configuraciones que se realicen en el portal.

Tabla 3 24: Prueba – Envío de la factura al Cliente por correo electrónico

7. Módulo para comprar artículos al Cliente

Prueba: Compra de artículos al Cliente

PRUEBA No.:	24
NOMBRE:	Compra de artículos al Cliente
OBJETIVO:	Verificar la compra de artículos a un Cliente.
ACTOR:	Cliente Comprador
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El Cliente Comprador debe estar registrado en el portal web. La publicación debe tener al menos un artículo en stock.
DATOS:	Cantidad de artículos a comprar.
PROCESO:	<ol style="list-style-type: none"> a. El Cliente escoge la publicación y hace clic en “Comprar Ahora”. b. El sistema despliega en pantalla la cantidad de artículos a comprar y el precio final. c. El Cliente ingresa la cantidad y hace clic en “Comprar”. d. El sistema le confirma al Cliente la compra a realizar. e. El Cliente confirma la compra. f. El sistema calcula el stock de artículos de la publicación. g. El sistema envía un mensaje de correo electrónico al Comprador y al Vendedor de la transacción realizada.
RESULTADO ESPERADO:	El Cliente compra un artículo y el sistema calcula el stock y envía un mensaje de correo electrónico indicando la transacción.
RESULTADO OBTENIDO:	El Cliente realiza la compra. El sistema calcula el stock y le notifica al Cliente a través de mensaje de correo electrónico.
OBSERVACIONES:	Por cada transacción de compra-venta, el Cliente recibe un mensaje de correo electrónico.

Tabla 3.25: Prueba – Compra de artículos al Cliente.

8. Módulo para comprar artículos a la Empresa.

Las pruebas para esta historia de usuario son similares a la anterior, “Módulo para comprar artículos al Cliente”, con la

diferencia que se realiza la notificación de la venta al Operador que representa a la Empresa.

3.2.2 PRUEBAS DEL SISTEMA

Para pruebas del sistema se tienen las siguientes: de configuración, de seguridad y de desempeño.

PRUEBAS DE CONFIGURACIÓN

Para las pruebas de configuración, se realizaron las siguientes tareas:

- a. Probar la aplicación en distintos sistemas operativos: para este caso se escogió la plataforma Windows y Linux, por ser los de mayor uso.
- b. Probar la aplicación con diferentes browsers: se procedió a escoger los navegadores Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome.

Los parámetros de pruebas considerados son: presentación, funcionalidad, compatibilidad, tiempo de respuesta.

Los parámetros de evaluación son: Bueno, Regular, Malo. Las pruebas se realizaron en conjunto con el Administrador del portal web.

En la Tabla 3.26 se muestra los resultados obtenidos de probar la aplicación en el sistema operativo Windows 7, con el correspondiente software de navegación.

Software de navegación	Internet Explorer 8²⁷	Mozilla Firefox 3.6.13	Google Chrome 9
Presentación	Regular	Buena	Buena
Compatibilidad	Buena	Buena	Buena
Funcionalidad	Buena	Buena	Buena
Tiempo de respuesta	Buena	Buena	Buena

Tabla 3.26: Pruebas de configuración en el sistema operativo Windows.

La Tabla 3.27 muestra las pruebas de configuración en el sistema operativo CentOS Linux 5.4, con los browsers compatibles:

Software de navegación	Mozilla Firefox 3.6.13	Google Chrome 9
Presentación	Buena	Buena
Compatibilidad	Buena	Buena
Funcionalidad	Buena	Buena
Tiempo de respuesta	Buena	Buena

Tabla 3.27: Pruebas de configuración en el sistema operativo CentOS Linux.

PRUEBA DE DESEMPEÑO

Las pruebas de rendimiento son aquellas que se realizan para determinar lo rápido que realiza una tarea un sistema en condiciones particulares de trabajo. Sirve también para validar y verificar otros atributos de la calidad del sistema como escalabilidad, confianza, velocidad y restricciones. Las pruebas se realizaron junto con la persona del Departamento de Sistemas de la empresa²⁸.

A continuación se definen las actividades para las pruebas de desempeño:

²⁷ Para el caso de Internet Explorer 7 y versiones posteriores, las interfaces del portal web POWEBCE se despliegan adecuadamente aplicando la "Vista de Compatibilidad" que tiene este navegador.

²⁸ La empresa en la que se implantó el portal web de comercio electrónico POWEBCE es PINSOFT COMPUTERS, cuya descripción se hace lo hace detalladamente en el Capítulo 4 de este documento.

a. Identificación del ambiente

El equipo en el que se realizó las pruebas tiene las siguientes características:

Sistema operativo: Windows 7 con Service Pack 1

Servidor web: Apache 2.214

Lenguaje de programación: PHP 5.3.1

Base de datos: MySQL 5.1.141

Las características físicas del equipo son:

Procesador: Intel Core 2 Duo 2.5GHz

Memoria: 2GB

Ancho de banda: 512KB

b. Plan y diseño de pruebas

Las pruebas que se diseñaron son las siguientes:

- **De carga:** las pruebas de carga a la base de datos, se realizaron a la tabla de Artículos del portal POWEBCE con los valores de 10, 20, 30, 40 y 50 publicaciones.
- **De tensión:** estas pruebas se realizaron con la herramienta JMeter²⁹ [27], simulando la concurrencia de usuarios al portal web, con los valores de 25, 50 y 100 usuarios.

c. Configuración del ambiente de pruebas

La configuración de ambiente de pruebas es la siguiente:

- De carga: se tomó los tiempos de respuesta de la base de datos para varios números de registros, utilizando la interfaz web “phpMyAdmin”, en donde indica el tiempo de respuesta para cada transacción.

²⁹ JMeter, herramienta de prueba de carga, desarrollada por Apache Jakarta, para analizar y medir el desempeño de una variedad de servicios, con énfasis en aplicaciones web.

- De tensión: se configuró la herramienta de JMeter para probar la página de inicio y la página de búsqueda del portal web POWEBCE, con 10, 50 y 100 usuarios concurrentes. La Figura 3.1 muestra la configuración de pruebas de la herramienta JMeter:

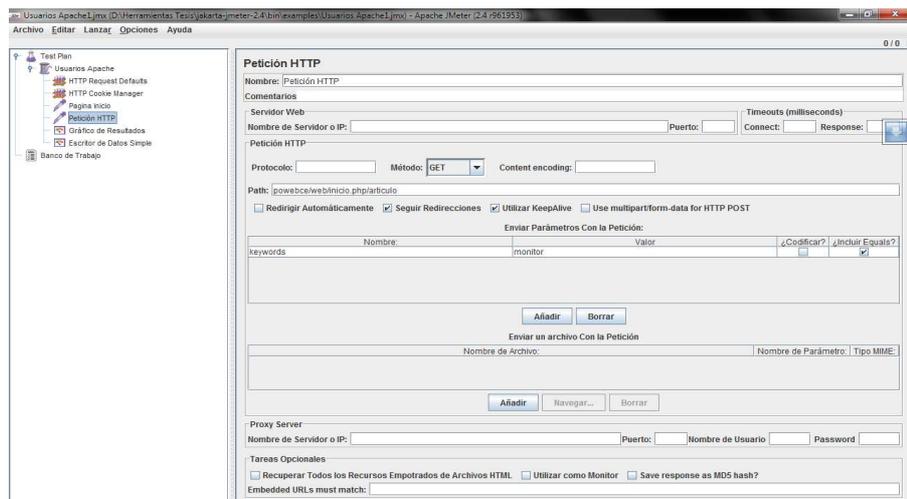


Figura 3.1: Configuración de parámetros de la herramienta de pruebas JMeter para el módulo de búsqueda de artículos en el portal web.

Además se utilizó la herramienta de Windows “Monitor de rendimiento”, para medir la utilización de recursos del sistema (procesador, memoria, disco duro y red) del equipo.

d. Análisis y reporte de pruebas

- **Pruebas de carga**

La Tabla 3.28 muestra los resultados obtenidos de las pruebas de carga.

No. De publicaciones	Tiempo respuesta BDD local (s)	Tiempo respuesta servidor web local (s)
10	0.0012	0.0022
20	0.0182	0.0379

30	0.0293	0.0944
40	0.0524	0.1425
50	0.068	0.175
60	0.145	0.311

Tabla 3 28: Resultados de las pruebas de carga del portal web.

La Figura 3.2 muestra la tendencia del tiempo de respuesta para los distintos valores de carga de datos en el portal web.

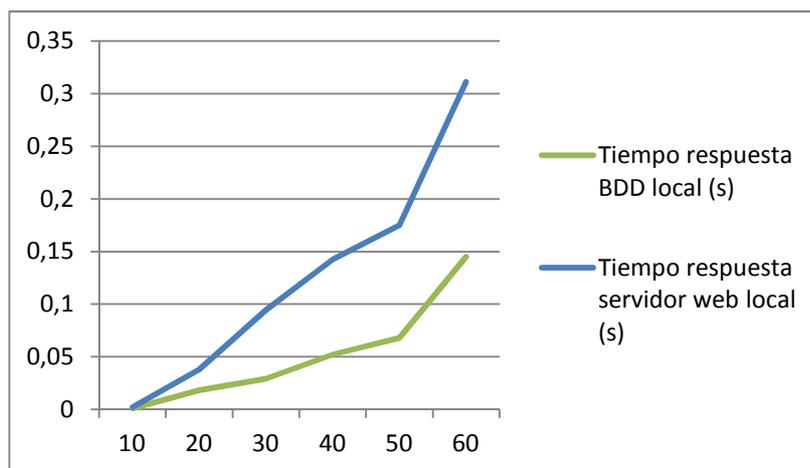


Figura 3.2: Gráfico de las pruebas de carga de POWEBCE.

De los valores obtenidos se evidencia que el tiempo de respuesta de la base de datos no es alto, en comparación con el tiempo de respuesta del servidor web.

- **Pruebas de tensión**

La Tabla 3.29 muestra los resultados del lado del servidor, de las pruebas de tensión realizadas con la herramienta JMeter.

No. Usuarios	Uso del procesador (%)	Uso de memoria (%)	Disco duro (E/S)	Red (bytes enviados)
5	80	55	16	32571
10	85	60	17	35382
25	88	67	17	38547
50	92	76	17	41454
75	94	83	28	44843
100	95	90	36	47617

Tabla 3.29: Resultados de las pruebas de tensión en el servidor

Las Figuras 3.3, 3.4, 3.5 y 3.6 muestran los gráficos de uso del procesador, de memoria, de disco duro y de red, respectivamente.

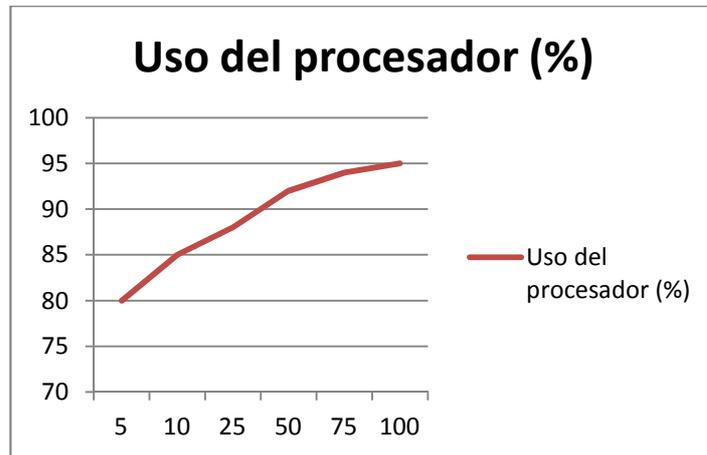


Figura 3.3: Prueba de tensión – Uso del procesador

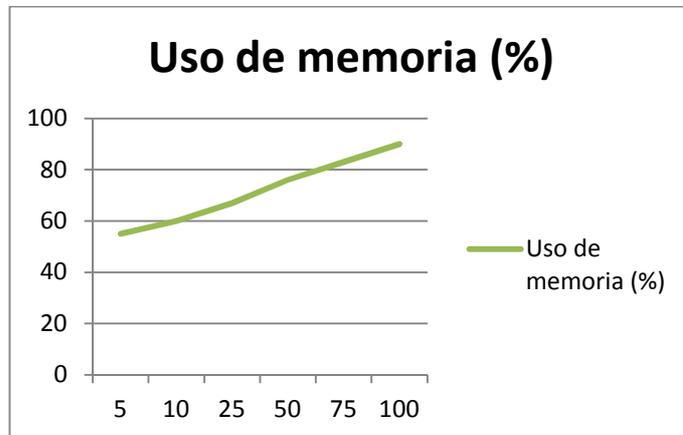


Figura 3.4: Pruebas de tensión – Uso de memoria

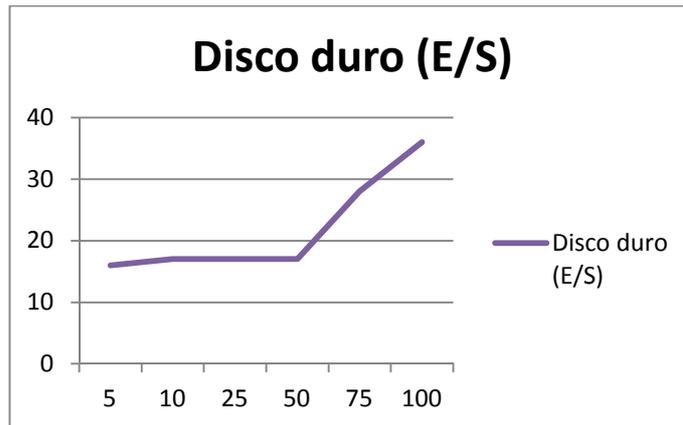


Figura 3.5: Pruebas de tensión – Uso de disco duro

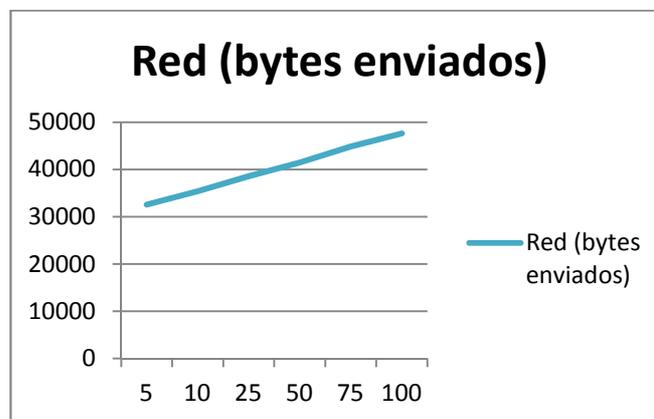


Figura 3.6: Pruebas de tensión – Uso de red

De la tabla se analiza los siguientes resultados:

Con una carga de 5 y 10 usuarios concurrentes en el portal, se tiene un bajo consumo de procesador, memoria, disco duro y red, con lo cual el equipo no se afecta en rendimiento.

Con una carga de 25 y 50 usuarios concurrentes en el portal, el consumo del procesador, memoria y red se eleva, mientras que el uso de disco se mantiene estable.

Finalmente con una carga de 75 y 100 usuarios concurrentes en el portal web, el consumo de recursos del equipo se eleva

considerablemente, afectando el rendimiento y el tiempo de respuesta.

3.3 EVALUACIÓN

La evaluación de la aplicación se realiza en base al grado de satisfacción de los usuarios en el uso del portal web POWEBCE.

3.3.1 EVALUACIÓN DE USUARIOS

Dado que los usuarios son quienes van a interactuar con la aplicación web POWEBCE, es necesario conocer sus opiniones respecto del uso de este.

Para esto se elaboró una encuesta, con ayuda de la persona del Departamento de Sistemas representante de la empresa³⁰. Con esto se mide el grado de usabilidad de la aplicación en base a los siguientes aspectos:

- a. Familiaridad de uso del portal web.
- b. Presentación del portal web.
- c. Usabilidad del portal web.
- d. Aceptación del usuario.

El portal web fue evaluado por potenciales usuarios de PINSOFT, empresa que se tomó como caso de estudio, de lo cual se seleccionó una muestra para la obtención de datos.

El cuestionario que se realizó es el siguiente:

³⁰ La empresa en la que se implantó el portal web de comercio electrónico POWEBCE es PINSOFT COMPUTERS, cuya descripción se hace lo hace detalladamente en el Capítulo 4 de este documento.

Título: Encuesta de evaluación de usuarios del portal web de PINSOFT.

Objetivo: conocer el nivel de satisfacción de uso del portal web de PINSOFT.

Preguntas:

1. ¿Qué calificación le asignaría a la facilidad de uso del portal?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

2. ¿Cómo calificaría usted el proceso de registro de cuenta en el portal web?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

3. ¿Cuál sería la calificación de la publicación de artículos en el portal web?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

4. ¿Cómo le calificaría al proceso de realizar una pregunta en una publicación determinada?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

5. ¿Cuál sería la calificación al proceso de comprar un artículo o producto en el portal web?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

6. ¿Con qué calificación le asignaría usted al proceso de calificar a un Cliente en el portal web?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

7. ¿Qué calificación asignaría usted al tiempo de respuesta del portal web?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

8. ¿Con qué calificación asignaría usted a la navegabilidad del portal web?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

9. ¿Cómo le calificaría a la presentación de la interfaz del portal web?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

10. ¿Cuál sería la calificación general del portal web?

Muy buena___ Buena___ Regular___ Mala___

3.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

La población a la que se le aplicó la encuesta fueron los usuarios que visitaron la página web del portal de PINSOFT, durante el transcurso de dos meses, en el período de Enero a Marzo del 2011. Los datos se analizaron conjuntamente con la persona encargada del Departamento de Sistemas de PINSOFT.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Los resultados que se obtuvieron en las encuestas conformadas de 10 preguntas son los siguientes:

a. ¿Qué calificación le asignaría a la facilidad de uso del portal?

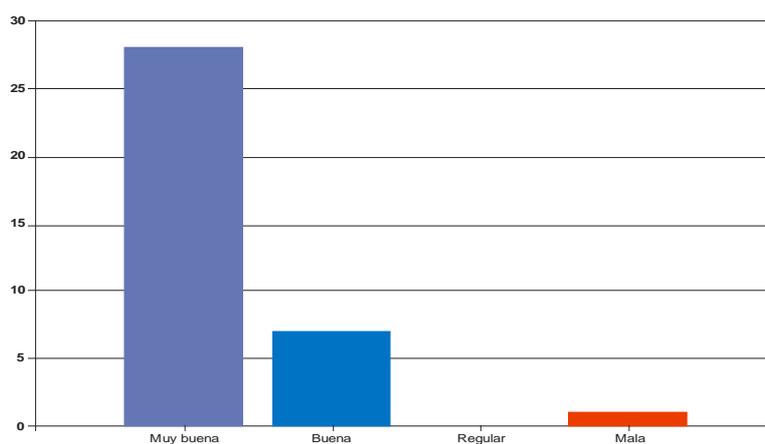


Figura 3.7: Gráfico de la primera pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 28 usuarios 77.8%

Opción “Buena” 7 usuarios 19.4%

Opción “Regular” 0 usuarios 0%

Opción “Mala” 1 usuarios 2.8%

El resultado obtenido en la primera pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena“, como se puede

visualizar que el 77.8% de usuarios le pareció fácil el uso del portal.

b. ¿Cómo calificaría usted el proceso de registro de cuenta en el portal?

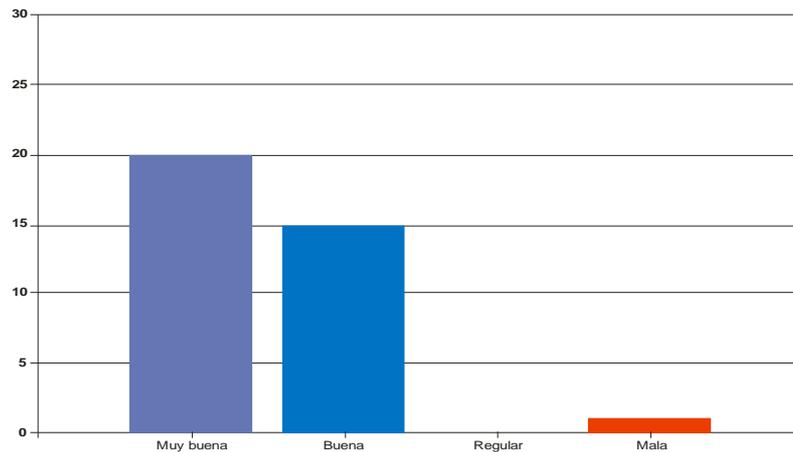


Figura 3.8: Gráfico de la segunda pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 20 usuarios 55.6%

Opción “Buena” 15 usuarios 41.7%

Opción “Regular” 0 usuarios 0%

Opción “Mala” 1 usuarios 2.8%

El resultado obtenido en la segunda pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena”, como se puede visualizar el 55.6% de usuarios pudo registrarse en el portal y el proceso es satisfactorio.

c. ¿Cuál sería la calificación de la publicación de artículos en el portal web?

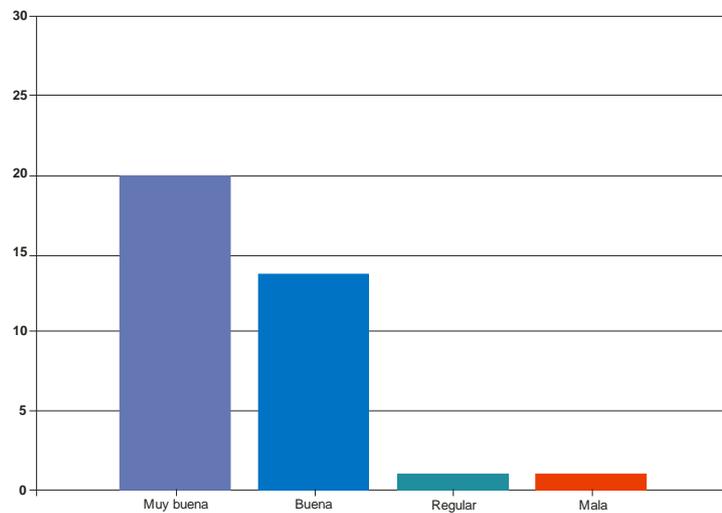


Figura 3.9: Gráfico de la tercera pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 20 usuarios 55.6%

Opción “Buena” 14 usuarios 38.9%

Opción “Regular” 1 usuarios 2.8%

Opción “Mala” 1 usuarios 2.8%

El resultado obtenido en la tercera pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena“, como se puede visualizar que el 55.6% de usuarios les pareció muy buena la publicación de artículos en el portal web.

d. ¿Cómo le calificaría al proceso de realizar una pregunta en una publicación determinada?

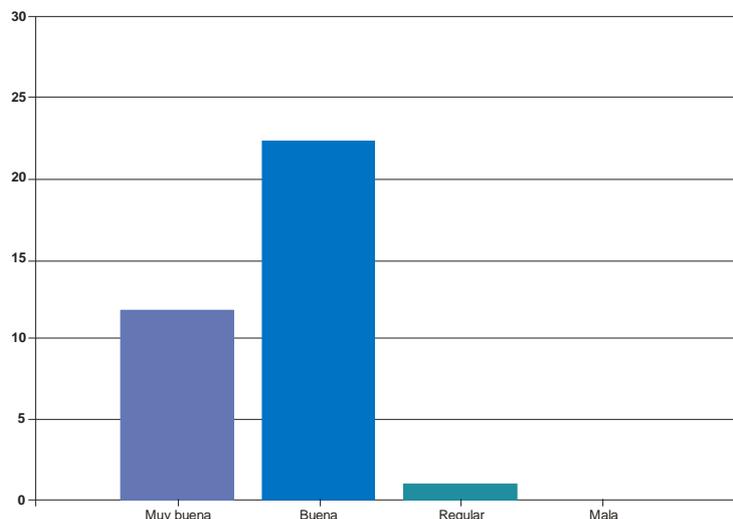


Figura 3.10: Gráfico de la cuarta pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 12 usuarios 33.3%

Opción “Buena” 22 usuarios 61.1%

Opción “Regular” 2 usuarios 5.6%

Opción “Mala” 0 usuarios 0%

El resultado obtenido en la cuarta pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Buena”, como se puede visualizar el 33.3% de usuarios le pareció fácil el uso para hacer preguntas a través del portal.

e. ¿Cuál sería la calificación al proceso de comprar un artículo o producto en el portal?

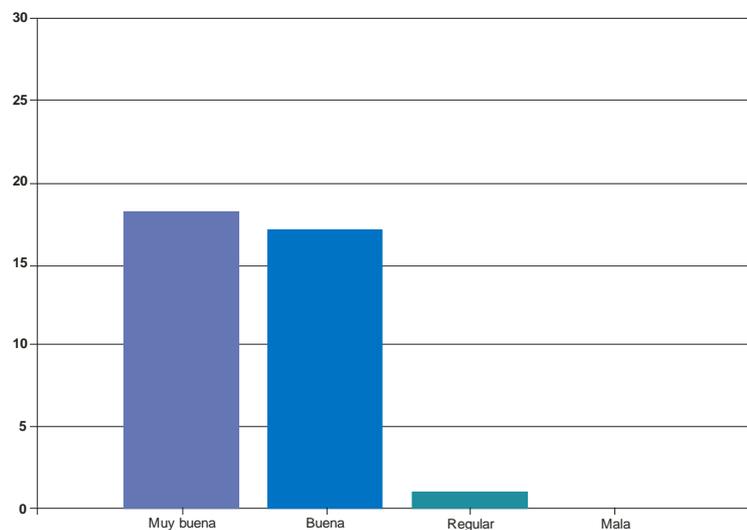


Figura 3.11: Gráfico de la quinta pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 18 usuarios 50%

Opción “Buena” 17 usuarios 47.2%

Opción “Regular” 1 usuarios 2.8%

Opción “Mala” 0 usuarios 0%

El resultado obtenido en la quinta pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena”, como se puede visualizar el 50% de usuarios le pareció fácil el proceso de compra en el portal web.

f. **¿Con qué calificación le asignaría usted al proceso de calificar a un Cliente en el portal web?**

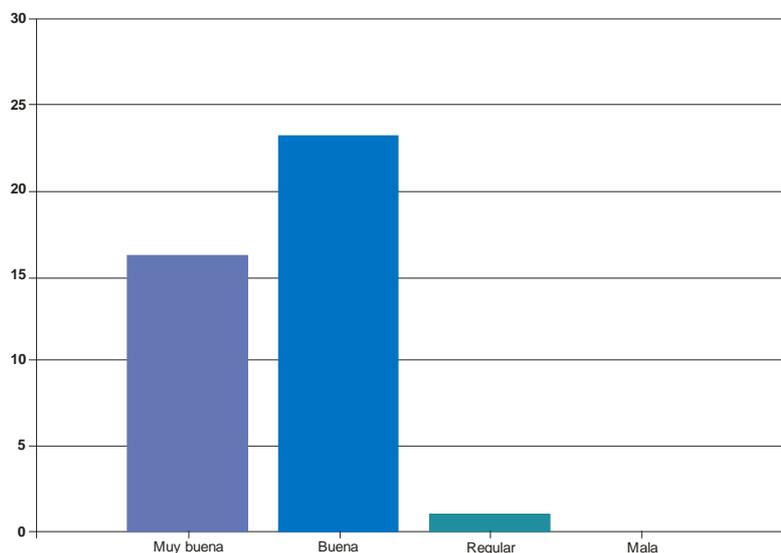


Figura 3.12: Gráfico de la sexta pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 16 usuarios 44.4%

Opción “Buena” 19 usuarios 52.8%

Opción “Regular” 1 usuarios 2.8%

Opción “Mala” 0 usuarios 0%

El resultado obtenido en la sexta pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena“, como se puede visualizar que el 44.4% de usuarios le pareció agradable el proceso de calificación de los clientes en el portal web

g. ¿Qué calificación asignaría usted al tiempo de respuesta del portal web?

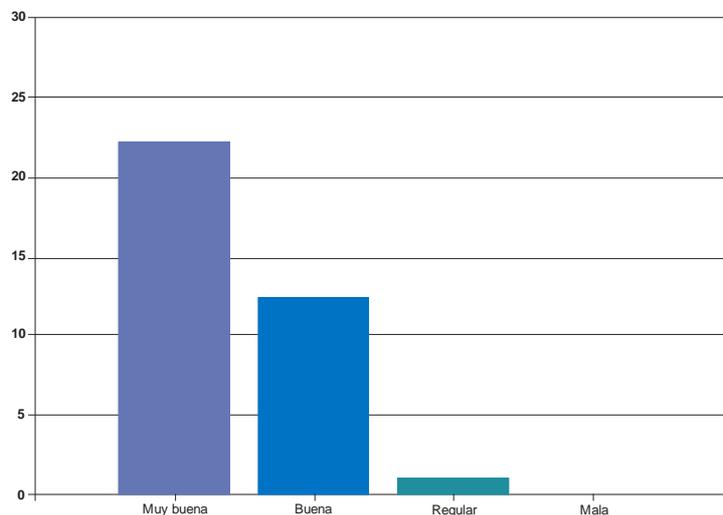


Figura 3.13: Gráfico de la séptima pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas

Opción “Muy Buena” 22 usuarios 61.1%

Opción “Buena” 13 usuarios 36.1%

Opción “Regular” 1 usuarios 2.8%

Opción “Mala” 0 usuarios 0%

El resultado obtenido en la séptima pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena”, como se puede visualizar que el 61.1% de usuarios les pareció el tiempo de respuesta muy buena

h. ¿Con qué calificación asignaría usted a la navegabilidad del portal web?

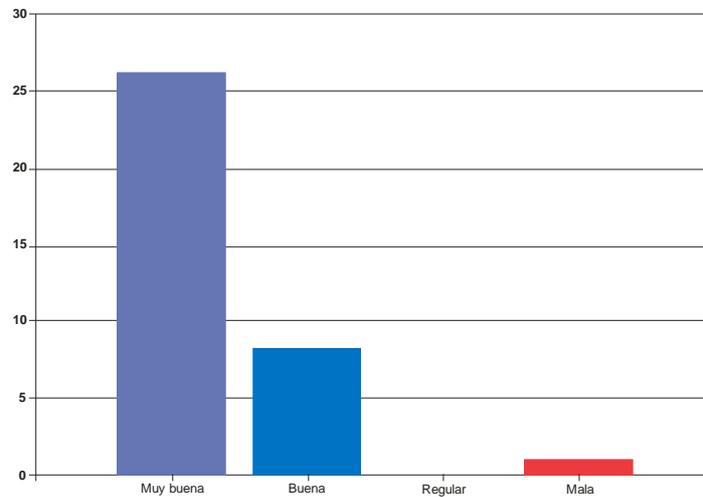


Figura 3.14: Gráfico de la octava pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas

Opción “Muy Buena” 26 usuarios 74.3%

Opción “Buena” 8 usuarios 22.9%

Opción “Regular” 0 usuarios 0%

Opción “Mala” 1 usuarios 2.9%

El resultado obtenido en la octava pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena”, como se puede visualizar que el 74.3% de usuarios le parece agradable la navegabilidad del portal.

i. ¿Cómo le calificaría a la presentación de la interfaz del portal web?

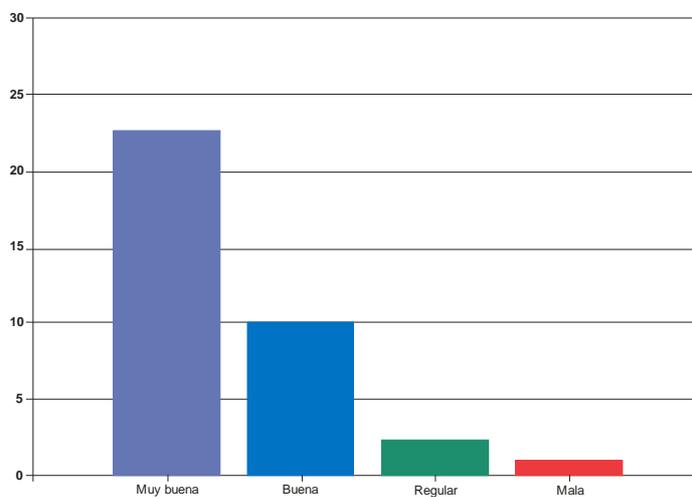


Figura 3.15: Gráfico de la novena pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 23 usuarios 63.9%

Opción “Buena” 10 usuarios 27.8%

Opción “Regular” 2 usuarios 5.6%

Opción “Mala” 1 usuarios 2.8%

El resultado obtenido en la novena pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena”, como se puede visualizar que el 63.9% de usuarios le pareció agradable la interfaz del portal web.

j. ¿Cuál sería la calificación general del portal web?

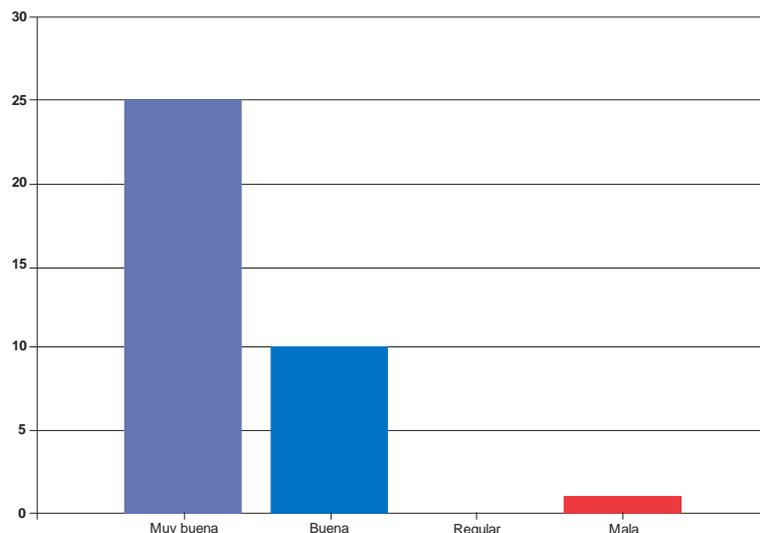


Figura 3.16: Gráfico de la décima pregunta de la encuesta “Evaluación a la encuesta usabilidad de POWEBCE”

Datos obtenidos de 36 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 25 usuarios 69.4%

Opción “Buena” 10 usuarios 27.8%

Opción “Regular” 0 usuarios 0%

Opción “Mala” 1 usuarios 2.8%

El resultado obtenido en la décima pregunta de la encuesta usabilidad de POWEBCE es “Muy Buena“, como se puede visualizar que el 69.4% de usuarios le agrado el uso del portal POWEBCE.

De los valores obtenidos, el 58.8% de las calificaciones fueron asignadas para las opciones de “Muy Buena” y “Buena”, concluyendo así que el portal web fue del agrado de los usuarios y es viable para implantarlo en un caso de estudio real.

CAPÍTULO 4

IMPLANTACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE LABORAL

A continuación se procede con la descripción del caso de estudio para poner en funcionamiento el portal web de comercio electrónico POWEBCE.

4.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

PINSOFT - Empresa vendedora de equipos y accesorios de computación

PINSOFT es una empresa importadora de equipos y accesorios de computación desde 1999. Sus instalaciones se encuentran ubicadas en las calles Fray Jodoco Rique N14-102 e Itchimbía, sector del Parque Itchimbía en la ciudad de Quito – Ecuador. Cuentan con un local sucursal en el Centro Comercial El Bosque y una oficina bodega en Miami – Florida.

Misión

Comercializar equipos de computación para ofrecer a sus distribuidores y clientes, alternativas que ayuden a solucionar problemas cotidianos en hogares y oficinas.

Visión

Ser una empresa que brinde calidad tanto en la atención como en los productos que importan, además de ser una solución ágil y confiable para quienes usan la tecnología como una herramienta de trabajo, brindando facilidades para que el cliente adquiera el producto desde donde él lo desee.

Políticas de la empresa

De los clientes:

Toda persona natural o jurídica puede ser cliente de PINSOFT adquirir sus productos, para uso propio o venta a terceros.

Los clientes de PINSOFT son de dos tipos: cliente final y distribuidor.

Para ser cliente distribuidor de PINSOFT, es necesario realizar el proceso de calificación para ser como tal y disponer del crédito que la empresa ofrece a sus afiliados.

De la compra de artículos

Toda persona puede ver el catálogo de productos que la empresa dispone a través de su página web www.pinsoft.ec o acercarse a sus instalaciones ubicadas en la ciudad de Quito – Ecuador.

Toda persona puede realizar la compra de equipos y accesorios de computación en su oficina Matriz del Parque Itchimbía o en la sucursal del Centro Comercial El Bosque.

Los clientes pueden realizar compras al por mayor o menor según sea el caso. Para clientes distribuidores, PINSOFT maneja una lista de precios, donde ofrece descuentos de acuerdo a la cantidad de equipos comprados.

De la forma de pago

Para clientes finales: pago de contado, pago con tarjeta de crédito y depósito o transferencia bancaria.

Para distribuidores: pago de contado, pago con tarjeta de crédito, depósito o transferencia bancaria y pago con cheque.

De la forma de envío y entrega de los artículos

PINSOFT cuenta con las siguientes formas de envío y entrega de productos:

Entrega en la oficina matriz o sucursal, previa al pago realizado del producto.

Entrega a domicilio, previo al pago del producto.

Envío por medio de empresas de entrega de paquetes o Courier.

Envío previo acuerdo con el cliente.

Del servicio de garantía de equipos

PINSOFT, al ser una empresa importadora de equipos y accesorios de computación, actúa como un intermediario entre la empresa manufacturera de productos de computación y el cliente. Explicado esto se detallan las políticas de garantías de equipos:

PINSOFT cubre garantía de equipos por daños y defectos de fábrica y no por mal uso o indebida manipulación del producto.

PINSOFT está en la facultad de decidir en qué casos se cubrirá la garantía del equipo, previo al análisis del producto con su personal de servicio técnico.

PINSOFT realiza un cambio por garantía de un equipo al cliente si se verificó que los daños no fueron producidos por mala manipulación del equipo y siempre y cuando disponga en stock del mismo tipo de producto, durante los 8 días luego de realizada la compra.

PINSOFT otorga nota de crédito al cliente, luego de verificar que los daños del equipo no fueron producidos por mala manipulación y siempre y que esté en el período de garantía del equipo comprado.

PINSOFT no realiza la devolución de dinero luego de realizar la compra de productos en sus establecimientos.

4.1.2 POLÍTICAS DE LA EMPRESA

En esta sección se describe el modelo de “Términos y condiciones” que se aplica para PINSOFT, empresa que adoptó la plataforma de comercio electrónico POWEBCE.

Las políticas descritas están basadas en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor No. 2000-21, de la República del Ecuador [28] [29]

Estas normas son generales y sirven de base para otras empresas que implanten y utilicen la misma plataforma.

TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL PORTAL

El presente contrato describe los términos y condiciones, que se aplican para el uso de los servicios del portal de comercio

electrónico de PINSOFT, según la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y la Ley de Comercio Electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos.

La persona (denominada Cliente) que desee utilizar los servicios del portal web de PINSOFT, debe obligatoriamente leer y aceptar los términos y condiciones aquí descritas.

a. Uso de servicios del portal web

- *El portal web de comercio electrónico está disponible para las personas mayores de edad, que estén en capacidad legal de adquirir y ofrecer bienes y servicios dentro del territorio nacional de la República del Ecuador.*
- *PINSOFT podrá modificar los Términos y Condiciones en cualquier momento, previa notificación a sus Clientes en el plazo de 15 días, después de su publicación. El Cliente deberá informar si acepta o no los nuevos términos definidos, en el plazo de 5 días siguientes a la publicación de la modificaciones. Terminado el plazo, se da por entendido que el Cliente acepta los nuevos términos establecidos.*
- *El portal web actúa como intermediario entre los Clientes para que puedan vender y comprar, definiendo el espacio virtual para la publicación de artículos y su posterior compra-venta.*

b. Afiliación y registro de cuentas de Clientes

- *La persona que desee ser miembro del portal, debe completar el formulario de registro, ingresando sus datos personales de forma clara y veraz.*
- *El futuro Cliente solo podrá registrar una cuenta en el portal. PINSOFT está en la libertad de validar, suspender y eliminar la cuenta en caso de encontrar duplicidad en la información.*
- *El Cliente registrado está en la obligación de confirmar la creación de la cuenta, en un lapso no mayor de 24 horas.*

- *En caso que una cuenta no haya sido confirmada por el Cliente, PINSOFT podrá eliminarla temporal o definitivamente.*
- *El Cliente registrado en el portal, está en la obligación de mantener la confidencialidad del nombre de usuario y la contraseña.*
- *PINSOFT está en la facultad de verificar la información ingresada por el Cliente, mediante llamadas telefónicas o mensajes de correo electrónico.*
- *PINSOFT podrá enviar correos electrónicos con promociones y anuncios según considere necesario.*

c. *Publicación de artículos*

- *El Cliente podrá realizar publicaciones de los artículos que desea vender a través del portal web. Es obligación del Cliente describir todas las características del producto, la cantidad, el estado (nuevo o usado), el precio y las imágenes.*
- *El número de imágenes que publicará el Cliente estará dado por el tipo de publicación escogida.*
- *El Cliente está obligado a publicar artículos que estén relacionados con la actividad comercial del portal web. En caso de no acatar con esta norma, PINSOFT está en el derecho de suspender o eliminar una publicación, previa notificación al Cliente.*
- *El Cliente debe realizar una publicación por un solo tipo de artículo. Luego de realizada la publicación, PINSOFT revisará que esta cumpla con las normas en un plazo no mayor de 5 horas y después se verá la publicación en el portal web.*
- *El Cliente no puede incluir en la publicación información personal, como domicilio, teléfonos, correo electrónico.*
- *El Cliente es responsable de la información publicada de los artículos a vender a través del portal.*

- *PINSOFT podrá suspender o eliminar una publicación en los siguientes casos:*
 - *Al publicar datos personales en la publicación.*
 - *Al no cancelar los valores adeudados de la facturación del portal web.*
- *El Cliente podrá realizar preguntas en las publicaciones para obtener información extra del artículo. La pregunta no podrá contener información personal como dirección de domicilio, teléfonos o correo electrónico.*
- *PINSOFT podrá bloquear o eliminar la pregunta de una publicación, en caso de considerar que esta no cumple con las normas establecidas anteriormente.*

d. Proceso de compra y venta de artículos

- *El portal web de PINSOFT actúa como intermediario entre el Cliente Comprador y el Cliente Vendedor. Al momento de realizar la compra-venta, se les notificará a cada uno de ellos a través de mensaje de correo electrónico, los datos de la contraparte.*
- *Es obligación de las partes ponerse en contacto entre sí, luego de realizar la compra-venta de un artículo a través del portal web y notificar el resultado de la transacción por medio del sistema de calificaciones.*
- *No se podrá suspender el proceso de compra-venta de un artículo bajo ningún motivo. En caso de existir alguna anomalía, las partes están en la obligación de notificar a PINSOFT, para realizar un análisis del caso.*
- *El Cliente Comprador que haya adquirido un producto a PINSOFT, tiene el derecho de devolución del mismo, según lo estipulado en el Artículo 45 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, en un plazo máximo de tres días luego de la recepción del bien.*

- *PINSOFT, al ser intermediario entre el Cliente Comprador y el Cliente Vendedor, se deslinda de toda responsabilidad por el estado del bien ofrecido a través de su portal web, siendo obligación del Cliente Vendedor responder por cualquier daño o desperfecto del artículo ofrecido.*

e. Calificación de usuarios

- *Al existir la compra-venta de un artículo, los Clientes involucrados en la transacción están en la obligación de indicar al portal el estado de la misma, a través del proceso de calificaciones.*
- *Los tipos de calificaciones que existen actualmente son: “A favor” (aumenta un punto a la reputación del Cliente), “En contra” (disminuye un punto a la reputación) y “Neutral” (no aumenta ni disminuye en la reputación).*
- *El plazo para que las contrapartes se asignen las calificaciones entre sí es mínimo 3 días después de la compra-venta y máximo 10 días.*
- *En caso que el Cliente Comprador no asigne una calificación al Cliente Vendedor, PINSOFT asumirá que la calificación es Neutral y no se le cobrará el cargo de venta.*
- *En caso que el Cliente Vendedor no asigne una calificación al Cliente Comprador, PINSOFT asumirá que la calificación es Positiva y se le cobrará el cargo de venta.*
- *La calificación a la contraparte solo se podrá realizarla una vez.*
- *El Cliente, en caso de no estar conforme con la calificación asignada, podrá pedir cambio de la misma, previa notificación a PINSOFT, para el análisis respectivo del caso.*

f. Cargos y facturación

- *El registro de Clientes en el portal web de PINSOFT es gratuita.*

- *PINSOFT realiza cobros a los Clientes Vendedores, en los siguientes casos:*
 - *Por la creación de publicaciones especiales de artículos, cuyo valor se detalla en el proceso de publicación.*
 - *Por la venta de artículos a los Clientes a través portal web, cuyo valor a pagar es el 5% del precio de la publicación creada.*

- *Para la publicación de artículos, PINSOFT maneja dos tipos:*
 - *Publicación normal: consta de tres imágenes del artículo y su descripción en el portal web.*
 - *Publicación especial: consta de seis imágenes del artículo, se muestra una imagen en la búsqueda y la publicación va al inicio del portal web.*

- *PINSOFT cobra por los artículos vendidos a través del portal web en los siguientes casos:*
 - *Cuando el Cliente Comprador o el Cliente Vendedor indicaron la realización de la compra-venta a través del sistema de calificaciones.*
 - *Cuando el Cliente Vendedor no especificó la compra-venta del artículo, a través del sistema de calificaciones.*

- *PINSOFT emite la factura de los valores adeudados el día 27 de cada mes; luego de esto el Cliente tiene 5 días plazo para revisar y verificar la factura. En caso que el Cliente no verifique la factura, PINSOFT asumirá que está de acuerdo con los valores facturados.*

- *El Cliente tiene plazo de 15 días para realizar el pago de la factura, luego del plazo de emisión y verificación.*

- *En caso de existir incumplimiento en el pago de la factura, PINSOFT suspenderá la funcionalidad de la cuenta del Cliente y las publicaciones que estén activas.*

4.2IMPLANTACIÓN

La aplicación fue implantada en las instalaciones de la Empresa PINSOFT, bajo las siguientes condiciones:

4.2.1 HOSTING

Para la implantación del portal web POWEBCE, no se utilizó el servicio de hosting. Dado que la empresa PINSOFT cuenta con algunas direcciones IP's públicas, se utilizó una de ellas (específicamente la dirección IP 186.66.127.117) para subir el portal y realizar las pruebas de conexión y uso.

4.2.2 SERVIDOR

El equipo en el que se implantó la aplicación tiene las siguientes características:

- Procesador: Intel Core 2 Duo 2.5GHz.
- Memoria: 2GB
- Disco duro: 160 GB
- Conexión de red: 2MB
- Sistema operativo: Windows 7 Ultimate.

4.3RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

Se realizó una encuesta de usabilidad del portal web de PINSOFT a los usuarios visitantes, durante el transcurso del mes de Febrero de 2011.

4.3.1 CUESTIONARIO

A continuación se presenta el cuestionario elaborado para la recolección de datos de los usuarios.

Título: Encuesta de Clientes del portal web de PINSOFT

Objetivo: Conocer la opinión de los Clientes sobre la estructura y funcionamiento del portal web.

1. ¿Ha realizado usted compras de artículos en portales web similares al de PINSOFT?

Sí____ No____

2. ¿Tiene algún artículo o producto que desee publicar y vender a través del portal web?

Sí lo tengo____ No lo tengo____ En otra ocasión____

3. ¿Está interesado en adquirir alguno de los artículos publicados en el portal web de PINSOFT?

Sí____ No____ Seguiré buscando____

4. ¿Está interesado en afiliarse y aprovechar los servicios que le brinda el portal web de PINSOFT?

Sí ya lo hice____ No gracias____ Lo haré en otra ocasión____

5. Si se registró en el portal web, ¿cómo le pareció el proceso?

Muy bueno____ Bueno____ Regular____ Malo____

6. Si publicó algún artículo en el portal web, ¿cómo calificaría el proceso?

Muy bueno____ Bueno____ Regular____ Malo____

7. ¿Compró algún artículo o producto publicado en el portal web?

Sí lo hice___ No gracias___ Lo haré en otra ocasión___

8. Si en caso adquirió un artículo en el portal web, ¿cuál fue el origen del producto?

PINSOFT___ Otro Cliente___

9. ¿Realizó alguna pregunta en una de las publicaciones de artículos del portal de PINSOFT?

Sí la hice___ No la hice___ Lo haré después___

4.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se realiza el análisis de la encuesta realizada. Para esto se contó con la colaboración del Jefe de Sistemas de PINSOFT y la Jefa del Departamento de Ventas.

Los resultados que se obtuvieron en las encuestas conformadas de 9 preguntas son los siguientes:

- a. **¿Ha realizado usted compras de artículos en portales web similares al de PINSOFT?**

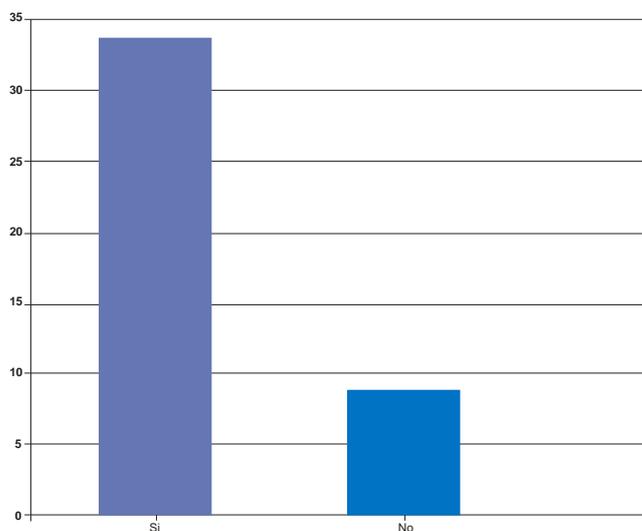


Figura 4.1: Gráfico de la primera pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción "Sí" 34 usuarios 79.1%

Opción "No" 9 usuarios 20.9%

El resultado obtenido en la primera pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es "SI", como se puede visualizar que el 79.1% de usuarios realizó compras en portales web similares.

b. ¿Tiene algún artículo o producto que desee ofertar y vender a través del portal web?

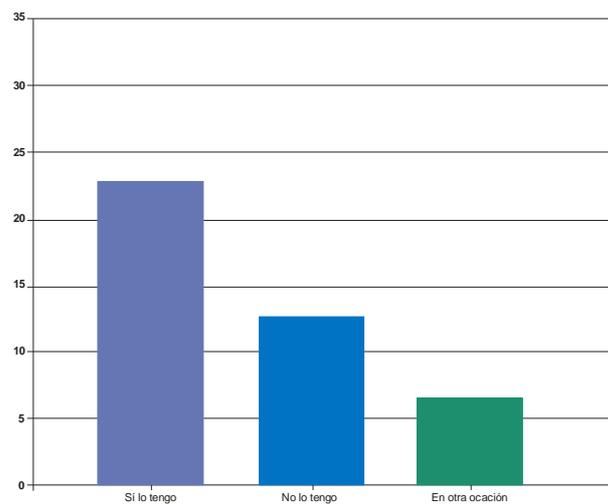


Figura 4.2: Gráfico de la segunda pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción "Si lo tengo" 23 usuarios 53.5%

Opción "No lo tengo" 13 usuarios 30.2%

Opción "En otra ocasión" 7 usuarios 16.3%

El resultado obtenido en la segunda pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es "SI lo tengo", como se

puede visualizar que el 53.5% de usuarios desean ofertar y vender a través del portal web.

c. ¿Está interesado en adquirir alguno de los artículos publicados en el portal web de PINSOFT?

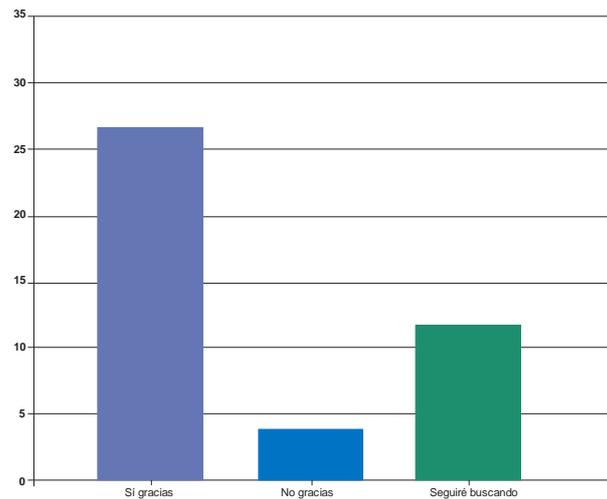


Figura 4.3: Gráfico de la tercera pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción "Si gracias" 27 usuarios 62.8%

Opción "No gracias" 4 usuarios 9.3%

Opción "Seguiré buscando" 12 usuarios 27.9%

El resultado obtenido en la tercera pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es "Si gracias", como se puede visualizar que el 62.8% de usuarios están interesados en adquirir productos a través de este portal.

d. ¿Está interesado en afiliarse y aprovechar los servicios que le brinda en el portal web de PINSOFT

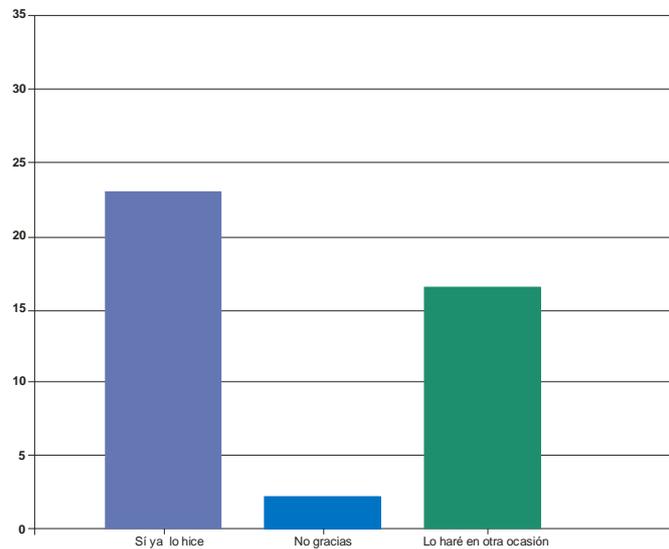


Figura 4.4: Gráfico de la cuarta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción "Si ya lo hice" 23 usuarios 54.8%

Opción "No gracias" 2 usuarios 4.8%

Opción "Lo haré en otra ocasión" 17 usuarios 40.5%

Pregunta omitida: 1

El resultado obtenido en la cuarta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es "SI ya lo hice", como se puede visualizar que el 54.8% de usuarios están interesados en afiliarse en este portal.

e. Si se registró en el portal web, ¿cómo le pareció el proceso?

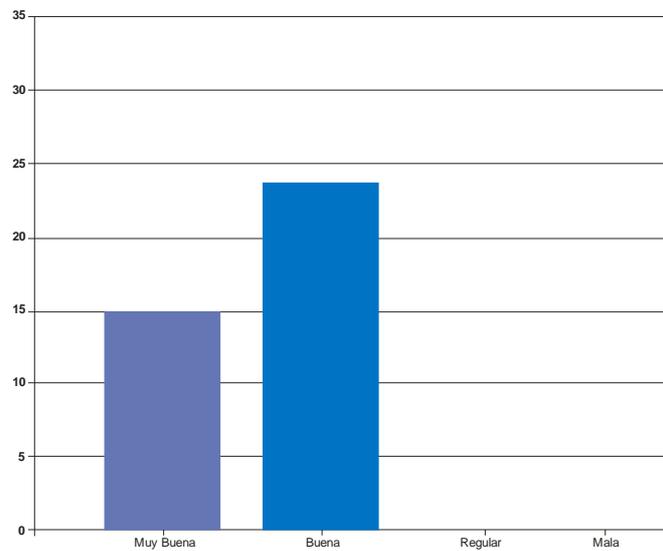


Figura 4.5: Gráfico de la quinta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción "Muy Buena" 15 usuarios 38.5%

Opción "Buena" 24 usuarios 61.5%

Opción "Regular" 0 0%

Opción "Mala" 0 0%

Preguntas omitidas 4

El resultado obtenido en la quinta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es "Buena", como se puede visualizar que el 38.5% de usuarios dieron su opinión satisfactoria del proceso de registro.

f. Si publicó algún artículo en el portal web, ¿cómo calificaría el proceso?

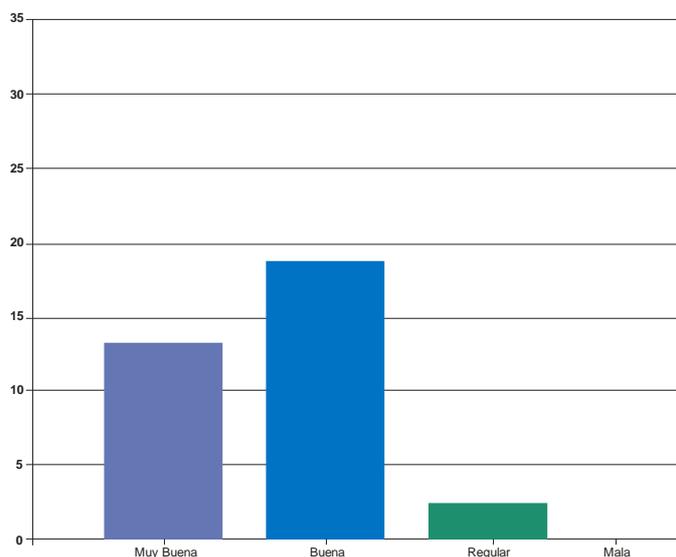


Figura 4.6: Gráfico de la sexta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción “Muy Buena” 14 usuarios 41.2%

Opción “Buena” 19 usuarios 55.9%

Opción “Regular” 1 usuario 2.9%

Opción “Mala” 0 0%

Preguntas omitidas: 9

El resultado obtenido en la sexta pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es “Buena”, como se puede visualizar que el 41.2% de usuarios dieron su opinión satisfactoria del proceso para publicar artículos en el portal web.

g. ¿Compró algún artículo o producto publicado en el portal web?

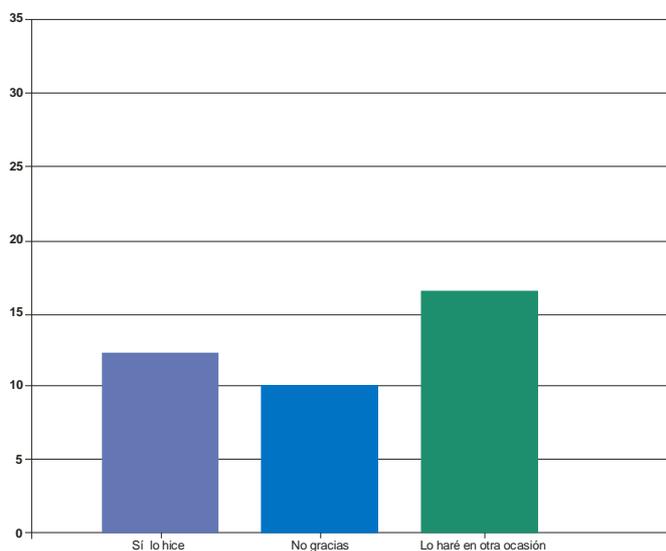


Figura 4.7: Gráfico de la séptima pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción "Si lo hice" 13 usuarios 32.5%

Opción "No gracias" 10 usuarios 25%

Opción "Lo haré en otra ocasión" 17 usuarios 42.5%

Pregunta omitida 3

El resultado obtenido en la séptima pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es "Lo haré en otra ocasión", como se puede visualizar que el 32.5% de usuarios no realizó la compra, pero si hubo usuarios que realizaron compras por este medio.

h. Si en caso adquirió un artículo en el portal web, ¿cuál fue el origen del producto?

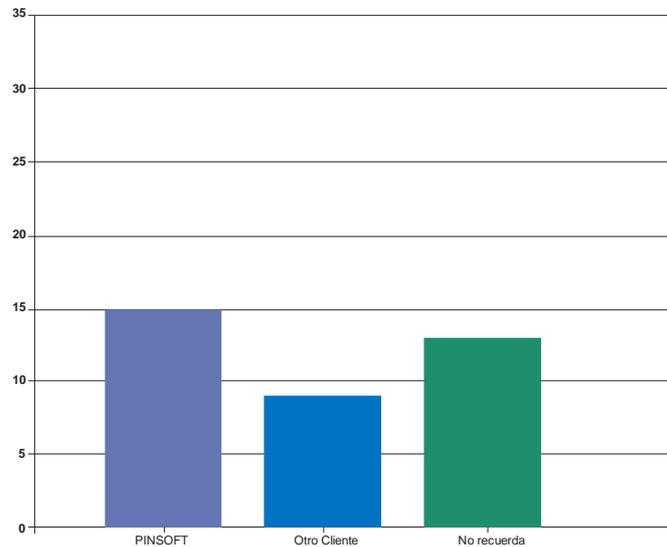


Figura 4.8: Gráfico de la octava pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción "PINSOFT" 15 usuarios 40.5%

Opción "Otro cliente" 9 usuarios 24.3%

Opción "No recuerda" 13 usuarios 35.1%

Pregunta omitida 6

El resultado obtenido en la octava pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es "PINSOFT", como se puede visualizar que el 40.5% de usuarios dijeron que el origen del producto fue PINSOFT.

i. ¿Realizó alguna pregunta en una de las publicaciones de artículos del portal de PINSOFT?

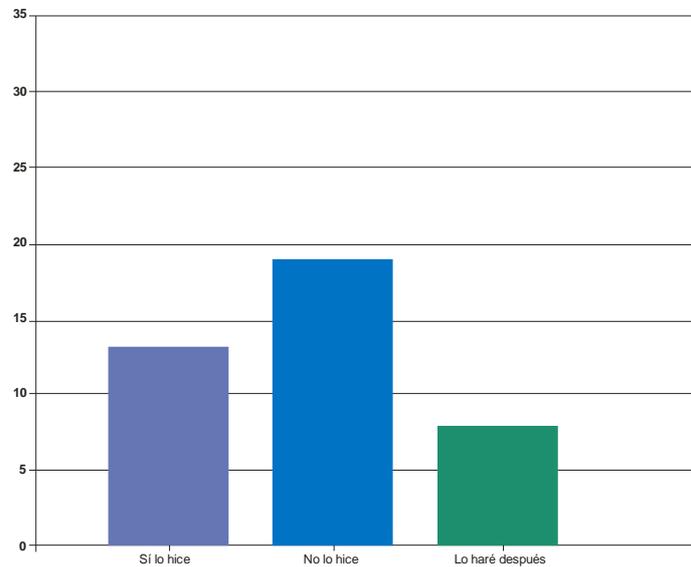


Figura 4.9: Gráfico de la novena pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT

Datos obtenidos de 43 encuestas 100%

Opción "Si lo hice" 14 usuarios 34.1%

Opción "No lo hice" 19 usuarios 46.3%

Opción "Lo haré después" 8 usuarios 19.5%

Pregunta omitida 1

El resultado obtenido en la novena pregunta de la encuesta a los clientes del Portal web de PINSOFT es "No lo hice", como se puede visualizar que el 34.1% de usuarios no realizó preguntas en los artículos publicados en el portal.

Con los datos obtenidos en esta encuesta podemos observar que el 48.5% de usuarios a interactuado completamente con el portal POWEBCE.

De la encuesta realizada, se nota el interés de los usuarios, por adquirir los productos que oferta la Empresa PINSOFT, a través del portal web, además de utilizar los servicios para realizar publicaciones de artículos propios.

Con esto se concluye que el portal web sirve tanto para empresas medianas, como PINSOFT, así como también con empresas pequeñas que deseen contar con su propia plataforma de comercio electrónico para promocionar y ofertar sus productos y brindar servicios a sus clientes un espacio virtual donde pueda interactuar entre sí.

4.4ANÁLISIS DE IMPACTO TÉCNICO DEL PORTAL

Terminado el proceso de implantación y configuración del portal web, es necesario realizar un análisis del portal web, para ver el impacto y los beneficios que traería a la empresa que lo use. Para esto, se contó con la ayuda del Jefe del Departamento de Sistemas de la Empresa PINSOFT y se analizó los resultados obtenidos en la implementación del portal web. Los datos presentados corresponden al período de Febrero a Marzo de 2011.

4.4.1 DATOS DE LA IMPLANTACIÓN DEL PORTAL

NÚMERO DE VISITAS

Luego de implementado el portal en la Empresa PINSOFT, durante el período de Febrero a Marzo de 2011, se tuvo alrededor de 994 visitantes al portal.

La Figura 4.10 describe el número de visitantes obtenidos a lo largo del mes de Febrero de 2011. El promedio diario de visitas durante este período fue de 36, al portal web.

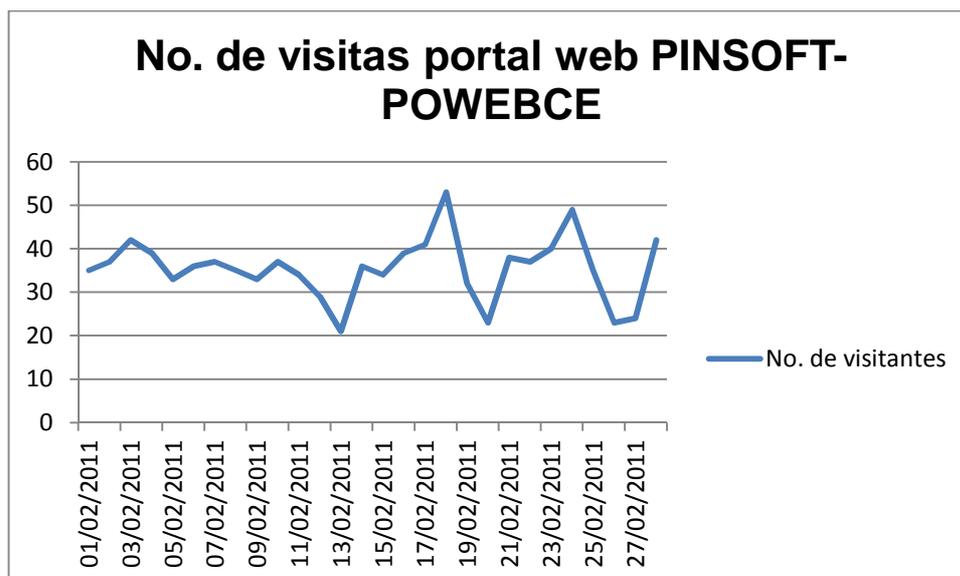


Figura 4.10: Número de visitas al portal web PINSOFT-POWEBCE

NÚMERO DE CLIENTES REGISTRADOS

Durante el período de implementación del portal web PINSOFT-POWEBCE, se receptaron 64 peticiones de registro de cuentas de clientes.

NÚMERO DE PUBLICACIONES REALIZADAS DE LA EMPRESA

La Empresa PINSOFT, realizó la publicación de 35 de sus artículos que ofrece actualmente de su catálogo de productos. Las publicaciones fueron de tipo especial, dado que no tiene costo para la empresa.

NÚMERO DE PUBLICACIONES REALIZADAS DE LOS CLIENTES

Los clientes que se registraron en el portal web de PINSOFT-POWEBCE publicaron 18 artículos, de los cuales 11 fueron publicaciones especiales y 7 publicaciones normales.

Debido a que la implantación del portal está en su fase de inicio, se convino con la empresa no realizar el cobro de las publicaciones de tipo especial, para atraer clientela y realizar publicidad en el medio.

NÚMERO DE ARTÍCULOS VENDIDOS DE LA EMPRESA

La Empresa PINSOFT concretó 25 ventas de sus publicaciones de artículos a los clientes que se registraron en su portal web, de los cuales la mayoría fueron accesorios de computación

NÚMERO DE ARTÍCULOS VENDIDOS DE LOS CLIENTES

Durante el período de implantación del portal, se registraron 10 transacciones de compra-venta entre los clientes registrados del portal web. Dado que el modelo de negocio realiza el cobro de comisión luego de realizar una venta, se convino con la Empresa PINSOFT, no realizar la recaudación de estos valores.

La Tabla 4.1 muestra los índices de usabilidad del portal web PINSOFT-POWEBCE

Índices de usabilidad	Cifras
Cuentas de clientes registrados	64
Artículos publicados de clientes	18
Artículos publicados de la empresa	35
Ventas concretadas entre clientes	10
Ventas concretadas a la empresa	25

Tabla 4.1: Índices de usabilidad del portal web PINSOFT-POWEBCE

Estos valores fueron tomados durante el período de 1 al 28 de Febrero de 2011.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El comercio electrónico es la actividad que las empresas de hoy día utilizan con el fin de llegar a más personas en el menor tiempo posible.
- La metodología de desarrollo rápido XP (Extreme Programming) permitió realizar este proyecto por su facilidad en la interacción (contacto continuo) con los clientes para obtener sus necesidades y presentar aplicaciones de software a corto plazo.
- Para la realización del presente proyecto se utilizó el patrón de diseño MVC, con el cual se realizó la separación de capas y módulos de la aplicación, lo que ayudó con la programación web al tener una capa del modelo, una de la vista y otra de los controladores.
- El proyecto se desarrolló mediante el uso del framework Symfony, el cual ayudó a enfocarse en la lógica del negocio sin la necesidad de gastar el tiempo en actividades triviales de la programación web.
- Para una mejor comprensión de la lógica del negocio, se utilizaron los diagramas UML en el desarrollo del portal web, obteniendo modelos claros de aquellas actividades que fueron complejas de implementarlas.
- La mejor forma de detección y depuración de errores del portal web, fueron a través de las pruebas funcionales para cada historia de usuario, logrando con ello implementar los requerimientos de los usuarios.

- El proceso de retroalimentación con el usuario, se dio con mayor énfasis en la fase de evaluación del portal web, con un representante de la Empresa PINSOFT. Con esto se descubrieron y se corrigieron algunas falencias en el diseño de las interfaces y en la funcionalidad de los módulos, destacando así la importancia de la participación de los usuarios en desarrollo del portal web.
- Luego del análisis de resultados de la implantación del portal web POWEBCE, el Gerente de la Empresa PINSOFT, destacó la importancia de contar con una aplicación de comercio electrónico para la comercialización de productos a través de internet, llegando a más clientes.
- El portal web POWEBCE permitió a los clientes de la Empresa PINSOFT, publicar y vender sus artículos a través de internet, facilitando la comercialización de productos y captando nueva clientela para la empresa, según el análisis de resultados del Capítulo 4.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de la metodología ágil XP para la realización de proyectos de desarrollo de software en corto plazo. Lo ideal es no pasar de los 6 meses en la realización de un proyecto.
- Para facilitar la programación web de aplicaciones, es recomendable utilizar un framework que permita enfocarse en la lógica del negocio y dejar de lado las actividades triviales de la programación, como creación de interfaces, conexión a la base de datos, validación de formularios, etc. Para este caso se utilizó Symfony, herramienta que posee módulos que facilitan la programación.
- Para el desarrollo de un proyecto web, es necesario contar con un cronograma de actividades definido; la metodología XP se enfoca en la planificación, por lo que es recomendable su uso.
- Para el uso de la metodología de desarrollo ágil XP, es necesario contar con un tutor experimentado en el uso de esta metodología, que sea la persona que guíe al equipo de desarrollo en el diseño e implantación de la aplicación.
- Para el desarrollo de pequeñas aplicaciones web de comercio electrónico en Ecuador, es recomendable definir las formas de pago de los clientes hacia la empresa dueña del portal. Lo ideal es establecer la forma de pago en efectivo, depósito o transferencia bancaria, porque hasta la fecha actual, la mayoría de personas en nuestro país, no está acostumbrada a realizar pagos a través de tarjetas de crédito o entes financieros, a través del Internet.
- Se recomienda en el desarrollo de aplicaciones web, según lo indica la metodología XP, contar con un plan de pruebas de funcionalidad,

elaborado entre el desarrollador y el usuario, para con ello cumplir con los requerimientos que se indican en las historias de usuario.

- Para la evaluación del portal web, es recomendable realizar encuestas de uso de la aplicación, con el fin de interactuar con los usuarios y corregir posibles fallas que no se tomaron en cuenta en la implementación.
- Para todo portal web de comercio electrónico que se implante en una empresa, se recomienda una vez realizar encuestas a los usuarios, para con ello obtener datos de: acogida de la aplicación, número de visitas al portal y número de transacciones realizadas.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] WIKIPEDIA, Comercio electrónico,
http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electrónico, Septiembre 2008.
- [2] NADAL Alicia, Comercio electrónico: Origen y desarrollo,
<http://celectronico6.blogspot.com/2007/01/origen-y-desarrollo-historico.html>, Enero 2007.
- [3] WIKIPEDIA, Pequeña y mediana empresa,
http://es.wikipedia.org/wiki/Peque%C3%B1a_y_mediana_empresa, Septiembre 2010.
- [4] MONOGRAFIAS.COM S.A., Comercio electrónico,
<http://www.monografias.com/trabajos15/comercio-electronico/comercio-electronico.shtml>, Julio 2009.
- [5] CLUB DE LEONES – DISTRITO O, Comercio electrónico: tipos de comercio electrónico,
<http://www.leonesdistrito4.com.ar/tiposdecomercio.htm>, Abril 2008.
- [6] COMMER German, E-commerce, Segunda edición, Prentice Hall, Año 2008.
- [7] WIKIPEDIA, Proceso Unificado de Rational,
http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational, Marzo 2008.
- [8] RUEDA CHACÓN Julio César, Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE, Universidad de San Carlos Guatemala, Marzo 2006.
- [9] ITERA – it & business process,
http://www.iteraprocess.com/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=42&limit=1&limitstart=1, Rational Unified Process, Noviembre 2009.
- [10] DIGIRIENDO, ¿Qué es Microsoft Solution Framework,
<http://www.digiriendo.com/manejo-de-proyectos/msf-manejo-de-proyectos/que-es-msf-microsoft-solution-framework>, Junio 2009.

- [11] INFORMATÍZATE, Metodologías de Desarrollo de Software, http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html, Junio 2004.
- [12] INNOVA EMPRESARIAL, Metodologías de desarrollo, http://www.innovaempresarial.com/docs/Metodologia_Desarrollo.pdf, Mayo 2007.
- [13] SCRIBD, Desarrollo de Software empleando Microsoft Solutions Framework MSF, <http://www.scribd.com/doc/7331696/a-de-Desarrollo-Microsoft-Solutions-Framework-MSF>, Enero 2008.
- [14] WILLY.NET, Una explicación de la programación extrema (XP), <http://www.willydev.net/descargas/prev/ExplicaXp.pdf>, Marzo 2003.
- [15] TRIPOD, Fases de la Programación Extrema, <http://programacionextrema.tripod.com/fases.htm>, Marzo 2005.
- [16] Massachusetts Institute of Technology, Servidor Apache HTTP, <http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/ch-httpd.html>, Julio 2005.
- [17] MAESTROS DEL WEB, Los diferentes lenguajes de programación para la web, <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web>, Noviembre 2007.
- [18] TUFUNCIÓN, Diferencias entre PHP, ASP y otros lenguajes, http://www.tufuncion.com/diferencias_lenguajes, Julio 2008.
- [19] JHONNY CASH, Introducción a PERL, <http://www.fathersfate.com.mx/wordpress/2006/11/10/introduccion-a-perl-rollo/>, Noviembre 2006.
- [20] Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, Coldfusion, <http://www.uca.edu.sv/investigacion/bdweb/reportes/coldfusion.html>, Abril 2007.
- [21] SLIDESHARE, Fire bird, <http://www.slideshare.net/lejoqu/fire-bird>, Diciembre 2008.
- [22] POSTGRESQL-ES, Sobre PostgreSQL, http://www.postgresql-es.org/sobre_postgresql, Febrero 2010.
- [23] DANIEL PECOS, PostgreSQL vs. MySQL, http://danielpecos.com/docs/mysql_postgres/x57.html, Junio 2002.

- [24] RASMUSSEN Jonathan, “The Agile Samurai – How Agile Masters Deliver Great Software”, primera edición, Pragmatic Bookshelf, año 2010.
- [25] WIKIPEDIA, Tarjetas CRC, http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjetas_CRC, Diciembre 2010.
- [26] SYMFONY-PROJECT, Modelo ORM, http://www.symfony-project.org/gentle-introduction/1_4/en/08-Inside-the-Model-Layer-Doctrine, Marzo 2009.
- [27] THE APACHE JAKARTA PROJECT, Apache JMeter, <http://jakarta.apache.org/jmeter/>, 1999-2010.
- [28] LEY ORGÁNICA DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR, Congreso Nacional, año 2000.
- [29] MIPRO, Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, http://www.micip.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=458&Itemid=135, Febrero 2009.
- [30] WIKIPEDIA, Mapeo Objeto-Relacional, http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo_objeto-relacional, Enero 2011.
- [31] ESDINAMICO, e-billing Facturación electrónica, http://www.esdinamico.com/e-billing_factura_electronica/faqs.html,

ANEXOS

ANEXO A: MANUAL DE USUARIO DEL PORTAL WEB DE COMERCIO ELECTRÓNICO POWEBCE

Para entrar al portal POWEBCE colocamos en el explorador web la siguiente dirección: <http://186.66.127.117/powebce/web/inicio.php>

La pantalla de inicio del portal es la siguiente:



Pantalla de inicio del portal POWEBCE

En esta pantalla se encuentra los siguientes componentes:

- Motor de búsqueda: Busca productos que se encuentran publicados en el portal.

Encuentra un artículo

Todas las Categorías

- Todas las Categorías
- Accesorios**
 - Lector de memoria
 - Micrófono
 - Parlantes
 - Parlantes USB
- Almacenamiento**
 - Disco Duro IDE
 - Disco Duro SATA
 - Flash memory
- Computadoras**
 - Laptops
- Impresoras**
 - Matricial
 - Tinta
- Multimedia**
 - Reproductor MP3
- Periféricos**
 - Teclado PS/2
 - Teclado USB
- Redes**
 - Routers
 - Switch
- Software**
- Videojuegos**

Motor de búsqueda en el portal

- Ingreso de usuario: Es utilizado para usuarios que se encuentran registrados en el portal web.

Usuario:
 Clave:

Haga click [aquí](#) para registrarse gratis.

Ingreso a usuarios registrados

- Registro de usuarios: enlaza a la ventana registro de usuarios

[registro de usuario](#)

- Categorías productos: Muestra las categorías de los productos que se encuentran registrados en el portal

categorias productos

- X [Accesorios](#)
- X [Almacenamiento](#)
- X [Computadoras](#)
- X [Impresoras](#)
- X [Multimedia](#)
- X [Perifericos](#)
- X [Redes](#)
- X [Software](#)
- X [Videojuegos](#)

- Artículos publicados con destacados: publicación especial para que los productos aparezcan en la pantalla de inicio



Usted puede navegar por el portal y visualizar los artículos que se venden en el mismo, pero no se puede comprar ni interactuar sin que se encuentre registrado.

Registro de usuarios

La ventana al momento de registro para usuarios se visualiza los términos y condiciones del portal.

registro de usuario

publicar y vender artículos

Usuario:

Clave:

Haga click [aquí](#) para registrarse gratis.

[te gusta este portal? evalualo!](#)

[comentarios del portal](#)

[categorias productos](#)

- × [Accesorios](#)
- × [Almacenamiento](#)
- × [Computadoras](#)
- × [Impresoras](#)
- × [Multimedia](#)
- × [Perifericos](#)
- × [Redes](#)
- × [Software](#)
- × [Videojuegos](#)

TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL PORTAL:

El presente contrato describe los términos y condiciones, que se aplican para el uso de los servicios del portal de comercio electrónico de PINSOFT, según la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y la Ley de Comercio Electrónico de la República del Ecuador, firmas electrónicas y mensajes de datos.

La persona (denominada Cliente) que desee utilizar los servicios del portal web de PINSOFT, debe obligatoriamente leer y aceptar los términos y condiciones aquí descritas.

a. Uso de servicios del portal web

- El portal web de comercio electrónico está disponible para las personas mayores de edad, que estén en capacidad legal de adquirir y ofrecer bienes y servicios dentro del territorio nacional de la República del Ecuador.
- PINSOFT podrá modificar los Términos y Condiciones en cualquier momento, previa notificación a sus Clientes en el plazo de 15 días, después de su publicación. El Cliente deberá informar si acepta o no los nuevos términos definidos, en el plazo de 5 días siguientes a la publicación de la modificaciones. Terminado el plazo, se da por entendido que el Cliente acepta los nuevos términos establecidos.
- El portal web actúa como intermediario entre los Clientes para que puedan vender y comprar, definiendo el

Una vez leído los términos y uso del portal se da clic en “SI” si está de acuerdo, caso contrario en “NO”.

he leído y acepto todas las condiciones del portal web:

[Si](#) [No](#)

En la pantalla que se visualiza a continuación, se puede colocar los datos para el registro de usuario.

registro de datos personales:

Ciudad

Nombre

CI/RUC

Direccion

Telf. 1

Telf. 2

Celular

E-mail

Nombre de Usuario

Clave

Confirmar clave

Comentario

Una vez llenado los campos de registro se da clic en Save.

Ciudad: Quito [Pichincha]
Nombre: Christian
Ruc: 1714991814
Direccion: Casales San Pedro
Telefono1: 3140005
Telefono2:
Celular: 084900926
E-Mail: crismau_ze@hotmail.com
Usuario: darkforever
Comentario: Registro con exito

Son correctos sus datos? [Si](#) [No](#)

Guardado los campos de registro nos mostrará una ventana confirmando si los datos llenados son los correctos, si estamos de acuerdo damos clic en “SI” caso contrario si existe un error damos clic en “No” para corregir los datos.

Una vez registrados nos aparece un mensaje que manda la confirmación de a su correo electrónico ese enlace sirve para activar el usuario registrado una vez revisado y dando clic en el enlace el usuario se encuentra activado y puede hacer uso del portal.

registro completado exitosamente Ahora eres nuestro cliente

por favor revisa tu correo electrónico y dale clic en el enlace para validar tu cuenta en el portal.

gracias por utilizar nuestros servicios.

[regresar](#)

Opciones Usuario Registrado

Cuando un usuario se registra en el portal puede utilizar las siguientes opciones:

mi cuenta (darktavs)
Compras y Ventas

- [Mis Ventas](#)
- [Mis Compras](#)
- [Mis Publicaciones](#)
- [Mis Publicaciones Finalizadas](#)
- [Mis Facturas](#)

Preguntas

- [Preguntas Realizadas](#)
- [Preguntas Pendientes](#)

Calificaciones

- [Calificar vendedores](#)
- [Calificar compradores](#)
- [Mi reputación](#)

[Cerrar sesion](#)

- Sección Compra y Ventas:
 - Mis Ventas.- Muestra las ventas que ha tenido el usuario registrado de las publicaciones realizadas

compras y ventas

en esta sección se muestra tus ventas

ID	Articulo	Vendedor	Comprador	Fecha de Compra	Cantidad Comprada	Calificacion Comprador	Calificacion Vendedor	Actions
5	Disco Duro	Eduardo	Milton Nasimba	March 11, 2011 6:25 PM	1			× Ver
7	Disco Duro	Eduardo	Liliana Jacome	March 11, 2011 9:46 PM	2			× Ver

2 results

Para visualizar cada artículo comprado damos clic en el ícono “VER” en el cual se podrá ver el detalle del producto

Este Artículo es tuyo

disco duro sata

Publicado por: darktavs



Disco Duro
Marca Western Digital

disco duro sata hitachi 500gb

Por solo \$50.00 USD
Artículo Nuevo
Disponibles 7 unidades

Formas de envío:
× Entrega directa

Tipos de Pago:
× Efectivo

Esta publicación finaliza el 2011-04-03

- Mis Compras.- Muestra las compras realizadas por ese usuario a otros usuarios que han publicado artículos

compras y ventas

en esta sección se muestra tus compras

ID	Artículo	Vendedor	Comprador	Fecha de Compra	Cantidad Comprada	Calificacion Comprador	Calificacion Vendedor	Actions
1	MACKBOOK PRO	Christian Benalcazar	Eduardo	March 11, 2011 11:23 AM	1		A favor (1)	× Ver

1 result

Como en el caso anterior para visualizar el artículo comprado damos clic en el icono “VER” situado a la derecha.

- Mis Publicaciones.- Muestra las publicaciones realizadas por el usuario de esa cuenta.

artículos

en esta sección se muestra tus publicaciones

Imagen	Artículo	Marca	Subcategoría	Nuevo?	Costo \$(USD)	Fecha de Pùblicacion	Actions
	Disco Duro	Western Digital	Disco Duro SATA (Almacenamiento)		50.00	March 11, 2011 11:08 AM	× Ver

1 result

- Mis Publicaciones Finalizadas.- Muestra las publicaciones realizadas por el usuario pero que ya expiraron la fecha de publicación
- Mis Facturas.- Muestra las facturas que tiene el usuario, ya sea por publicación con algún destacado, o por venta exitosa
- Sección Preguntas
 - Preguntas Realizadas.- Visualiza las preguntas realizadas por el usuario a otro usuario para conocer más sobre el producto que desea adquirir

preguntas y respuestas

en esta sección se muestra tus preguntas realizadas a otros usuarios

ID	Artículo	Ciente	Pregunta	Fecha Pregunta	Respuesta	Fecha Respuesta	Actions
2	MACKBOOK PRO	Eduardo	Saludos, la máquina es nueva o remanufacturada	March 11, 2011 11:22 AM	Saludos la máquina es nueva de paquete.	March 11, 2011 12:55 PM	× Eliminar

1 result

Si el usuario desea puede eliminar la pregunta dando clic en el ícono “Eliminar” que se encuentra en la parte derecha.

- Preguntas Pendientes.-Visualiza las preguntas realizadas por otros usuarios con respecto al artículo ofertado

preguntas y respuestas

en esta sección se muestra las preguntas pendientes que tienes por responder

ID	Artículo	Ciente	Pregunta	Fecha Pregunta	Respuesta	Fecha Respuesta	Actions
12	Disco Duro	Liliana Jacome	como que al infinito y mas alla !!!!! todavia crees en cucos!!!!!!	March 11, 2011 9:45 PM			× Contestar × Eliminar

1 result

Para contestar la pregunta realizada damos clic en “contestar”, si no deseamos contestar la pregunta damos clic en “eliminar”.

responder pregunta

Pregunta por tu artículo "Disco Duro":

como que al infinito y mas alla !!!!! todavia crees en cucos!!!!!!

Respuesta

× Delete × Cancel ×

Una vez constada la pregunta damos clic en responder

Si deseamos eliminar la pregunta nos da un de confirmación si deseamos eliminar la pregunta



- Sección Calificaciones
 - Calificar Vendedores.- Permite calificar a los usuarios vendedores que publicaron sus artículos.
 - Calificar Compradores.- Permite calificar a los usuarios compradores que adquirieron ese producto.

compras y ventas

en esta sección se muestra tus ventas con las calificaciones pendientes del comprador

ID	Artículo	Vendedor	Comprador	Fecha de Compra	Cantidad Comprada	Calificacion Comprador	Calificacion Vendedor	Actions
5	Disco Duro	Eduardo	Milton Nasimba	March 11, 2011 6:25 PM	1			<input type="checkbox"/> Ver califica comprador <input type="checkbox"/> Ver califica vendedor
7	Disco Duro	Eduardo	Liliana Jacome	March 11, 2011 9:46 PM	2			<input type="checkbox"/> Ver califica comprador <input type="checkbox"/> Ver califica vendedor

2 results

Para calificar damos clic en Calificar Comprador

calificar comprador

vas a calificar al comprador milton nasimba, por el artículo "disco duro"

Calificación Comprador

Comentario del comprador

[Volver a la lista](#)

Existen tres tipos de calificación:

- A favor (1).- Si el usuario se contacto con el cliente y realizo la compra del artículo
- Neutral (0).- Si el usuario se contacto con el cliente pero por alguna razón no pudo realizar la compra del articulo
- En Contra (-1).- Si el usuario no se contacto con el cliente y no compro el artículo

Una vez realizada la calificación damos clic en calificar.

- Mi reputación.- Visualiza la reputación del usuario vendedor o comprador, siendo esto un medio para conocer si el usuario a cumplido con las políticas establecidas en el portal.

reputación de eduardo

como vendedor

Ventas realizadas y calificadas:1

A favor (1):	1 (100%)
Neutral (0):	0 (0%)
En contra (-1):	0 (0%)

- Cerrar Sesión.- Cierra la sesión del usuario

Publicar y Vender artículos

Si el usuario registrado desea vender algún artículo se tiene que seguir los siguientes pasos:

1. Damos clic en Publicar y Vender artículos que se encuentra en la parte superior



2. A continuación se muestra las políticas de publicación de artículos en la cual se les recuerda a los usuarios el recargo por venta del artículo ofertado por este medio

publicación de artículos

Políticas de publicación

recuerda que la publicación de tus artículos tienen un recargo del 5% de comisión.

no puedes ingresar tu información personal en la publicación.

tu publicación se revisará antes de ser subida al portal web

Continuar con la publicación?

[Sí continuar](#) [Regresar](#)

Si está de acuerdo con las políticas se da clic en “Continuar” caso contrario damos clic en “Regresar”

- Una vez aceptado las políticas de publicación damos nos aparecen la ventana para colocar toda la información necesaria que identifique bien al artículo que deseamos ofertar por este medio

publicar artículo

Tipo Publicación: Especial (costo \$10.00) ▼

Subcategoría: Disco Duro IDE (Almacenamiento) ▼

Título de la Publicación:

Nombre de Artículo:

Marca:

Descripción:


Path:

Tiempo de publicación: 1 días ▼

Cantidad disponible:

Artículo Nuevo?

Costo:

Forma de envío:
 Entrega directa
 Envío por courier
 Envío por transporte aereo
 Envío por transporte terrestre

Tipo de Pago:
 Efectivo
 Depósito bancario
 Transferencia bancaria
 Tarjeta de credito

Guardar y Continuar

Cancelar

[Datos Publicación](#) -> [Subir Imágenes](#) -> [Previsualizar](#) -> [Finaliz](#)

Las opciones a llenar son:

- Tipo de Publicación.- Aquí podemos escoger una publicación normal o una publicación especial, cada una con un costo diferente, la publicación especial tiene un costo, ya que se caracteriza por colocar los artículos en la pantalla principal del portal haciendo una publicidad desde que el usuario entra a este medio.

- Subcategoría.- Muestra todas las sub categorías que el usuario puede escoger y que corresponda a lo que va a ofertar.
- Nombre del Artículo.- Campo en el cual colocamos el nombre del artículo a ofertar.
- Marca.- Campo donde colocamos la marca comercial del artículo ofertado
- Descripción.- Campo en el cual colocamos toda la descripción correspondiente del artículo ofertado, como tamaño, capacidad, color, etc.
- Tiempo de Publicación.- Es el tiempo en que deseamos que el artículo ofertado este anunciado en este medio, puede ser de 1 día a 30 días
- Cantidad Disponible.- Campo en el cual colocamos la cantidad de artículos ofertados dispone el usuario.
- Artículo Nuevo.- Campo donde especificamos si el artículo ofertado es nuevo o usado,
- Costo.- Campo donde colocamos el costo del artículo ofertado.
- Forma de Envío.- Campo donde seleccionamos la forma de envío las cuales pueden ser:
 - Entrega directa
 - Envío por Courier
 - Envío por transporte aéreo
 - Envío por transporte terrestre
- Tipo de Pago.-Campo donde se selecciona el tipo de pago que puede realizar el usuario comprador, siendo estos:
 - Efectivo
 - Depósito Bancario
 - Transferencia Bancaria
 - Tarjeta de crédito.
- Guardar y continuar.- botón donde damos clic para guardar los datos llenados y seguir con la publicación

Publicación iniciada**subir imágenes a tu publicación**

Haz seleccionado el tipo de publicación Especial que te permite subir hasta 6 imágenes de tu artículo.

Recuerda que la primera imagen será la que se mostrará en el inicio y los resultados de búsquedas

Imagen

Datos Publicación -> [Subir Imágenes](#) -> Previsualizar -> Finalizar

Continuando con la publicación, seleccionamos la imagen que deseamos subir para que los usuarios compradores tengan una referencia del artículo ofertado

Cuando están las imágenes subidas podemos gestionar las mismas si deseamos que estén o si deseamos cambiar solo dando clic en “Eliminar”



Una vez subidas las imágenes hacemos clic en guardar y continuar
A continuación nos muestra la forma en cómo los demás usuarios visualizarán el artículo ofertado

Imagen Subida Exitosamente
previsualizar publicación

computadora hp dv6-5554



HP DV6
Marca HP Pavilion
Computadora HP procesador Core i3/500gb/16"

Por solo \$0.00 USD
Artículo Nuevo
Disponibles 1 unidades

Formas de envío:
× Envío por transporte terrestre

Tipos de Pago:
× Transferencia bancaria

Esta publicación finaliza el 2011-03-14

[Guardar y Finalizar](#)

[Modificar](#)

Si estamos de acuerdo damos clic en “Guardar y Finalizar” caso contrario podemos modificarla dando clic en “Modificar”

La publicación se activara después de unos minutos.

ANEXO B: DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN**IMPLANTACION DEL PORTAL COMERCIO ELECTRÓNICO POWEBCE**

Fecha: 1 de Febrero del 2011

Señores:

PINSOFT

En base a los resultados obtenidos en las pruebas de aceptación de la Implantación de la aplicación web POWEBCE se concluye que:

El 80% de las pruebas son satisfactorias

Los errores que se presentaron en el transcurso de esta prueba fueron corregidos en un plazo no mayor a una semana

POWEBCE

Christian M. Benalcázar Hurtado

CI: 1717834905

UN:0020903

PINSOFT

Ing. Eduardo Herrera R

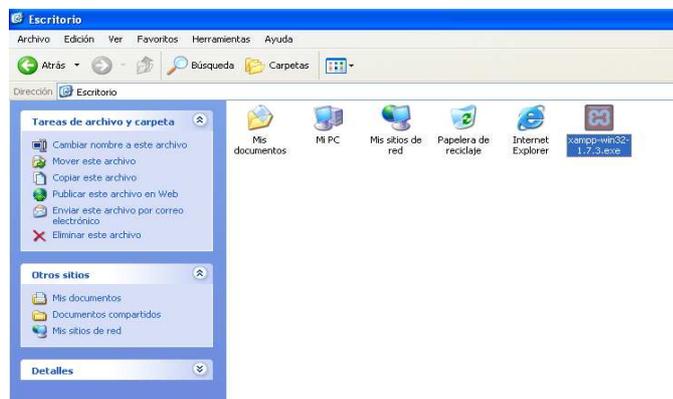
Jefe de Sistemas

ANEXO C: MANUAL DE INSTALACIÓN DE POWEBCE

A continuación se detalla los pasos para instalar la aplicación web POWEBCE en el sistema operativo Windows, mediante el paquete XAMPP.

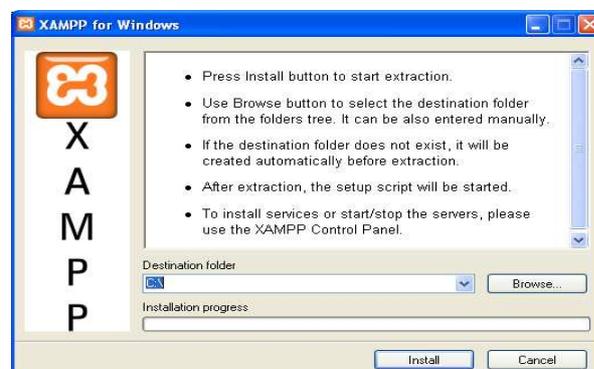
PASOS DE INSTALACIÓN

1. Instalar el paquete XAMPP, el cual trae las aplicaciones de servidor web, servidor de bases de datos y el lenguaje de programación PHP. En la figura se muestra la instalación de la versión 1.7.3.



Instalador del paquete XAMPP

2. Seleccionar la ubicación del directorio en donde se realizará la instalación.



Instalación del paquete XAMPP

3. Terminado el proceso nos sale una ventana DOS indicando las opciones a configurar del paquete XAMPP. Para continuar, presionar la tecla “Enter”,
- 5 veces para aceptar las configuraciones por defecto, hasta llegar a la pantalla que se muestra en la figura.

```

#####
# XAMPP 1.7.3 - Setup
#####
# Copyright 2009 Carsten Wiedmann <FreeBSD License>
#####
# Authors: Carsten Wiedmann <carsten_stgt@gmx.de>
#           Kay Vogelsang <kvo@apachefriends.org>
#####
1. start XAMPP Control Panel
2. relocate XAMPP
   (current path: C:\xampp)
3. disable HTTPS (SSL)
4. disable Server Side Includes (SSI)
5. enable IPv4 only (current: IPv4/6 <auto>)
6. disable mod_perl
7. disable apache::ASP
x Exit
Please choose <1-7/x>: 1

```

Pantalla de configuración de XAMPP

4. Escoger la opción 1 para iniciar el panel de control de XAMMP. Para salir escoger la opción “x”.

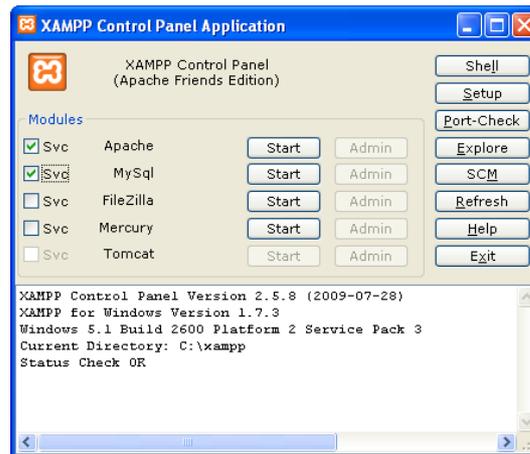
```

#####
# XAMPP 1.7.3 - Setup
#####
# Copyright 2009 Carsten Wiedmann <FreeBSD License>
#####
# Authors: Carsten Wiedmann <carsten_stgt@gmx.de>
#           Kay Vogelsang <kvo@apachefriends.org>
#####
1. start XAMPP Control Panel
2. relocate XAMPP
   (current path: C:\xampp)
3. disable HTTPS (SSL)
4. disable Server Side Includes (SSI)
5. enable IPv4 only (current: IPv4/6 <auto>)
6. disable mod_perl
7. disable apache::ASP
x Exit
Please choose <1-7/x>: x

```

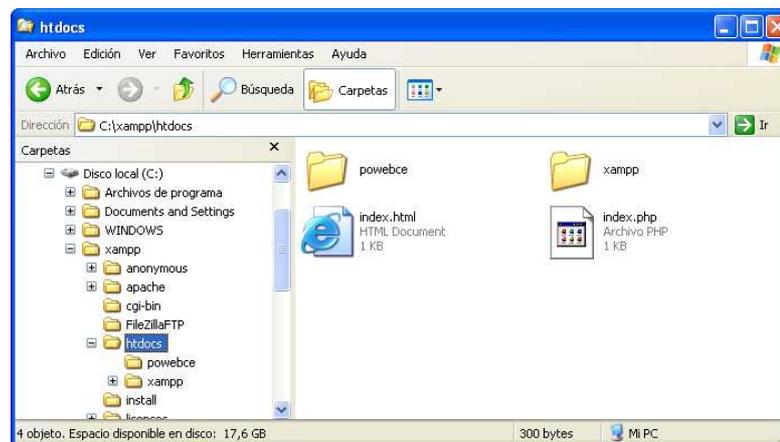
Pantalla de configuración de XAMPP

5. En la ventana del panel de control, iniciar los servicios del servidor web Apache y del servidor de base de datos MySQL.



Pantalla de panel de control de XAMPP

6. Copiar la carpeta “povebce” al directorio de servidor web de XAMPP en “C:\xampp\htdocs”, como se indica en la figura.



Directorio de servidor web de XAMPP

7. Por último abrir una consola de Windows, ir a la ubicación de la carpeta “povebce” y ejecutar el comando “`php symfony cc`”.

Con esto el proyecto está listo para utilizarse.