



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

TEMA:

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA VENTA
SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA CASISTEMA**

AUTOR:

CARRILLO TASAMBAY SEGUNDO SAULO

TUTOR:

MG. HENRY MARCELO RECALDE ARAUJO

QUITO, ECUADOR

2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

El documento de tesis con título: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA VENTA SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA CASISTEMA”, ha sido desarrollado por el señor SEGUNDO SAULO CARRILLO TASAMBAY con C.C. No. 0604321232 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

SEGUNDO SAULO CARRILLO TASAMBAY

C.C. No. 0604321232

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA VENTA SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA CASISTEMA”, presentado por SEGUNDO SAULO CARRILLO TASAMBAY, estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito D. M., marzo del 2020

TUTOR

Ing. Henry Marcelo Recalde Araujo, Msc.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco este trabajo al personal docente de la Universidad Tecnológica Israel por saber transmitir sus conocimientos y experiencias profesionales con una metodología pedagógica adecuada y también al personal administrativo de la universidad por prestarnos las facilidades y un servicio oportuno día tras día, mientras cursamos la carrera.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis familiares más cercanos especialmente a mi esposa, que son mi núcleo familiar que fortalece mi diario vivir proporcionándome la motivación para seguir adelante con esfuerzo y dedicación, a mis padres que son el pilar de mi vida y que me han proporcionado los principios y valores fundamentales para alcanzar las metas propuestas.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS.....	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS.....	5
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
1.1 ESTADO DEL ARTE.....	7
1.2 LÓGICA DEL NEGOCIO	10
1.3 HERRAMIENTAS TÉCNICAS.....	11
1.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	22
CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO	24
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	24
2.1.1 METODOLOGÍA SELECCIONADA.....	24
2.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	24
2.2.1 TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	25
CAPÍTULO III. PROPUESTA.....	27
3.1 DIAGRAMAS DE PROCESOS.....	27
3.1.1 SITUACIÓN ACTUAL	27
3.1.2 SITUACIÓN PROPUESTA.....	28
3.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA	32
3.3 FACTIBILIDAD OPERACIONAL.....	33
3.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA-FINANCIERA	33
3.5 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	35
3.5.1 ÁMBITO DEL SOFTWARE	35
3.5.2 FUNCIONES DEL PRODUCTO	37
3.5.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA	45
3.5.4 RESTRICCIONES	45
3.5.5 REQUISITOS	46
CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN.....	49

4.1	DISEÑO.....	49
4.1.1	PLAN DE ENTREGAS.....	49
4.1.1.2	TAREAS REALIZADAS SOBRE LAS ENTREGAS.....	50
4.2	ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS	51
4.3	DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	52
4.4	DISEÑO DE INTERFACES	56
4.4.1	INTERFAZ DE ACCESO WEB	56
4.4.2	INTERFAZ PRINCIPAL	57
4.4.3	INTERFAZ DE OPCIONES DE MENÚ.....	58
4.4.4	INTERFAZ DE ACCESO MÓVIL	59
4.4.5	INTERFAZ MÓVIL PRINCIPAL.....	60
4.5	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS.....	60
4.5.1	ESTÁNDARES PARA EL CÓDIGO FUENTE	61
4.5.2	ESTÁNDARES PARA LA BASE DE DATOS.....	61
4.6	PRUEBAS	62
4.6.1	PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD	62
4.6.2	PRUEBAS DE RENDIMIENTO.....	74
4.6.3	PRUEBAS DE CARGA.....	77
4.6.4	PRUEBAS DE ESTRÉS	80
4.7	IMPLEMENTACIÓN	83
4.7.1	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	83
4.7.2	REQUERIMIENTOS.....	83
4.7.3	MANUAL DE USUARIO.....	84
4.7.4	MANUAL TÉCNICO	85
4.7.5	PLAN DE CAPACITACIÓN	85
	CONCLUSIONES	87
	RECOMENDACIONES	88
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
	ANEXOS.....	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1 Funcionalidades del GST	8
Figura 1. 2 Fases de la programación XPs	13
Figura 1. 3 Proceso de diseño y desarrollo de una App móvil.....	15
Figura 1. 4 Desarrollo con Genexus.....	17
Figura 1. 5 Arquitectura Web con Genexus	17
Figura 1. 6 Principales objetos Genexus	19
Figura 1. 7 Procesos en la plataforma Genexus	20
Figura 1. 8 Generación de código Genexus	21
Figura 3. 1 Diagrama de proceso actual	27
Figura 3. 2 Diagrama de proceso propuesto.....	29
Figura 3. 3 Diagrama de Infraestructura	36
Figura 4. 1 Esquema de base de datos.....	51
Figura 4. 2 Arquitectura de hardware del sistema.....	52
Figura 4. 3 Arquitectura de software del sistema.....	53
Figura 4. 4 Arquitectura de software 3 capas	54
Figura 4. 5 Arquitectura móvil con Genexus	55
Figura 4. 6 Interfaz de acceso web.....	56
Figura 4. 7 Interfaz principal del sistema web	57
Figura 4. 8 Interfaz de opciones funcionales.....	58
Figura 4. 9 Interfaz de acceso móvil	59
Figura 4. 10 Interfaz móvil principal.....	60
Figura 4. 11 Configuración servidor proxy HTTP en JMeter	75
Figura 4. 12 Peticiones HTTP capturadas con JMeter	77
Figura 4. 13 Escenario de pruebas de carga con JMeter	78
Figura 4. 14 Reporte resumen de pruebas de carga con JMeter.....	78
Figura 4. 15 Gráfico de resultados de pruebas de carga con JMeter.....	79
Figura 4. 16 Escenario de pruebas de estrés con JMeter.....	80
Figura 4. 17 Reporte resumen de pruebas de estrés con JMeter	81
Figura 4. 18 Gráfico de resultados de pruebas de estrés con JMeter	81
Figura 4. 19 Gráfico de performance del servidor	82

Figura 4. 20 Plan de implementación del sistema	83
Figura 4. 21 Cronograma de plan de capacitación CASYS	85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. 1 Análisis de alternativas.....	22
Tabla 3. 1 Descripción de actividades del diagrama de proceso propuesto	30
Tabla 3. 2 Recursos necesarios.....	34
Tabla 3. 3 Funcionalidades de los módulos del sistema.....	37
Tabla 3. 4 Historias de usuario	38
Tabla 3. 5 Descripción de historias de usuario.....	39
Tabla 3. 6 Descripción de historias de usuario 1	40
Tabla 3. 7 Descripción de historias de usuario 2.....	41
Tabla 3. 8 Descripción de historias de usuario 3.....	41
Tabla 3. 9 Descripción de historias de usuario 4.....	42
Tabla 3. 10 Descripción de historias de usuario 5.....	43
Tabla 3. 11 Descripción de historias de usuario 6.....	43
Tabla 3. 12 Descripción de historias de usuario 7.....	44
Tabla 3. 13 Descripción de historias de usuario 8.....	44
Tabla 3. 14 Actividades de los usuarios	45
Tabla 4. 1 Plan de entregas.....	49
Tabla 4. 2 Iteraciones realizadas	50
Tabla 4. 3 Prueba de aceptación No. 1	62
Tabla 4. 4 Prueba de aceptación No. 2	63
Tabla 4. 5 Prueba de aceptación No. 3	64
Tabla 4. 6 Prueba de aceptación No. 4.....	65
Tabla 4. 7 Prueba de aceptación No. 5	66
Tabla 4. 8 Prueba de aceptación No. 6.....	67
Tabla 4. 9 Prueba de aceptación No. 7	68
Tabla 4. 10 Prueba de aceptación No. 8.....	69
Tabla 4. 11 Prueba de aceptación No. 9	70
Tabla 4. 12 Prueba de aceptación No. 10.....	71
Tabla 4. 13 Prueba de aceptación No. 11	72

Tabla 4. 14 Prueba de aceptación No. 12	73
Tabla 4. 15 Resultados de prueba de estrés.....	82
Tabla 4. 16 Equipos para ambiente de pruebas y producción.....	84

RESUMEN

Este proyecto integrador de carrera tiene como objetivo principal desarrollar un sistema web y móvil para la venta servicios tecnológicos para la empresa CASISTEMA, con el fin de mejorar el proceso de soporte técnico y emisión de facturas, mediante el levantamiento de requerimientos funcionales, que fueron recopilados utilizando el método inductivo, centrado en la observación y análisis del proceso manual como instrumento de investigación; aplicando como arquitectura de software el modelo 3 capas (Presentación, Negocio, Datos) inmerso dentro de la herramienta Case Genexus que es la plataforma utilizada para el desarrollo de código fuente, que compila la aplicación web en lenguaje Java y la aplicación móvil en Android, esto permite obtener como resultado un sistema web para parametrizar y administrar las funcionalidades del sistema, complementado con un componente móvil que permite alimentar la información de los servicios proporcionados y su facturación electrónica al usuario final, logrando de esta forma tener un sistema integrado para agilizar la prestación y facturación de los servicios tecnológicos en sitio a partir de las proformas creadas, dando un valor agregado al proceso planteado por la empresa CASISTEMA.

PALABRAS CLAVES: servicio, tecnológico, factura, facturación electrónica, móvil.

ABSTRACT

The main objective of this career integration project is to develop a web and mobile system for the sale of technological services for the CASISTEMA company, in order to improve the process of technical support and issuance of invoices, by raising functional requirements, which were compiled using the inductive method, focused on the observation and analysis of the manual process as a research instrument; applying as a software architecture the 3 layers model (Presentation, Business, Data) immersed within the Case Genexus tool which is the platform used for the development of source code, which compiles the web application in Java language and the mobile application in Android, this It allows to obtain as a result a web system to parameterize and manage the system's functionalities, complemented with a mobile component that allows the information of the services provided and its electronic billing to be supplied to the end user, thus achieving an integrated system to speed up the provision and billing of on-site technological services based on the proformas created, giving added value to the process proposed by the CASISTEMA company.

KEYWORDS: service, technology, invoice, electronic invoicing, mobile.

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

La empresa CASISTEMA brinda soluciones integrales de consultoría en hardware, software y comunicaciones, siendo un gran aliado para las empresas comerciales, servicios e instituciones públicas y privadas en la ciudad de Quito, abarcando varias ramas de la tecnología.

La empresa brinda servicios en el área de desarrollo de sitios web, administración de servidores, soporte informático a usuarios y servicio técnico de equipos informáticos entregando a sus clientes servicios garantizados y de calidad, para ello cuenta con profesionales calificados a quienes se exige el cumplimiento de la buena práctica profesional.

La empresa tiene como objetivo brindar a las empresas soluciones tecnológicas a múltiples incidentes reportados en el uso diario de hardware y software informático. Aplicando métodos innovadores para la mejora de sus procesos de negocio.

La empresa CASISTEMA está situado en la Ciudad de Quito en la dirección Av. Eloy Alfaro N29-61 y los Ángeles.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Empresa CASISTEMA se caracterizan porque brindan servicios tecnológicos en sitio (domicilio u oficinas) para lo cual la empresa cuenta con técnicos especializados que abarcan varias ramas de la tecnología como:

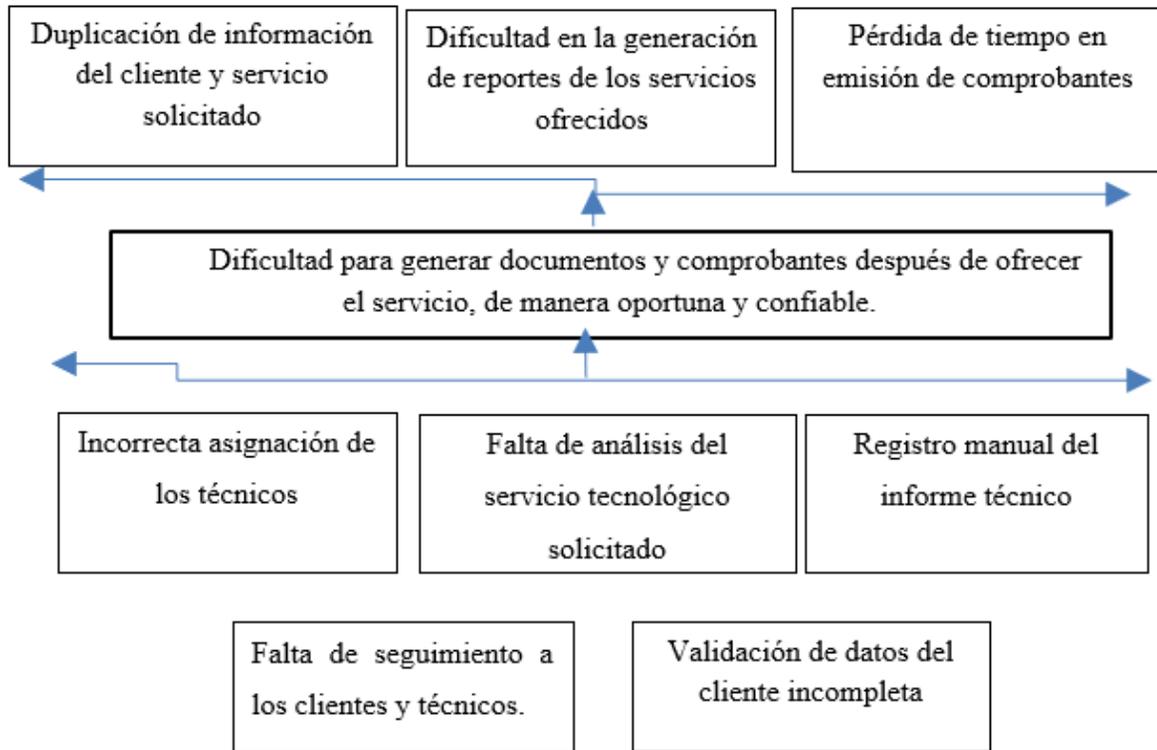
Desarrollo de sistemas informáticos, administración de servidores, redes de comunicación, servicio técnico de equipos informáticos y licenciamiento.

En la actualidad el personal del departamento de ventas recibe frecuentemente la solicitud de servicios tecnológicos de los clientes vía telefónica y correo electrónico, el personal encargado registra manualmente en un archivo Excel los datos del cliente y el servicio solicitado para llevar un control, mediante esta información que entrega el cliente el departamento tecnológico se encarga de agendar según la zona a un técnico para asistir en sitio.

Los técnicos se trasladan a las visitas técnicas con herramientas y materiales necesarios de ser el caso para solventar el requerimiento del cliente, llevando consigo facturas físicas ya que son los encargados de emitir la factura al finalizar el trabajo y entregar al cliente el original de la misma, adicional se adjunta el reporte técnico donde se detalla todas las actividades realizadas para solventar el requerimiento.

Debido al manejo de información en archivos Excel y al proceso de registro manual se tiene los siguientes problemas:

Mediante la aplicación de la técnica de árbol de problemas, se procede a identificar las principales causas y efectos que generan el problema principal.



Fuente: Autor

En la figura anterior se puede observar las principales causas los mismo que se detallan en los rectángulos de la parte inferior del gráfico que son incorrecta asignación de los técnicos, falta de análisis del servicio tecnológico solicitado, registro manual del informe técnico realizado, falta de seguimiento a los clientes y técnicos asignados, validación de datos del cliente incompleto, etc.

Como consecuencia de las principales causas identificadas se determina que el problema es la dificultad para generar documentos y comprobantes después de ofrecer el servicio, de manera oportuna y confiable, porque paulatinamente la creación de facturas manuales y el libro electrónico donde se registra esta información se ha convertido en un medio que limita algunos controles y requerimientos de información, que provocan varios efectos como la duplicación de información del cliente y servicio solicitado, Dificultad en la generación de reportes de los servicios ofrecidos y pérdida de tiempo en la elaboración de comprobantes, que es común al mantener el registro manual en hojas electrónicas.

JUSTIFICACIÓN

La implementación de un sistema web y móvil le permitirá a la empresa CASISTEMA gestionar de forma adecuada la venta de los servicios tecnológicos de sus clientes, permitiendo controlar las ventas, servicios y emitiendo de forma inmediata las facturas desde un dispositivo móvil.

El sistema permitirá obtener la información necesaria para tomar decisiones sobre cualquier cambio o impacto para lo cual contará con la generación de reportes con diferentes criterios.

El sistema web móvil servirá de apoyo en la venta de servicios tecnológicos de la empresa CASISTEMA, se convertirá en una herramienta útil y fiable al emitir los comprobantes de venta y los reportes técnicos desde un dispositivo móvil, de tal manera que se beneficiaran los clientes de la empresa.

El aplicativo brindará a la empresa CASISTEMA asignar de forma organizada el recurso humano y tecnológico, mediante el ingreso de toda la información con sus respectivas validaciones.

Al no implementar el sistema web móvil la empresa a futuro se verá afectado por el incremento de clientes insatisfechos por registro de datos de clientes sin validar, pérdida de tiempo en emisión de facturas de esta forma generará la mala reputación de la empresa

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema web móvil para la venta servicios tecnológicos en la empresa CASISTEMA, con el fin de mejorar el proceso de soporte técnico y emisión de facturas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar el proceso de solicitud y venta de servicios tecnológicos para realizar el análisis.
- Diseñar los diferentes módulos del sistema web y móvil que permita la automatización de venta servicios tecnológicos en sitio.
- Codificar el sistema de acuerdo a los requerimientos funcionales.
- Realizar pruebas de aceptación comprobando todas las funcionalidades y validaciones que tiene el sistema previo a su implementación.

DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS

El documento de proyecto está compuesto por un apartado de introducción y cuatro capítulos en la cual se detallan aspectos relacionados con la fundamentación teórica, el marco metodológico, la propuesta que identifica la situación actual, recoge los requerimientos y requisitos funcionales y la implementación donde mediante la aplicación de una metodología de desarrollo se diseña y construye el sistema para la empresa CASISTEMA.

Capítulo I. Fundamentación Teórica

En este capítulo se realiza la investigación del estado de arte de este tipo de desarrollos para proyectos de facturación de prestación de servicios tecnológicos mediante aplicaciones móviles, se incluye los conceptos de teorías utilizadas.

Capítulo II. Marco Metodológico

En el siguiente capítulo se incluye la metodología de investigación aplicada, además de las técnicas de recopilación de información utilizadas para este proyecto y su tabulación de ser necesario.

Capítulo III. Propuesta

En este capítulo se incluye el levantamiento de información de la situación actual mediante el análisis de flujos de procesos actuales y propuestos, las historias de usuario, y la especificación de requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones y requisitos.

Capítulo III. Implementación

En este capítulo se incluye el plan de entregas con las respectivas iteraciones, la diagramación del modelamiento de base de datos, la arquitectura de la aplicación y el diseño de interfaces de usuario, previos al desarrollo de la aplicación web y la implantación, la misma que se probará en una infraestructura de pruebas que proporcione la empresa CASISTEMA.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 ESTADO DEL ARTE

La gestión de prestación de servicios tecnológicos realizado por la empresa CASISTEMA, es un proceso propio del tipo de negocio de las empresas que prestan servicios tecnológicos, que pueden ser mantenimientos, soporte técnico, desarrollo a medida, que puede mantener similitud con la gestión de mesa de ayuda, pero que cada empresa de servicios lo maneja de acuerdo a su realidad, y en este caso se pretende automatizar el registro de catálogo de servicios que presta la empresa a sus clientes, la asignación de los técnicos especializados para cumplir el requerimiento del cliente y la incorporación de una aplicación móvil que permita realizar la facturación electrónica en sitio, una vez que se haya culminado con las actividades previstas para cumplir con los requerimientos del cliente y de esta forma tener un control automatizado de los servicios prestados en tiempo real.

Se ha indagado sobre alguna herramienta de software estándar existente en el mercado que permita llevar el control y gestión de los servicios tecnológicos prestados, tal como se plantea para este proyecto, pero se manejan de forma independiente, eso quiere decir que existe sistemas de mesa de ayuda independientes de los sistemas de facturación electrónica, esto hace difícil que existan aplicaciones de software que se ajusten al nivel de integración planteada en este proyecto que además involucra disponer de una aplicación móvil para realizar la facturación electrónica de los servicios prestados; por tal razón se justifica la necesidad de implementar el sistema web móvil a medida, que cubra los requerimientos actuales de automatización de gestión para la venta de servicios tecnológicos.

Sin embargo se ha considerado pertinente analizar algunas alternativas de sistemas que permitan realizar por separado la atención de requerimientos de servicios tecnológicos a clientes y la facturación electrónica de los servicios antes mencionados.

GST es un software de Gestión de Servicio Técnico que se puede adaptar a las empresas que prestan atención a requerimientos de servicios tecnológicos, incluye la mayoría de las funcionalidades que se plantean incluir en este proyecto, lo cual podemos observar en la siguiente figura.



Figura 1. 1 Funcionalidades del GST
Fuente: <http://gestionserviciotecnico.com>

Como se puede visualizar en la figura anterior no incluye la facturación electrónica en sitio, para que los técnicos la generen desde dispositivos móviles, así existen muchas soluciones de atención de requerimiento de servicios tecnológicos, pero ninguno incluye facturación electrónica, ese es el valor agregado de nuestro proyecto, incluir en el mismo sistema la facturación electrónica, ya que actualmente en el mercado, existen soluciones por separado que realizan estas funcionalidades que CASISTEMA lo va a tener integrado en una misma solución.

A sí mismo para el presente proyecto es fundamental la revisión de los siguientes puntos:

Facturación Electrónica SRI

La emisión de comprobantes de venta de forma electrónicos cumple con todos los requisitos legales para su autorización por parte de los servicios de rentas internas SRI, la firma electrónica del emisor que incluye en cada comprobante emitido garantiza la autenticidad de su origen e integridad de su contenido del comprobante.

Los principales Beneficios de la facturación electrónica son los siguientes:

Se pueden identificar como beneficios de la facturación electrónica los siguientes aspectos:

- Tiene el mismo valor que los documentos físicos.
- Envío de comprobantes tributarios al cliente en menor tiempo.
- Reducción en el uso de papel física y archivos.
- Contribuye al cuidado del medio ambiente
- Permite el respaldo de los documentos electrónicos de forma segura.
- Disminuye la probabilidad de falsificación de documentos en gran manera.
- Eficiencia en el proceso administrativo.

Según el servicio de rentas internas los documentos tributarios que pueden emitir electrónicamente son los siguientes:

- Las notas de débito
- Las notas de crédito
- Las Facturas
- Las guías de remisión
- Los comprobantes de retención

Impuesto al valor agregado IVA

El impuesto al valor agregado IVA grava en toda comercialización de transferencia de dominio, a la importación de bienes muebles, derechos de autor, de propiedad

industrial y derechos conexos; valor de los servicios prestados, en toda condición y forma que ampara la ley. (Lorti, 2013)

Este impuesto es un tributo que se da por la compra de bienes y servicios como el proceso para efectuar la recaudación del tributo por parte del Estado sobre los consumidores finales de las transacciones. Al analizarlo debemos mencionar que corresponde a un impuesto indirecto que depende del pago que se realiza al momento de la generación de la venta de un producto o servicio. El consumidor final del movimiento o transacción es quien hace el pago o cargo del impuesto. Este impuesto se lo considera como uno de los impuestos principales que aportan a las arcas fiscales del Estado, generando recursos significativos que son indudablemente útiles para el bien común de los ciudadanos.

El impuesto al Valor Agregado IVA grava al monto de ingresos brutos, pero para realizar la medición de forma correcta se reduce de los ingresos bruto de las empresas de los costos de los insumos ya gravados a otras empresas. Este cálculo nos permite obtener el valor agregado de la etapa correspondiente. (Jarach, 2013)

En la normativa del Ecuador el IVA tiene actualmente el porcentaje del 12% sobre la renta gravada o el hecho generador y este impuesto: Este impuesto grava a todos los servicios tales como prestados por instituciones públicas del estado, sociedades, personas naturales sin relación laboral, a favor de un tercero, sin que en la misma prevalezca el factor material o intelectual, que permita ejecutar con una tasa, valor dinero, especie, o cualquier servicios o contraprestación. (Lorti, 2013)

1.2 LÓGICA DEL NEGOCIO

Casistema brinda servicios integrales de consultoría en hardware, software y comunicaciones. Siendo un gran aliado para las empresas e instituciones públicas y privadas a nivel nacional, abarcando varias ramas de la tecnología.

La empresa brinda servicios en el área de desarrollo de sitios web, administración de servidores, redes de comunicación, hosting, soporte informático a usuarios y servicio

técnico de equipos informáticos entregando a sus clientes servicios garantizados y de calidad, para ello cuenta con profesionales calificados a quienes se exige el cumplimiento de la buena práctica profesional.

La empresa tiene como objetivo brindar a las empresas soluciones tecnológicas a múltiples incidentes reportados en el uso diario de hardware y software informático. Aplicando métodos innovadores para la mejora de sus procesos de negocio.

Casistema se caracteriza por brindar los servicios tecnológicos en sitio donde los técnicos se trasladan a las visitas técnicas con herramientas y materiales necesarios de ser el caso para solventar el requerimiento del cliente los mismos al finalizar los trabajos son los encargados de emitir un informe técnico donde se y el comprobante de pago que son las facturas, con el pasar de los años la empresa ha venido creciendo en la lista de clientes y con eso se ha hecho una prioridad, la necesidad de contar con un sistema para la venta de servicios tecnológicos para dar una atención rápida y de calidad.

Los procesos involucrados en el proceso de ventas de servicios tecnológicos en la empresa Casistema son los siguientes:

- Usuarios y parametrización
- Gestión de ventas
- Generación de reportes
- Facturación móvil.

Al contar con una herramienta informática para el control de ventas de servicios tecnológicos generará mayor ingreso económico a la empresa sin descuidar a los clientes.

1.3 HERRAMIENTAS TÉCNICAS

En este apartado se definen los paradigmas, plataformas y herramientas tecnológicas que se utilizarán en el desarrollo del presente proyecto, pero primeramente se citan algunos artículos de la ley que sustentan este proyecto.

Programación Orientada a Objetos

La programación orientada a objetos es un paradigma de programación basado en el concepto de objetos, que permiten manejar datos o estados en campos los mismos son conocidos como los atributos también se maneja métodos también conocido como acciones los mismos son utilizados y definidos en forma de procedimientos o funciones. El principio de encapsulamiento tiene como característica que los métodos de un objeto pueden ser utilizados y modificados libremente los atributos del objeto al que están asociados (Lewis & Loftus, Java Software Solutions Foundations of Programming Design, 2008). Dentro del Consejo Nacional Electoral se lo utiliza actualmente como un estándar de programación, pero utilizando otro tipo de lenguajes de programación orientados a objetos, para el proyecto se lo ha considerado en vista que es apropiado para conceptualizar las bondades del mismo con la utilización de clases y objetos.

“La programación orientada a objetos OOP permite la programación innovando la forma de obtener los resultados. Los objetos permiten manipular los datos de entrada para definición en la obtención de resultados permitiendo que cada objeto brinde una funcionalidad específica. Está paradigma está basada en varias técnicas las cuales son cohesión, herencia, acoplamiento, abstracción, polimorfismo y encapsulamiento” (Coad & Yourdon, 1991)

Metodología ágil

Podemos definir, “las metodologías ágiles es la técnica que se utiliza para definir la forma de trabajo de un proyecto, consiguiendo flexibilidad y eficiencia para poder definir el proyecto y el desarrollo del mismo en las circunstancias detalladas del entorno. (Cános, Letelier, & Penadés, 2003)

Metodología de Desarrollo Ágil XP

La metodología XP es una metodología ágil y flexible para desarrollo de proyectos del software. Esta metodología de desarrollo de software está basada en varias ideas lo

cual permite trabajar con ambientes cambiantes la cual permite en el cumplimiento de los objetivos.

La siguiente figura muestra las fases principales de la metodología ágil en proceso de desarrollo.

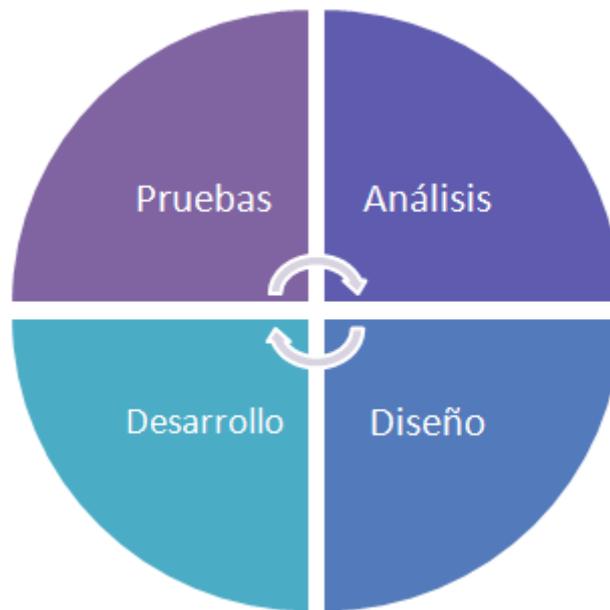


Figura 1. 2 Fases de la programación XPs
Fuente: (Management, s.f.)

Fases de metodología de desarrollo Programación Extrema (XP)

PRIMERA FASE: Planificación

- Las historias de usuario.
- Planeación de lanzamiento.
- Programación pareja.
- Las iteraciones.
- Velocidad del proyecto.
- Reuniones diarias

SEGUNDA FASE: Diseño

- Tarjetas C.R.C.
- Diseños simples.
- Funcionalidad.

- Glosarios términos.
- Riesgos.

TERCERA FASE: Codificación

En la metodología XP El cliente es muy importante en las distintas fases de desarrollo ya que es el indicado para codificar las historias de usuario de forma detallada todos los requerimientos a la vez en las pruebas valida que las historias de usuario estén implementadas correctamente. Es decir, el cliente es parte del equipo de desarrollo.

CUARTA FASE: Pruebas

Se deben crear las pruebas necesarias por los cuales pasarán todos los códigos antes del proceso de implementación. Es fundamental crear pruebas de que no dependan del código que en un futuro validará, con esto garantizamos la independencia de la prueba respecto al código que valida.

Android

Android es un sistema operativo de código abierto que actualmente se instala en dispositivos móviles, se programa principalmente en Java, y su núcleo está basado en Linux, actualmente tiene una amplia cobertura de dispositivos móviles que lo utilizan, teniendo un potencial interesante desarrollar aplicaciones móviles para esta plataforma.

MySql

El gestor de base de datos relacional MySQL de código abierto está basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL), gracias al trabajo de empresa Oracle los gestores de base de datos están constantemente evolucionando.

MySQL se ejecuta en las siguientes plataformas, Windows, Linux y UNIX. Lo cual nos permite utilizar en muchas aplicaciones, pero son más utilizados con sistemas web, MySQL es la una de las partes importante del código abierto llamado LAMP. La misma es una plataforma de desarrollo web basado en sistema operativo Linux, MySQL como gestor de base de datos relacional, Apache como servidor web, y PHP como lenguaje de programación orientado a objetos.

El gestor de base de datos MySQL inicialmente fue creado por la empresa sueca MySQL AB, ya con éxito en el mercado de gestor de base de datos fue adquirida por Oracle en 2008. En cuanto a las licencias las empresas deben obtener la licencia comercial con la compañía Oracle en cambio los desarrolladores pueden usar todavía MySQL bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL).

Bajo el código abierto de MySQL también se puede descargar el código fuente y modificar con total libertad, lo cual es un punto favorable para su desarrollo y las actualizaciones, con esto hoy en día MySQL es la herramienta más utilizada por los desarrolladores basados en la web, pero también ha permitido que se desprendan nuevos proyectos de software libre, como por ejemplo MariaDB que es un fork de MySQL.

Proceso de Diseño y Desarrollo de una App

Según (Vittone, 2013) en su eBook explican rápidamente del diseño y desarrollo de una aplicación, donde detalla desde la concepción de la idea hasta el análisis posterior a su publicación en las tiendas. Indicando que durante las diferentes etapas, diseñadores y desarrolladores trabajan la mayor parte del tiempo de manera simultánea y coordinada.



Figura 1. 3 Proceso de diseño y desarrollo de una App móvil

Fuente: (Vittone, 2013)

Seguridad y Privacidad en Aplicaciones Android

A pesar de que hoy en día exista en el mercado un sin número de herramientas para el desarrollo de app el gran porcentaje de aplicaciones Android esta desarrollado utilizando en lenguaje de programación java, «La máquina virtual Dalvik», y funcionan sobre la máquina virtual Dalvik.

Para ser interpretado por la máquina virtual Dalvik las aplicaciones deben estar generado en código Java o a su vez incluir el componente WebView, de esta manera de lograr la ejecución sobre un navegador web.

El archivo comprimido con extensión .apk (Android Application Package), la misma puede ser observado de una forma fácil con un archivo de ficheros. Lo cual es porque extiende de los archivos .jar de Java y .zip. El tipo mime asociado al fichero .apk es application/vnd.android.package-archive.

Genexus

La herramienta de desarrollo Genexus permite la construcción de software basada en conocimiento (Knowledge-based Development Tool), principalmente para el desarrollo de las aplicaciones web de clase empresarial para la ejecución en las plataformas Windows y dispositivos inteligentes. La herramienta Genexus fue creado en Uruguay por la empresa Artech. Según los creadores de Genexus esta herramienta es un sistema que permite la construcción de sistemas de negocios partiendo del conocimiento de programación. (Jodal, 2010)

Con esta herramienta que permite principalmente que el desarrollador describa a alto nivel de forma declarativa lo que necesita obtener a nivel de funcionalidades para el sistema, permitiendo de esta forma aplicar técnicas de desarrollo ágil que generan automáticamente el código para múltiples plataformas, un esquema general de cómo funciona Genexus se presenta en la siguiente figura.



Figura 1. 4 Desarrollo con Genexus
Fuente: (GeneXus, s.f.)

Arquitectura Web de Genexus

Para contextualizar mejor esta arquitectura utilizamos un diagrama de arquitectura web de Genexus para aplicaciones móviles, pero utilizando una aplicación compilada en el lenguaje de cada dispositivo, por ejemplo en el caso de Android sería un archivo .apk, el mismo que debe ser descargado e instalado en el dispositivo móvil y este ya incluye la lógica y la metadata y solo será necesario conectarse al servidor para acceder a los servicios Rest que le permitirán obtener los datos de un gestor de base de datos, lo cual podemos visualizar en la siguiente imagen:

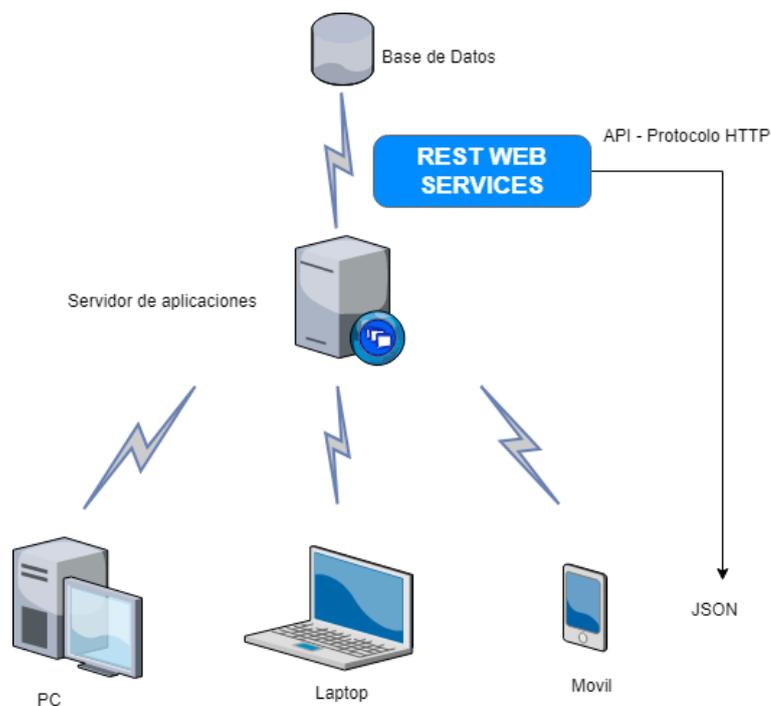


Figura 1. 5 Arquitectura Web con Genexus
Fuente: Autor

Proceso de desarrollo Genexus. - El desarrollo de software tiene como objetivo automatizar todos los requerimientos por parte del usuario. Entonces, Genexus utiliza un proceso simple, ágil, de tres pasos para crear una aplicación:

1. Definición (Modelado), que se realiza de una manera simple y declarativa.
2. Generación (Automatización), donde se crea una aplicación desde el modelo anterior del Software.
3. Validación (prueba), donde validamos la aplicación para ver si satisface las necesidades del usuario.

Nomenclatura en la que trabaja Genexus:

Atributos: Dado que Genexus crear la conexión entre los objetos y define la normalización de la Base de Datos en base a los nombres de los atributos, al consolidar dos BC (Business Component) la forma de nombrar los atributos en las BC que se consolidan es muy importante.

Objetos: (Transacciones, Procedimientos, Work Panels, Menús, Web Panels, Dataviews): Definine en forma única a las BC del proyecto asegura que al consolidarlos no haya pérdida de objetos por sustitución de otro con igual nombre.

Tablas e índices: Los nombres de éstos deben ser únicos al momento de la consolidación de las BC.

Variables: No es necesario, pero ayuda a la lectura y mantenimiento de los objetos que los nombres de variables también cumplan con una nomenclatura predefinida.

MVC con Genexus. – Tomando en cuenta el punto de vista práctico, se ha tomado ideas de otros lenguajes y también de otros ambientes de desarrollo para aplicarlas en nuestro trabajo con Genexus como es el modelo MVC, para ello se ha planteado la siguiente directiva de desarrollo: (Genexus, aplicaciones móviles con GeneXus, s.f.)

Generalizando: *“Consta con una categoría de procesos que se especializan en lectura de datos del gesto. En todos los lugares donde se usen datos (para mostrar en pantalla o para alimentar otros procesos) deben provenir de esos procesos. En el caso*

de la transacción tenemos los BC, así que podíamos enfocarnos en workpanels y webpanels” (Genexus, aplicaciones móviles con GeneXus, s.f.)

Objetos Genexus

Los desarrolladores que utilizan GeneXus disponen de varios artefactos los cuales permiten codificar una aplicación, a los mismos se determinan como objetos GeneXus, lo cual visualizaremos en la siguiente figura.

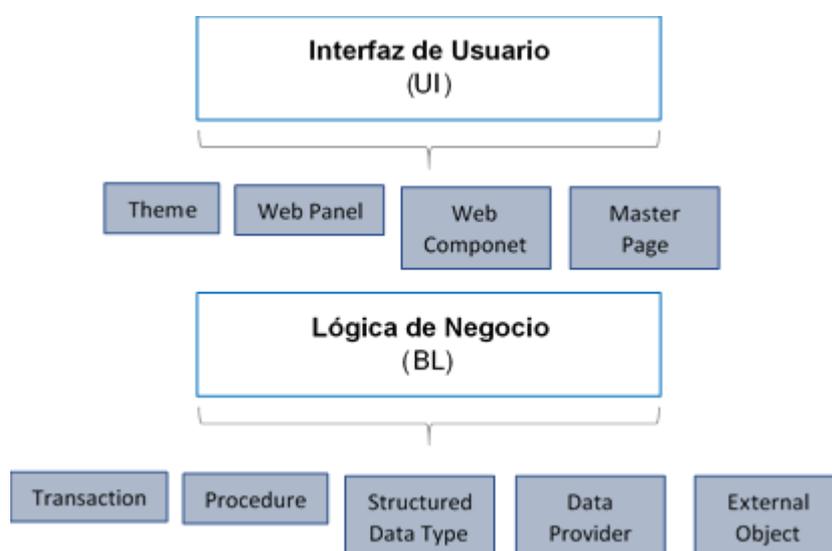


Figura 1. 6 Principales objetos Genexus

Fuente: Autor

En Genexus las Transacciones permiten determinar la estructura de los datos, los objetos los cuales son Theme, WebPanel, WebComponent y MasterPage se utilizan para construir la interfaz gráfica, los objetos Procedure forma procedual y DataProvider forma declarativa, los objetos estructurados (Structured Data Type) representan las estructuras complejas y los objetos externos permiten la interoperabilidad de las aplicaciones codificadas en GeneXus con el mundo exterior a través de Web Services, como utilización de base de datos remotas mediante procedimientos almacenados y uso de bibliotecas de terceros DLL en C#, archivos JAR para Java y gemas para Ruby.

El modelado con Genexus

El modelado de la realidad se obtiene al construir los diferentes objetos situados en el apartado de objetos Genexus y los mismos se almacenan en una base de conocimiento.

En la siguiente figura representa los principales procesos acontecen en la herramienta GeneXus, empezando el modelado hasta la ejecución de la aplicación construido en Genexus.

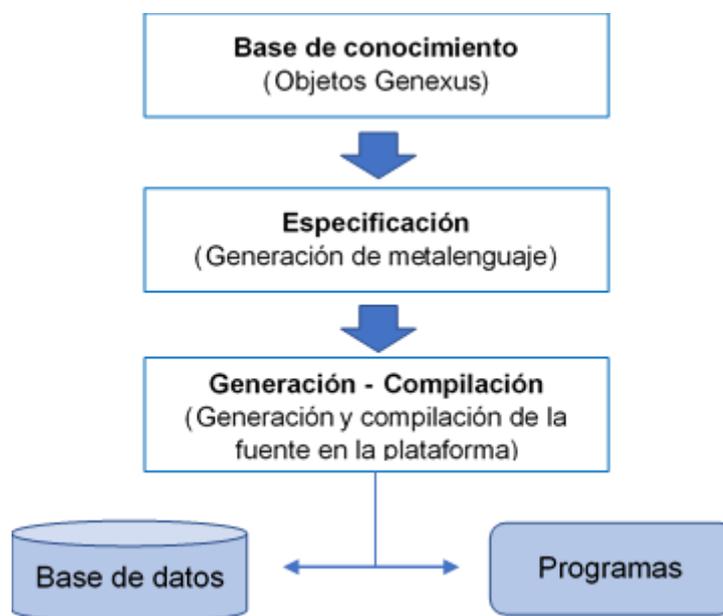


Figura 1. 7 Procesos en la plataforma Genexus

Fuente: Autor

Generación de código Genexus

La generación de códigos utiliza la base de conocimiento y el archivo que contiene la parametrización donde se determina el código de lenguaje a generar.

La generación de código se realiza en un solo paso, para esto se utiliza Prolog para interpretar el archivo de parametrización y la Base de Conocimiento ejecuta la transformación con esto se logra el código fuente requerido por el desarrollador, los mismos como se presenta en la siguiente figura.

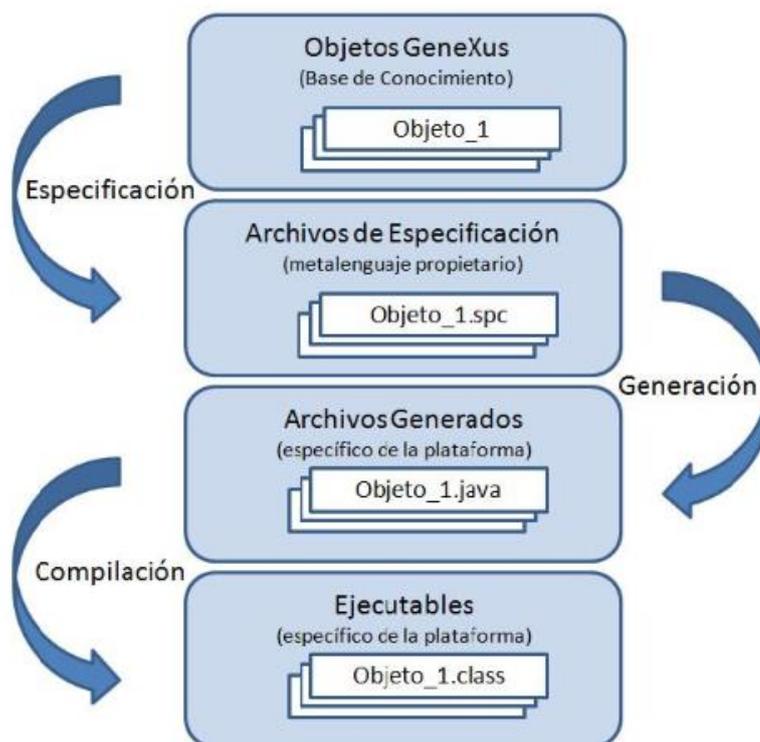


Figura 1. 8 Generación de código Genexus
Fuente: (Genexus, aplicaciones móviles con GeneXus, s.f.)

El proceso de generación de código inicia del objeto Objeto_1, posteriormente el proceso de descripción obtiene el archivo Objeto_1.spc; posteriormente el generador con la definición crea un objeto válido para la plataforma en este caso Objeto_1.java que es el código seleccionado a generar, por último, se compila y obtiene el archivo Objeto_1.class en código binario la misma ya puede ser reconocido por la máquina virtual.

Api Rest

Es una tecnología robusta que utiliza el protocolo HTTP para comunicarse con objetos simples como SOAP, Rest y utilizar menor ancho de banda por lo que permite comunicación de manera óptima en la transferencia de información en los servicios para el uso de internet. Además, una API en un sitio web permite que dos programas de software se comuniquen entre ellos. La API detalla de la forma correcta misma que permite la conexión de servicios desde un sistema operativo a una aplicación, los datos que se intercambian entre aplicaciones son tipo json (Rouse, 2019).

1.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para alcanzar el objetivo que se tiene en la implementación de sistema web y móvil para la venta servicios tecnológicos, se han identificado que existen varios sistemas que tiene funcionalidades parecidas al sistema propuesto para la empresa CASISTEMA, se analiza dos alternativas una de gestión de servicio técnico que es el sistema GST y otro de facturación electrónica que es el sistema e-FACTURA, se ha buscado alguna otra alternativa integral que incorpore todas las funcionalidades propuesta para el sistema web y móvil para venta de servicios tecnológicos pero todos están específicamente centrados en cada uno de los roles de negocio, como se expone en el siguiente análisis de alternativas.

Tabla 1. 1 Análisis de alternativas

FUNCIONALIDAD	SISTEMAS		
	GST	e-FACTURA	CASYS
Gestión de usuarios y parametrización	SI	SI	SI
Gestión de clientes	SI	SI	SI
Gestión de técnicos especializados	SI	NO	SI
Gestión de inventario	SI	SI	SI
Generación de proformas	SI	SI	SI
Generación de facturas electrónicas	NO	SI	SI
Generación de reportes	SI	SI	SI
App móvil para facturar	NO	NO	SI

Fuente: Autor

La tabla de análisis de funcionalidades principales de tres sistemas entre los que se encuentra CASYS, se puede concluir que existen sistemas especializados para cada ámbito, es decir para la gestión de venta de servicios tecnológicos y otros para realizar facturación electrónica, incluso con funcionalidades adicionales que no se han considerado en este análisis de alternativa porque nos centramos en las necesidades puntuales de la empresa CASISTEMA y su rol de negocio, en base a eso se identifica que el sistema propuesto CASYS cumple todas las funcionalidades requeridas y levantadas en el flujo de proceso, esto permite determinar que es la mejor alternativa de solución para las necesidades actuales, con el valor agregado de disponer de interfaces web y móvil, con la particularidad que esta desde dispositivos móviles se puede realizar la facturación electrónica con una aplicación nativa para Android.

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación aplicada en la elaboración del proyecto en la empresa Casistema, permite analizar de manera detallada todos los procesos que se desea automatizar. Donde con la investigación de campo se observó directamente el proceso de ventas de servicios tecnológicos con el fin de validar mediante el análisis y de esta forma determinar las soluciones que optimicen el proceso.

2.1.1 METODOLOGÍA SELECCIONADA

Método Inductivo.

Se utilizará este método en el análisis del proceso manual y así determinar posibles soluciones basándonos en la observación. Se realizará un análisis integral de cada proceso, para descubrir las falencias existentes en la solicitud de soporte, mantenimiento o servicio técnico de equipos informáticos. Se evaluará el resultado que provoca aplicar una metodología de alta calidad, mientras avanza el proyecto se tratará de ir mejorando con información relevante, fiable y enfocado directamente al problema y su solución.

2.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Al aplicar el Método Inductivo, se analizará la información de la empresa CASISTEMA, específicamente la relacionada con solicitud de requerimientos y venta de servicios tecnológicos, contando para ello con la observación, posteriormente se usa el método deductivo el mismo que parte de un análisis general del tipo de negocio para establecer y especificar la necesidad solución a la problemática descubierta, se trabaja analizando desde el lugar donde se realiza el proceso por lo cual se convertiría en una

investigación de campo en este punto se podría determinar todos los requerimientos funcionales y necesidades latentes.

Para realizar el análisis respectivo del método inductivo se utilizará como herramientas de recopilación de información la entrevista y la observación. Aplicando estas técnicas podremos determinar las reglas del negocio las herramientas a utilizar, modelos de interface a implementar en la aplicación y los posibles cambios que se pueden efectuar a la hora de desarrollar la presente aplicación móvil.

2.2.1 TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se ha tomado como instrumento para la recopilación principal de información la técnica de la entrevista con los responsables del proceso que se va automatizar.

La entrevista es un instrumento muy útil al momento de recopilar información descriptiva de actividades, para este proyecto se aplicó una entrevista por cada actor del proceso tal como se lo lleva en la actualidad, primero identificando los que intervienen en el mismo, para así recopilar la información de diferentes fuentes, los modelos de entrevistas utilizados para el efecto se incluyen a continuación.

- **ENTREVISTAS PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

El objetivo de las siguientes entrevistas es conocer el proceso de prestación de servicios tecnológicos que ofrece la empresa CASISTEMA a sus clientes, está va dirigida a los actores principales del proceso como son el personal de ventas de servicios tecnológicos y a los técnicos que prestan los servicios solicitados y al cliente.

En el anexo 1 se detalla la entrevista realizada al Sr. Cristopher Paucar quien es parte del personal de ventas y atención al cliente con el objetivo de conocer el proceso actual de venta de servicios tecnológicos.

En el anexo 2 se detalla la entrevista realizada al Sr. Elías Carrillo quien es el responsable del departamento tecnológico con el objetivo de conocer el proceso actual de ejecución de servicios tecnológicos en sitio.

En el anexo 3 se detalla la entrevista realizada al Ing. Danny Herrera quien es Gerente de la Empresa AFH Services. Cia Ltda con el objetivo de conocer el proceso de solicitud de servicios tecnológicos.

- **RESUMEN Y CONCLUSIONES DE ENTREVISTAS**

Como resultado de las entrevistas elaboradas a los diversos actores que se involucran en el proceso actual, que ha permitido construir un diagrama de proceso propuesto que se incluye en el siguiente capítulo relacionado con la propuesta, se puede identificar claramente todos los perfiles de usuarios con los cuales debe contar el sistema, las actividades de cada uno debidamente detalladas, es así que todo inicia con el requerimiento del servicio tecnológico por parte del cliente, el cual es reportado por diferentes medios que pueden ser contacto telefónico, correo electrónico o mensaje de WhatsApp, el mismo que es atendido inicialmente por el operador de ventas, o agente que se convierte en el primer vínculo con el cliente, este a su vez se encarga de canalizar el requerimiento del servicio con el técnico especialista sea este de hardware o de software, dependiendo del caso, el mismo que será el responsable de ejecutar el servicio de acuerdo al agendamiento del mismo, todo el proceso se centra en ofrecer un servicio tecnológico oportuno y eficiente al cliente, tratando de resolver su problema de la mejor manera y con la generación de instrumentos técnicos que permitan ofrecer una garantía de cumplimiento, además estos informes técnicos que se generan se constituyen en una base de conocimientos para resolver futuros requerimientos de servicios similares.

Las entrevistas realizadas permitieron también identificar que hay dos actores importantes dentro de la automatización del mismo, como son el administrador del sistema que se encargará de la configuración, parametrización y mantenimiento del sistema a desarrollar y del gerente que es el nivel directivo que requiere obtener reportes para poder analizar los niveles de cumplimiento del servicio ofrecido al cliente, para generar políticas de mejora continua.

CAPÍTULO III. PROPUESTA

3.1 DIAGRAMAS DE PROCESOS

3.1.1 SITUACIÓN ACTUAL

Se procedió con el análisis actual del negocio y así diseñar mediante un diagrama de proceso las acciones del proceso actual de prestación de servicios tecnológicos, este flujo es relevante ya que detalla los pasos para concretar la ejecución de un pedido de servicio que nos ayuda a tener una característica general del proceso, mediante la gráfica de procesos ayuda a encontrar falencias en la gestión de prestación de servicios tecnológicos y hacer de estas una fortaleza para la aplicación. Con el gráfico presentado, en la figura 3.1, se visualiza que es un proceso que no contiene complejidades y que la comunicación es el principal inconveniente en concretar un requerimiento de venta de servicio tecnológico.

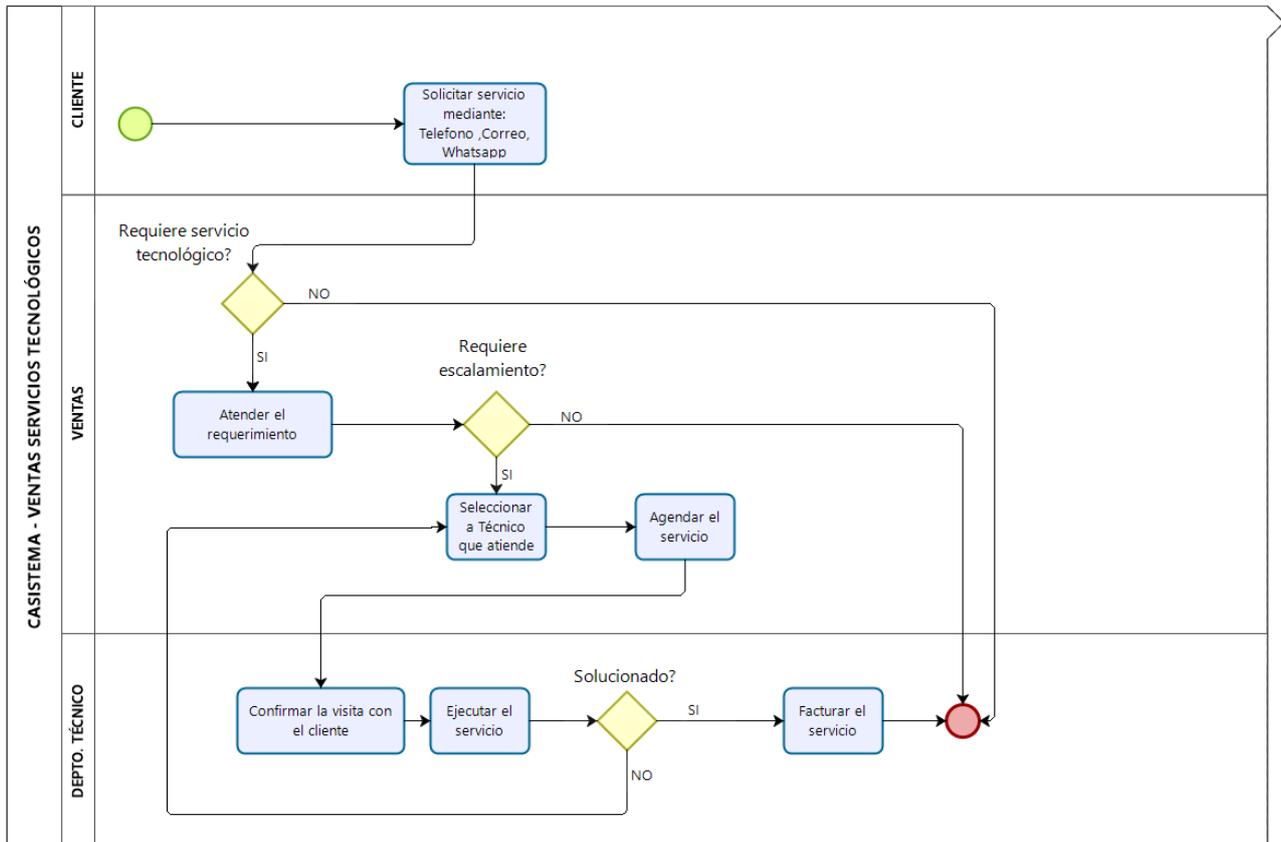


Figura 3. 1 Diagrama de proceso actual

Fuente: Autor

Las entrevistas realizadas principalmente a los actores involucrados en el proceso de venta de servicios tecnológicos que pertenecen a la empresa CASISTEMA, nos ayudaron a identificar las principales actividades de los actores del proceso actual y graficar el mismo como se puede observar en la figura anterior, que se describe a continuación.

El personal de ventas y atención al cliente comentó en la entrevista que al momento de atender un requerimiento sea este por llamada telefónica, correo electrónico o mensaje de WhatsApp, procede primeramente a analizar si se trata de la venta de un servicio tecnológico, en caso de no tratarse del requerimiento de la prestación de un servicio tecnológico procede de acuerdo al caso y finaliza el mismo, pero si se trata efectivamente de la venta de un servicio tecnológico procede a seleccionar el técnico especializado para que atienda este requerimiento de servicio, en este caso el técnico asignado procede a agendar una cita con el cliente dependiendo de la prioridad del requerimiento, para posteriormente ejecutar el servicio de acuerdo a lo programado, si presta el servicio tecnológico pero no se da solución al requerimiento del cliente, se selecciona otro técnico para atender este caso.

Pero si se atiende el servicio satisfactoriamente se procede a facturar el servicio con las facturas físicas que lleva el técnico y emitir los informes respectivos para con esto finalizar el caso.

3.1.2 SITUACIÓN PROPUESTA

En la figura 3.2. Se puede visualizar el diagrama de proceso que se va a seguir para automatizar los procesos de venta de servicios tecnológicos, de acuerdo a la propuesta planteada la misma que está aprobada por el gerente de la empresa CASISTEMA.

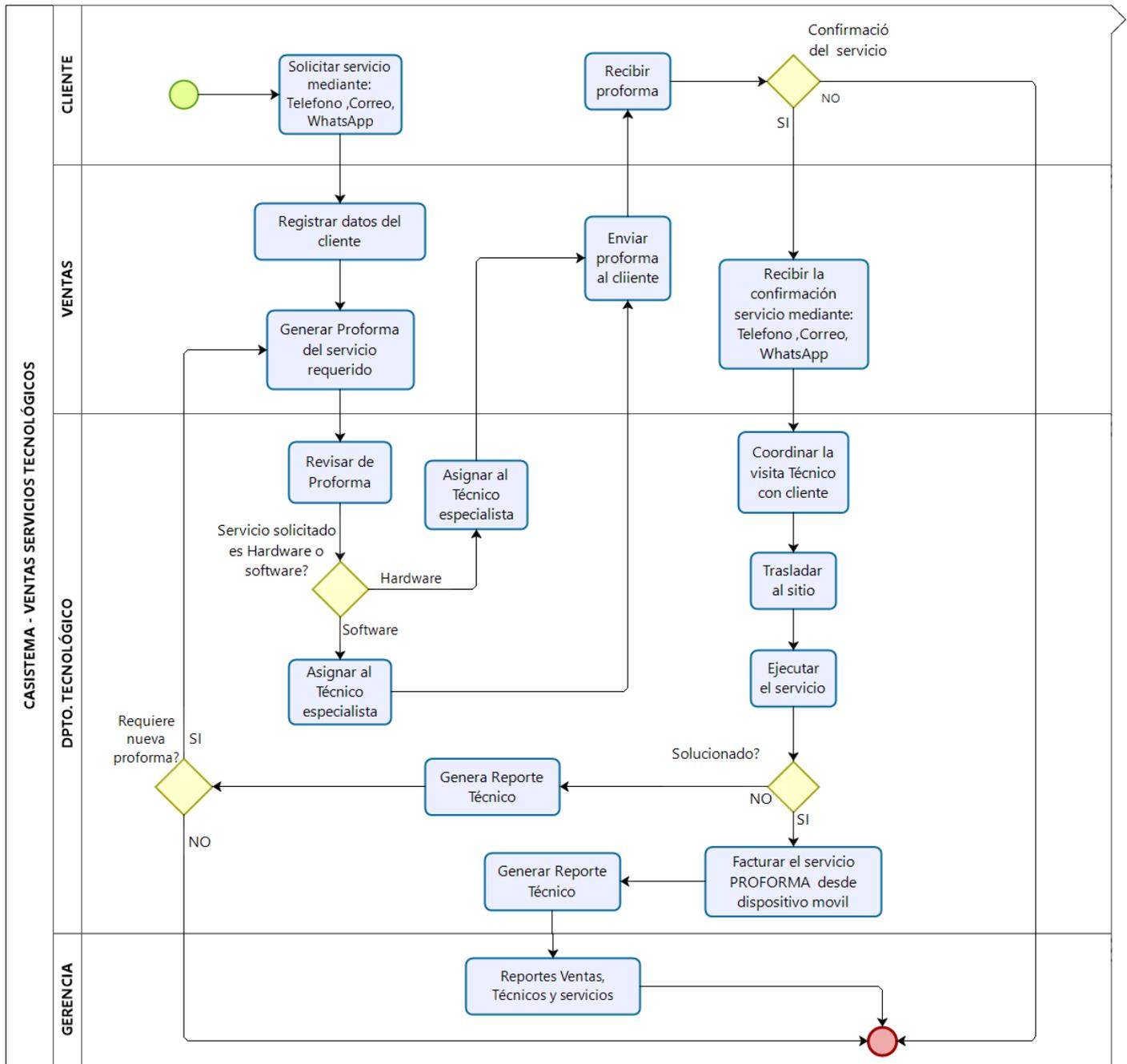


Figura 3. 2 Diagrama de proceso propuesto
Fuente: Autor

Se procede a describir con más detalle cada una de las actividades principales en la secuencia en que se realizan e identificando el actor que interviene en cada una de ellas, para eso utilizamos la siguiente tabla.

Tabla 3. 1 Descripción de actividades del diagrama de proceso propuesto

No.	ACTIVIDAD	ACTOR	DESCRIPCIÓN
1	Solicitar servicio	CLIENTE	Contactar con la empresa mediante llamada telefónica, correo electrónico o WhatsApp requiriendo un servicio específico.
2	Registra datos del cliente	VENTAS	Atender al cliente registrando los datos y los detalles del servicio requerido.
3	Generar proforma con del servicio requerido	VENTAS	Elaborar la proforma que se ajuste al servicio requerido por el cliente
4	Revisión de proforma	DEPTO. TECNOLÓGICO	Analiza los detalles del servicio para determinar las características del mismo.
5	Asignar al técnico	DEPTO. TECNOLÓGICO	Asignar la orden de servicio (proforma) al técnico especialista sea este del Departamento de Hardware o Software.
6	Envía proforma al cliente	VENTAS	Enviar proforma elaborada por el Departamento Tecnológico al cliente para realizar el seguimiento respectivo.
7	Recibe proforma	CLIENTE	Recibir la proforma del servicio requerido para analizar y comunicar al agente de ventas de la empresa, si el servicio preformado es aceptado continua con la actividad No. 7, caso contrario termina el proceso.
8	Recibe confirmación del servicio	VENTAS	Recibir la confirmación favorable que la proforma del servicio ha sido aceptada por parte del cliente y comunicar al Departamento Tecnológico.

9	Técnico coordina la visita con el cliente	DEPTO. TECNOLÓGICO	El técnico se comunica con el cliente para agendar la visita técnica.
10	Traslada al sitio	DEPTO. TECNOLÓGICO	Se traslada a domicilio u oficina con las herramientas necesarias para solventar el requerimiento del cliente.
11	Ejecutar servicio	DEPTO. TECNOLÓGICO	Ejecuta el servicio requerido por el cliente sea este relacionado con hardware o software en el caso que sea solucionado el requerimiento del cliente de forma favorable continua con la actividad No. 14, caso contrario continua con la actividad No. 12.
12	Genera Reporte técnico	DEPTO. TECNOLÓGICO	Elaborar un reporte de actividades realizadas y las novedades encontradas que impidieron dar solución al requerimiento del servicio para que sea nuevamente analizado por el Jefe de Departamento Tecnológico y proformar al cliente servicios adicionales.
13	Factura el servicio PROFORMA desde el dispositivo móvil	DEPTO. TECNOLÓGICO	Emitir la factura electrónica del servicio realizado a partir de la proforma aceptada por el cliente desde un dispositivo móvil que lleva el técnico especialista.
14	Genera Reporte técnico	DEPTO. TECNOLÓGICO	Elaborar el reporte técnico respectivo del servicio ejecutado para que sirva como base de conocimiento para futuros servicios similares o relacionados.

15	Reportes de ventas y servicios	GERENCIA	Generar reportes de ventas y servicios para obtener indicadores de la cantidad de servicios ejecutados de forma satisfactoria y el volumen de ventas facturado mensualmente.
-----------	--------------------------------	----------	--

Fuente: Autor

3.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Mediante esta factibilidad se establece los recursos técnicos que se requiere para el desarrollo del proyecto, esto se determina considerando la disponibilidad de los recursos en hardware, software y recurso humano los mismos permitirán la construcción de la aplicación web y móvil para venta de servicios tecnológicos.

Recursos Hardware:

Se presenta a continuación los recursos de hardware que permitirá el desarrollo del proyecto.

- Una comparadora con procesador Intel i7 con RAM de 8GB
- Servidor de aplicaciones web apache

Recursos Software:

Es otro de los recursos importantes ya que debe cumplir con las características de estabilidad, administración, facilidad de uso, seguridad y escalabilidad, tomando en cuenta las características requeridas se presenta a continuación los recursos de software que permitirá la construcción del sistema:

- Gestor de base de datos MYSQL 5.0
- Java 8
- JDK 8
- Apache Tomcat 7.0
- Android SDK
- Case Genexus

3.3 FACTIBILIDAD OPERACIONAL

El sistema aplicación web y móvil proporcionará grandes beneficios en el proceso de venta de servicios tecnológicos de la empresa CASISTEMA, ya que se reducirá considerablemente el tiempo en realizar las actividades de envío de proforma, asignación de técnicos y facturación electrónica una vez terminado el trabajo desde un dispositivo móvil, pero este último se reduce a únicamente registrar la información de la facturación, la aplicación internamente procesará la facturación en línea.

Por esta razón el personal de la empresa CASISTEMA ha proporcionado información de relevancia mediante las entrevistas realizadas, necesario para la adecuada planificación, análisis, desarrollo y pruebas de la aplicación.

La implementación de aplicación web móvil para la venta de servicios tecnológicos es factible operativamente por las siguientes razones:

- La empresa cuenta con el personal especializado quien representa el recurso principal.
- La empresa cuenta con recursos tecnológicos necesarios para mantener el sistema.

3.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA-FINANCIERA

En base al análisis realizado en la empresa CASISTEMA se obtiene el resultado de la factibilidad económica del desarrollo del nuevo sistema web y móvil para la venta de servicios tecnológicos, donde podemos determinar los recursos para el desarrollo, implementación y mantenimiento de este, después de la evaluación entre los costos y los beneficios que brindará el sistema web y móvil permite observar de una manera más precisa las bondades del sistema propuesto.

A continuación, se detalla los recursos necesarios para la construcción e implementación del proyecto.

Tabla 3. 2 Recursos necesarios

RECURSOS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	TOTAL
1. Hardware				
Computadora intel i7	1	Unidad	1200,00	1200,00
Servidor de aplicaciones web	1	Unidad	180,00	180,00
2. Software				
Gestor de base de datos Mysql			0,00	0,00
JDK			0,00	0,00
Java			0,00	0,00
Genexus			0,00	0,00
3. Recursos Humano				
Programador.	1	Persona	800,00	800,00
Tutor	1	Persona	0,00	0,00
			Total	2180,00

Fuente: Autor

De estos recursos necesarios algunos ya se encuentran disponibles en la empresa, para los recursos de hardware se puede destinar uno de los equipos de la empresa con las características necesarias para este proyecto, el servidor de aplicaciones web se contrata mediante la empresa VisualG3 y el costo del mismo son cancelados por la empresa Casistema, con relación a los recursos de software al ser herramientas de software libre no se requiere realizar ninguna inversión adicional.

finalmente, con relación a los recursos humanos se puede considerar que al ser un proyecto integrador de carrera no constituye una inversión para la empresa al dar las facilidades para que se implemente el proyecto en la empresa, sin embargo, es necesario considerara el valor referencial de los que costaría el desarrollo del proyecto.

3.5 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Para la especificación de requerimientos, se hace referencia al documento de especificación de requerimientos, que cumple el estándar IEEE 830, aunque no se lo aplica totalmente, se abarcará la mayoría de puntos que establece esta especificación, empieza identificando el ámbito del sistema con la presentación de un diagrama de infraestructura de lo que necesita la aplicación, posteriormente se identificarán los principales módulos y se utilizarán las historias de usuario, que son los instrumentos frecuentemente utilizados como parte de la metodología de programación extrema (XP), que permite recoger información clave de las principales funcionalidades tal como la interpreta el usuario funcional.

3.5.1 ÁMBITO DEL SOFTWARE

El sistema para venta de servicios tecnológicos denominado CASYS 1.0 tiene como objetivo la automatización de proceso de ventas de servicios tecnológicos la cual dispone de la infraestructura tecnológica, humana y financiera necesaria para desplegar el sistema en un ambiente de producción, para el efecto destinará un equipo para que actúe como servidor de aplicaciones y de gestor de base de datos que nos permitirá guardar y consultar la información ingresada mediante una interfaz web y móvil, que incluye los siguientes módulos propuestos a nivel de gestión:

- **Usuarios y parametrización:** Se centra principalmente en la gestión de los usuarios del sistema y la autenticación de los mismos mediante la asignación de opciones y control de acceso al sistema, adicionalmente incluye toda la gestión de catálogos de bodegas, tipos de productos o servicios, las asignaciones de productos o servicios a las bodegas, los precios respectivos y parametrización del sistema.
- **Gestión de ventas:** Este módulo se encarga de gestionar los catálogos de clientes, técnicos especializados, proformas y facturas, técnicos especialistas.

- **Generación de reportes:** Este módulo permite gestionar los reportes bajo diferentes criterios de consulta que pueden ser por cliente, producto o servicio, proformas, facturas, todo lo relacionado con las ventas.
- **Facturación móvil:** Este módulo realiza algunas funcionalidades del negocio que corresponden a los técnicos especializados que realizan el trabajo de campo e interactúan con el sistema mediante dispositivos móviles

Los beneficios que tiene el desarrollo del sistema CASYS 1.0 es generar mayor ingreso económico a la empresa y con la utilización de más recursos tecnológicos como se observa en el diagrama de infraestructura que se incluye en este apartado, también la satisfacción de los clientes aumentará notablemente.

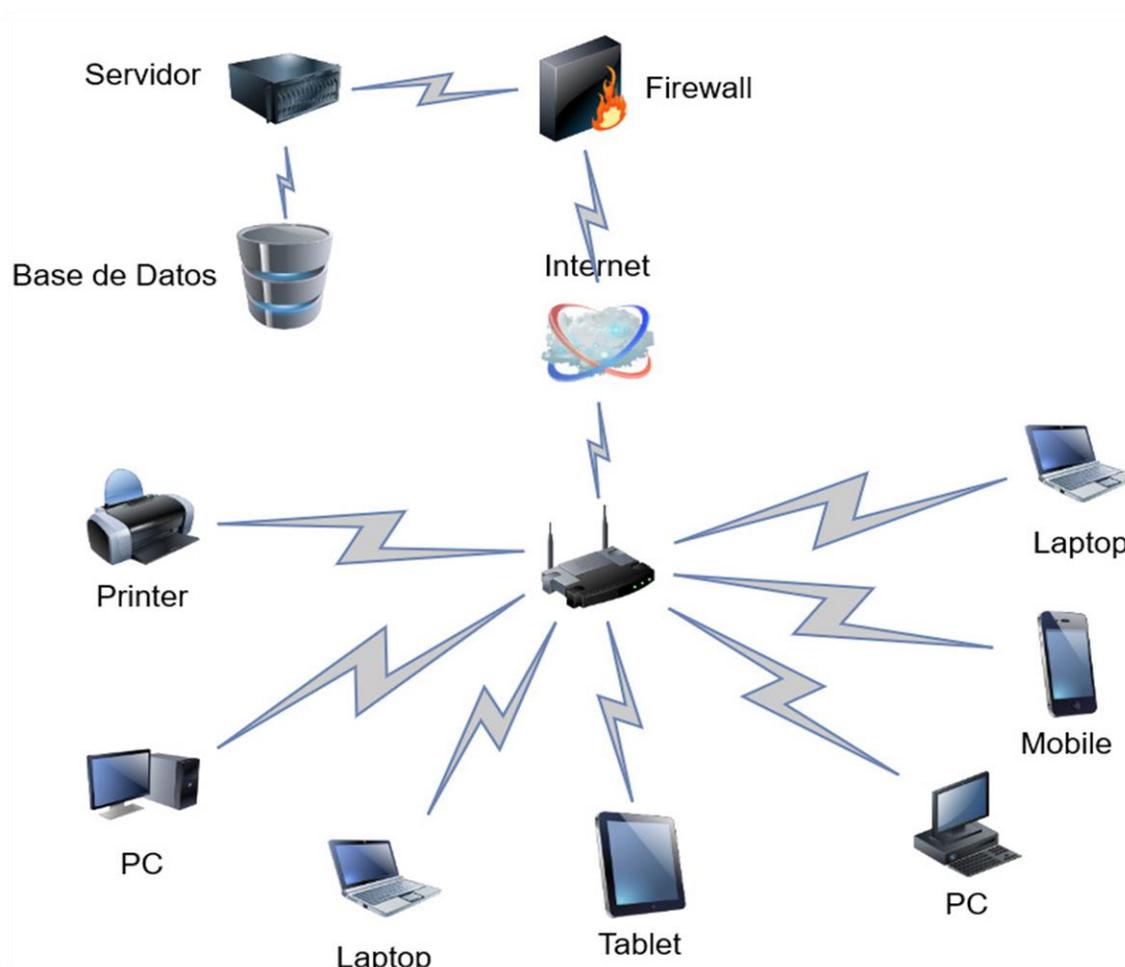


Figura 3. 3 Diagrama de Infraestructura

Fuente: Autor

Como se puede visualizar en el gráfico se dispondrá de un servidor de aplicaciones, en el mismo equipo se tendrá el servidor de base de datos MySQL, protegidos mediante un firewall, debido a que se trata de una aplicación web, donde los usuarios accedan al servidor con las debidas restricciones de seguridad desde sus terminales inteligentes portátiles o móviles, impresoras para imprimir los reportes y dispositivos móviles para registrar la información de informes técnicos de atención al cliente y facturación.

3.5.2 FUNCIONES DEL PRODUCTO

Se empieza por listar las principales funcionalidades del sistema debidamente clasificadas de acuerdo con los módulos identificados en el ámbito del sistema.

Tabla 3. 3 Funcionalidades de los módulos del sistema

Módulos	Funcionalidades
Seguridad y parametrización	Se incluye seguridad para manejo y control de acceso hacia la aplicación lo cual será controlada por el tipo de usuario como administradores, técnicos, ventas, etc. El usuario administrador parametrizará el acceso a los diferentes módulos, para los tipos usuarios que se creen. La aplicación tendrá sus respectivas validaciones y restricciones de acceso, además incluye la gestión de los catálogos de servicios y su asignación a las bodegas, además de las principales parametrizaciones el sistema.
Gestión de ventas	El personal de ventas podrá gestionar los datos de clientes, técnicos especializados, además se incluye toda la gestión de venta de servicios, como creación de facturas y proformas.
Generación de reportes	Incluye la generación de reportes necesarios sobre la venta de servicios tecnológicos como son reportes ventas del día por vendedor, reportes ventas del día por técnico y reportes ventas por puntos de emisión. Generación de reporte de técnicos.

Generación de reportes de productos	
Facturación móvil	Los técnicos podrán emitir la factura al finalizar su trabajo desde un dispositivo móvil y el registro de informe técnico respectivo además de otras funcionalidades.

Fuente: Autor

Las historias de usuario son un recurso frecuentemente utilizado en programación extrema (XP), se caracterizan por ser unas tarjetas que describen requerimientos del usuario funcional, se busca que estos documentos se centren en las necesidades y beneficios esperados por el usuario antes que las tecnologías usadas.

Tabla 3. 4 Historias de usuario

No.	Título de historia	Prioridad Negocio	Desarrollo
1	Acceso de usuarios	Alta	Alto
2	Administración de catálogos de usuarios, autenticaciones y empresa	Alta	Medio
3	Gestión de catálogos de inventarios	Alta	Medio
4	Gestión de clientes	Alta	Medio
5	Gestión de venta de servicios	Alta	Medio
6	Gestión de técnicos	Alta	Medio
7	Generación de los reportes	Alta	Alto
8	Generación de facturas móvil	Alta	Alto

Fuente: Autor

Se detalla cada una de las historias de usuario en el mismo orden que se presentaron en la lista de la tabla de historias de usuario, considerando que incluyan el rol, la característica y la razón.

Tabla 3. 5 Descripción de historias de usuario

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia		
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado
1	Como cualquier usuario	Necesito ingresar al sistema con usuario y clave	Con la finalidad de realizar las acciones que permita el perfil de usuario asignado o recuperar la clave y administrar el perfil de usuario.
2	Como usuario administrador	Necesito realizar la administración de catálogos de usuarios, autenticaciones y empresa.	Con la finalidad de realizar mantenimiento CRUD del módulo de seguridad de la aplicación que incluye usuarios, autenticaciones y empresa, para garantizar que se tenga acceso a lo estrictamente necesario.
3	Como usuario administrador	Necesito realizar la gestión de catálogos de inventarios	Con la finalidad de realizar mantenimiento CRUD de parametrizaciones de catálogos de servicios y validaciones del sistema.
4	Como operador de ventas	Necesito realizar la gestión de clientes	Con la finalidad de realizar mantenimiento CRUD de los datos de clientes para mantener un listado actualizado.
5	Como operador de ventas	Necesito realizar la gestión de venta de servicios	Con la finalidad de realizar mantenimiento CRUD del catálogo de proformas y facturas.
6	Como operador de ventas	Necesito realizar la gestión de técnicos	Con la finalidad de realizar mantenimiento CRUD de los datos de técnicos especialistas de hardware y software para asignarlos de acuerdo a los requerimientos de servicios.
7	Como gerente	Necesito realizar la generación de los reportes	Con la finalidad de generar los diferentes reportes para toma de decisiones.

8	Como técnico especializado	Necesito realizar la facturación electrónica móvil	Con la finalidad de realizar la facturación de las proformas de servicios asignados al técnico especialista, desde dispositivos móviles.
---	----------------------------	--	--

Fuente: Autor

Se identifica los principales escenarios de las historias de usuario en el mismo orden que se presentaron en las tablas anteriores, para contextualizar de mejor forma las mismas ofreciendo mayores detalles en su descripción y observaciones.

Tabla 3. 6 Descripción de historias de usuario 1

Historia de usuario	
Número de historia: 1	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Acceso de Usuarios	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos de estimación: 2	Iteración: 1
Programador responsable: Saulo Carrillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Permitir el ingreso a los usuarios creados en el sistema con contraseña y perfil asignado. ● Validar que los datos ingresados no sean erróneos o existan con anterioridad. ● Permitir recuperar la contraseña del usuario, desde un formulario de recuperación de contraseña, mismo que le enviara al correo las instrucciones para establecer una nueva contraseña para que el usuario y pueda acceder nuevamente al sistema. 	
Observación:	
El acceso de usuarios no tiene restricciones en el número de intentos y se cierra sesión de usuario después de un tiempo de inactividad por seguridad.	

Fuente: Autor

Tabla 3. 7 Descripción de historias de usuario 2

Historia de usuario	
Número de historia: 2	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Administración de catálogos de usuarios, autenticaciones y empresa	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 3	Iteración: 1
Programador responsable: Saulo Carrillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Permitir la creación, modificación, actualización y eliminación de catálogo de usuarios. ● Permitir la creación, modificación, actualización y eliminación de autenticaciones. ● Permitir asignar los usuarios a los diferentes perfiles para agruparlos dentro del sistema. ● Permitir a los usuarios restringir o habilitar las opciones que tiene disponibles dentro del menú. 	
Observación:	
Se pueden crear tantos usuarios y autenticaciones como sean necesarios dentro del sistema, en cambio la información de la empresa solo se puede actualizar.	

Fuente: Autor

Tabla 3. 8 Descripción de historias de usuario 3

Historia de usuario	
Número de historia: 3	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Gestión de catálogos de inventarios	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 3	Iteración: 2
Programador responsable: Saulo Carrillo	

Descripción:

- Permitir la creación, modificación, actualización y eliminación de registros de catálogos de servicios, almacenes, productos, precios que sirven de complemento para la parametrización del sistema.
- Permitir crear reglas de validación mediante las cuales se pueda regular y controlar el ingreso de información al sistema.

Observación:

Se pueden crear tantos elementos de los catálogos de inventario como sean necesarias dentro del sistema.

Fuente: Autor

Tabla 3. 9 Descripción de historias de usuario 4

Historia de usuario	
Número de historia: 4	Usuario: Operador de ventas
Nombre de la historia: Gestión de clientes	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 3	Iteración: 2
Programador responsable: Saulo Carrillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Permitir la creación, modificación, actualización y eliminación de registros de clientes. ● Permitir la asignación de proformas a los clientes y proporcionar atención personalizada a sus requerimientos. 	
Observación:	
Se pueden crear tantos clientes y proformas por cliente como sean necesarias dentro del sistema.	

Fuente: Autor

Tabla 3. 10 Descripción de historias de usuario 5

Historia de usuario	
Número de historia: 5	Usuario: Operador de ventas
Nombre de la historia: Gestión de venta de servicios	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 3	Iteración: 2
Programador responsable: Saulo Carrillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Permitir la creación, modificación, actualización y eliminación de registros de proformas y facturas. ● Permitir asignar las proformas a los técnicos especialistas para que atiendan los requerimientos de los clientes. 	
Observación:	
Se pueden crear tantas proformas sean necesarias dentro del sistema, también se pueden generar las facturas electrónicas desde la interfaz web.	

Fuente: Autor

Tabla 3. 11 Descripción de historias de usuario 6

Historia de usuario	
Número de historia: 6	Usuario: Operador de ventas
Nombre de la historia: Gestión de técnicos	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 3	Iteración: 2
Programador responsable: Saulo Carrillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Permitir la creación, modificación, actualización y eliminación de registros de técnicos especializados. ● Permitir asignar los técnicos a las proformas aceptadas por el cliente. 	
Observación:	
Se pueden crear tantos técnicos y asignaciones de prestación de servicios como sean necesarias dentro del sistema.	

Fuente: Autor

Tabla 3. 12 Descripción de historias de usuario 7

Historia de usuario	
Número de historia: 7	Usuario: Gerente
Nombre de la historia: Generación de los reportes	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 3	Iteración: 3
Programador responsable: Saulo Carrillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Permitir la generación de reportes de acuerdo a diferentes criterios. ● Permitir crear reportes de ventas por día. ● Permitir crear reportes de ventas por técnicos especializado 	
Observación:	
Se pueden crear tantas validaciones como sean necesarias dentro del sistema.	

Fuente: Autor

Tabla 3. 13 Descripción de historias de usuario 8

Historia de usuario	
Número de historia: 8	Usuario: Técnico especializado
Nombre de la historia: Generación de facturas móvil	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 3	Iteración: 4
Programador responsable: Saulo Carrillo	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Permitir acceder a la interfaz en la aplicación móvil. ● Permitir listar las proformas asignadas en el sistema. ● Permitir listar las facturas generadas en el sistema. ● Permitir generar facturas electrónicas a partir de las proformas asignadas. ● Permitir registrar los informes técnicos en la interfaz móvil. 	

Observación:

Solo el perfil de técnico puede interactuar con la interfaz móvil para genera las facturas al cliente en sitio una vez prestado el servicio tecnológico.

Fuente: Autor

3.5.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA

En la siguiente tabla se describen las principales actividades de los usuarios del sistema, identificados en la descripción del proceso y las historias de usuario.

Tabla 3. 14 Actividades de los usuarios

Usuario	Actividades
Administrador	Encargado de realizar la configuración, parametrización y mantenimiento de las principales funcionalidades del sistema, a más de tener todos los permisos dentro del sistema.
Operador de ventas	Encargado del registro de información de clientes, técnicos, detalle de los servicios requeridos y la gestión de las proformas preparadas.
Técnico especializado	Encargado de ejecutar el servicio requerido, registrar en el sistema los reportes de atención y novedades de la solución, emitir la factura electrónica desde un dispositivo móvil y elaborar los informes técnicos del servicio realizado.
Gerente	Puede generar y revisar los reportes de ventas de servicios tecnológicos bajo diferentes criterios de consulta.

Fuente: Autor

3.5.4 RESTRICCIONES

Se identifican como parte del proceso a automatizar algunas actividades que no serán parte de la automatización y no han sido considerados como parte de este proyecto.

- No permitirá elegir el idioma para el sistema, el idioma predeterminado es el español.
- No permitirá realizar la administración de los perfiles de usuario o tipos de usuario.
- No dispondrá de ninguna opción para generar respaldos de forma automática de la base de datos.
- El sistema de web y móvil no contará con la opción de comunicación en línea entre clientes y técnicos especializados, todo se gestionará por parte del personal de ventas.
- El gestor de base de datos MySQL será el que se utilice para el sistema.
- La elaboración de la proforma se la realiza directamente en el sistema, esta luego sirve de base para generar la factura automáticamente.
- El sistema al ser una aplicación web utiliza cualquier navegador web, pero se recomienda utilizar Firefox.
- La emisión de la factura electrónica se la realizará utilizando dispositivos móviles con Android, que porten los técnicos especializados que ejecutan el servicio.
- No se implementará durante el desarrollo del presente proyecto integrador de carrera ningún módulo adicional a los mencionados en este documento.

3.5.5 REQUISITOS

FUNCIONALES

Los requerimientos generales del sistema son los siguientes:

RF01.- Acceso solo los usuarios registrados previamente con una autenticación creada.

RF02.- Dar de alta y modificar usuarios, autenticaciones y empresa. Esta acción sólo puede ser realizada por un usuario de tipo administrador.

RF03.- Realizar tareas de mantenimiento de catálogos de parametrización y validación del sistema como parte de su entorno de administración.

RF04.- Gestionar clientes: crear, modificar, eliminar, mostrar.

RF05.- Gestionar venta de servicios: crear, modificar, eliminar, los servicios tecnológicos.

RF06.- Gestionar técnicos: Crear, modificar, eliminar, mostrar.

RF07.- Listar y consultar las proformas y facturas generadas.

RF08.- Consultar o generar los reportes de ventas bajos diferentes criterios.

RF09.- Emitir la facturación electrónica desde dispositivos móviles.

NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales se los clasifica de acuerdo a como establece Somerville, en tres categorías debidamente clasificadas, como son de producto, organizacionales y externos.

REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO

Seguridad

RNF01.- Almacenar las claves con encriptación SHA 1.

RNF02.- Asignar los permisos de acceso solo a los usuarios creados en el sistema.

Eficiencia

RNF03.- Generar las consultas y reportes por diferentes criterios o parámetros en menos de un minuto.

Usabilidad

RNF04.- Crear proformas que luego servirán de base para la generación automática de las facturas electrónicas.

RNF05.- Presenta menú de opciones y pantallas basadas en secciones bien definidas.

REQUERIMIENTOS ORGANIZACIONALES

Entorno

RNF06.- Utiliza una arquitectura 3 capas (presentación, negocio, datos).

Desarrollo

RNF07.- Utilizar la herramienta para la codificación en Java y MySQL para el Gestor de Base de Datos.

REQUERIMIENTOS EXTERNOS**Regulatorios**

RNF08.- Contar con tablas para actualización y parametrización del porcentaje del impuesto a la renta.

Éticos

RNF09.- Administrar con responsabilidad la información para que sea confiable en todo momento.

CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN

4.1 DISEÑO

4.1.1 PLAN DE ENTREGAS

En el presente plan de entregas se detallan el cronograma de actividades, establece el tiempo aproximado de duración del proyecto que se estima en cinco (5) meses. En base a esto antecedentes se prepara la siguiente planificación mediante una tabla donde se identifica fechas de inicio y de fin con el número de iteraciones por cada módulo, se estima 15 días aproximadamente la duración de cada iteración.

Tabla 4. 1 Plan de entregas

Iteración	Descripción	Fecha inicio	Fecha fin	Observación
1	Módulo de usuarios y parametrización	15/04/2019	12/05/2019	Administración de usuarios autenticaciones, perfiles, empresa y catálogos de inventarios o parametrización.
2	Módulo de Gestión de ventas	13/05/2019	23/06/2019	Interfaces para mantenimiento CRUD de clientes y técnicos, elaboración de proformas y asignación de técnicos para atención de servicios tecnológicos.
3	Módulo de Generación de reportes	24/06/2019	21/07/2019	Generación de reportes de ventas de servicios tecnológicos

4	Módulo de facturación móvil	22/07/2019	15/08/2019	Interfaz móvil para generar facturas electrónicas a partir de proformas y registro de informes técnicos
----------	-----------------------------	------------	------------	---

Fuente: Autor

No podemos hablar de un equipo de programadores, en vista que es un desarrollador, razón por la cual no se realizan las reuniones periódicas que exige la metodología XP, sin embargo se lleva un control permanente de las tareas que se ejecutarán, tomando en consideración posibles riesgos que pudieran presentarse y sus soluciones.

4.1.1.2 TAREAS REALIZADAS SOBRE LAS ENTREGAS

Las tareas realizadas sobre las entregas se presentan mediante una recopilación de los productos obtenidos por cada iteración dentro de cada módulo, detallando las principales actividades realizadas en cada una de ellas como se representa en la siguiente tabla.

Tabla 4. 2 Iteraciones realizadas

No. Iteración	Producto obtenido	Actividades realizadas
1	Módulo de usuarios y parametrización	<ul style="list-style-type: none"> • Crear el modelo de tablas para usuarios, autenticaciones y empresa. • Crear formulario y funcionalidad, para ingreso al sistema. • Crear formularios para administrar usuarios, autenticaciones y empresa. • Crear formulario de recuperación de contraseña. • Crear el modelo de tablas para catálogos de inventarios. • Crear formulario para administrar catálogos de inventarios.
2	Módulo de gestión de ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Crear modelo de tabla de clientes. • Crear formularios para listado y mantenimiento de clientes. • Crear modelos de tablas de técnicos especializados

		<ul style="list-style-type: none"> • Crear formularios para listado y mantenimiento de técnicos. • Crear modelos de tablas para proformas y facturas. • Crear formulario y funcionalidad de asignación de proformas a técnicos.
3	Módulo de Generación de reportes	<ul style="list-style-type: none"> • Crear consultas para generación de reportes. • Crear interfaz de reporte de ventas diarias • Crear interfaz de reporte de técnicos • Crear interfaz de reporte de productos
4	Módulo de facturación móvil	<ul style="list-style-type: none"> • Crear formulario y funcionalidad de acceso a facturación móvil • Crear formulario y funcionalidad de facturación móvil

Fuente: Autor

4.2 ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS

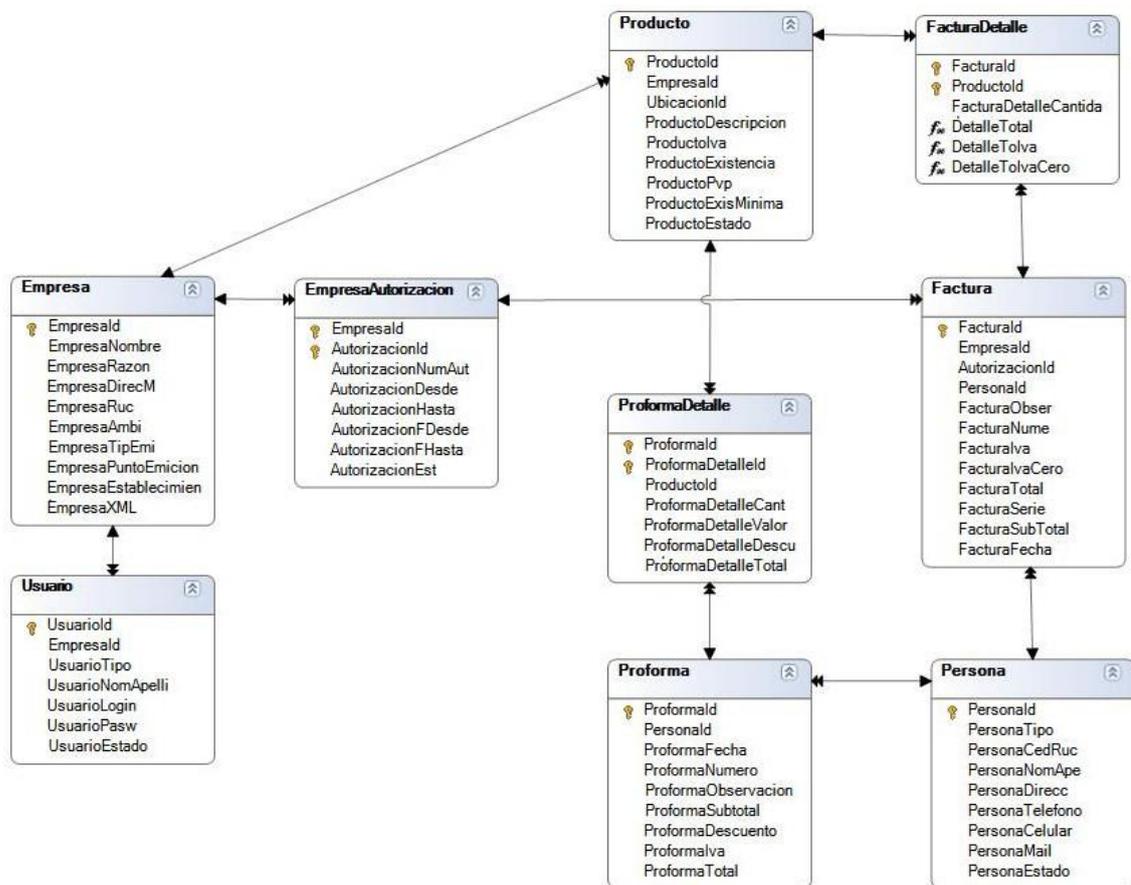


Figura 4. 1 Esquema de base de datos
Fuente: Autor

El esquema de base de datos incorporado a este documento es un modelo entidad relación que incluye las entidades o tablas que guardan la información del sistema, además se incluye los nombres de los campos e identifica cual es la clave primaria de cada tabla, las flechas representan gráficamente el tipo de relación entre cada tabla de tal forma que permite identificar a breves rasgos como se relacionan las entidades del sistema. El modelo físico de ver en anexo 4.

4.3 DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Arquitectura de Hardware

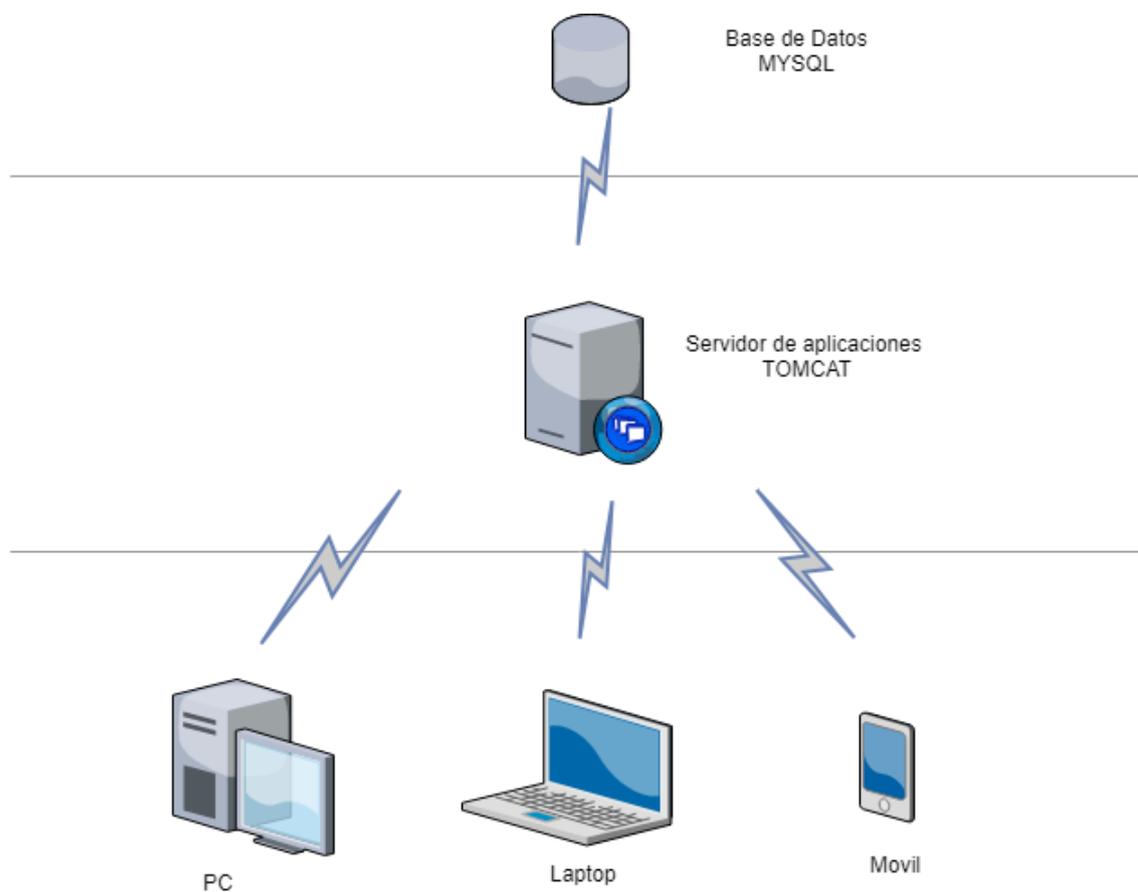


Figura 4. 2 Arquitectura de hardware del sistema

Fuente: Autor

La arquitectura utilizada se representa mediante el diagrama de componentes y es la que utilizan la mayoría de aplicaciones web, incluye las tres principales capas de la arquitectura 3 capas, de tal forma que la presentación concentra los dispositivos que utiliza el usuario final donde accede a la interfaz gráfica del sistema, el negocio se concentra en el servidores de aplicaciones donde está instalada a aplicación web y donde se encuentran los principales componentes de la lógica del negocio y los datos es la capa que permite interactuar con la base de datos, que perfectamente puede ser un servidor adicional.

Arquitectura de Software

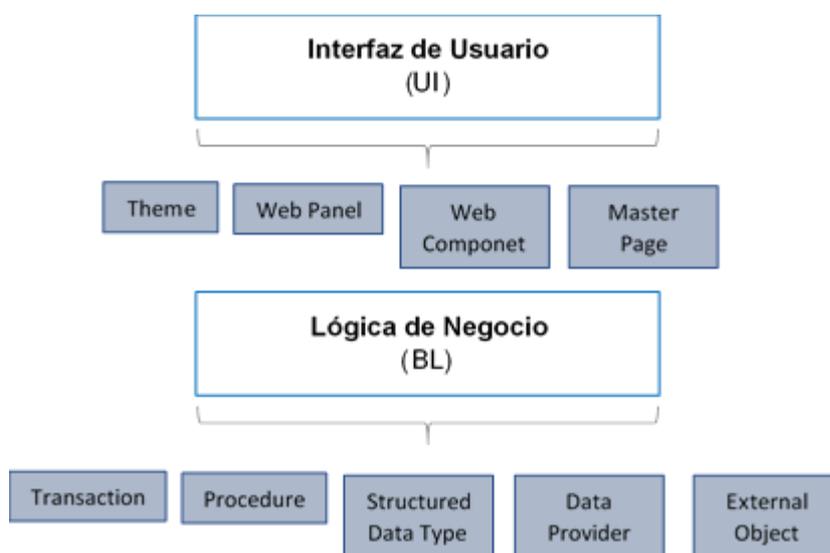


Figura 4. 3 Arquitectura de software del sistema

Fuente: Autor

La arquitectura de tres capas fue desarrollada utilizando un esquema de paquetes y servicios como se puede observar en la siguiente figura.

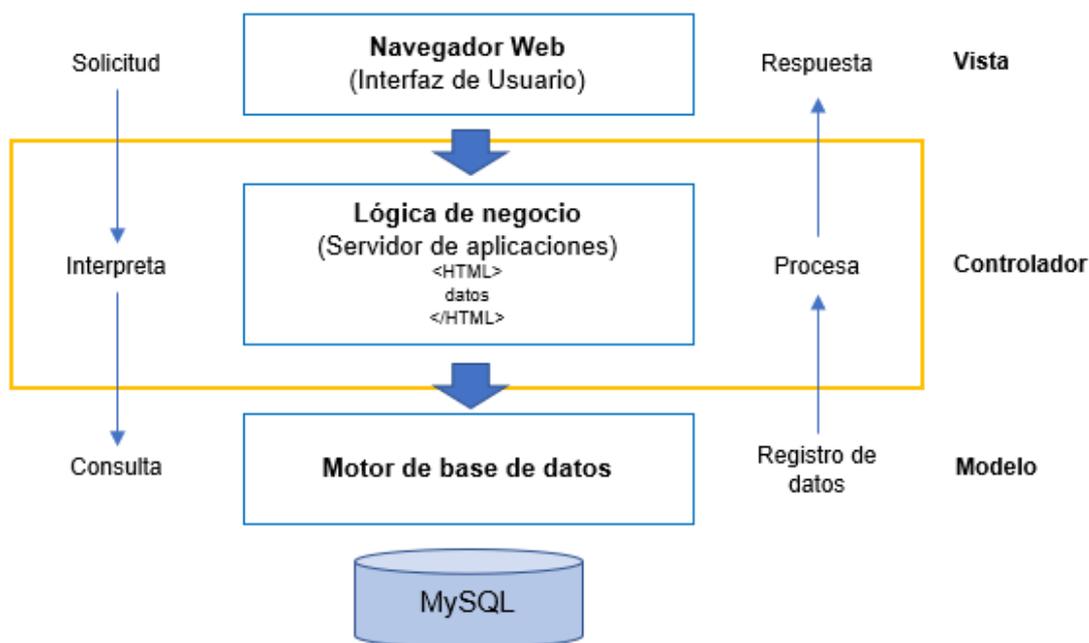


Figura 4. 4 Arquitectura de software 3 capas

Fuente: Autor

Este diagrama de componentes se representa de forma detallada como está conformada cada capa de la arquitectura 3 capas, y los diferentes componentes que integran cada capa y como interactúan entre ellos a nivel de software, permitiendo tener una visión específica de la arquitectura de software utilizada en los proyectos que utilizan una arquitectura de tres capas.

Como complemento se incluye un modelo de arquitectura modelo tres capas, para aplicaciones móviles bajo el esquema en línea, pero con aplicaciones compiladas que es una alternativa que permite eliminar la necesidad de intérpretes intermedios para que utilicen los dispositivos móviles y por el contrario utilicen aplicaciones .apk compiladas en el caso de dispositivos móviles con el sistema operativo Android, como se puede observar en la siguiente figura.

Propiedades del modelo del sistema CASYS 1.0

A nivel Cliente

Formularios y eventos de Paneles de trabajo y Transacciones

Lógica de Procedimientos y Reportes

A nivel Servidor

Accesos a la base de datos

Reglas de Transacciones

El sistema CASYS 1.0 está construido en capas

Distribución a nivel cliente y a nivel servidor

Cliente

Por defecto toda la parte de interfaz del usuario UI: formularios de paneles de trabajo y transacciones se generan en el cliente, así como también la lógica de sus eventos, los procedimientos y reportes.

Servidor

Por defecto se generan para ser ejecutados en el servidor los accesos a la base de datos, los procesos de insertar, actualizar y eliminar se ejecutan en el servidor

El sistema CASYS 1.0 a nivel de la arquitectura de conectividad con el apk para la facturación móvil trabaja de la siguiente manera:

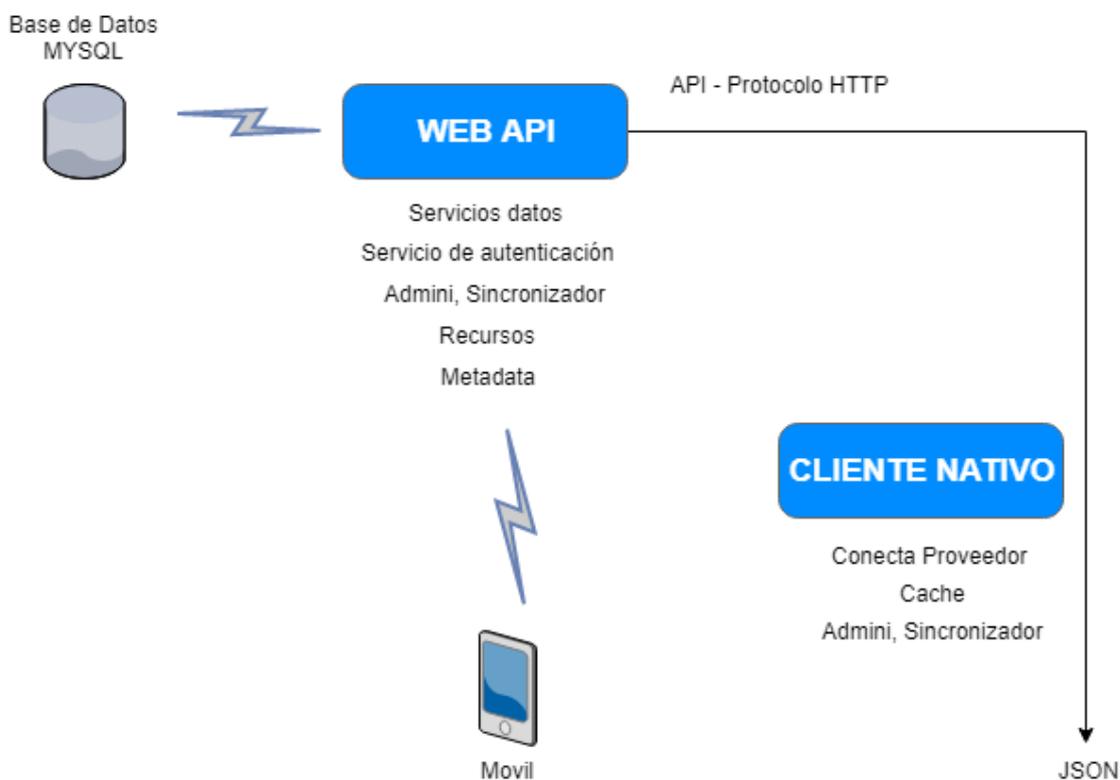


Figura 4. 5 Arquitectura móvil con Genexus

Fuente: Autor

GeneXus desde la versión x posee extensiones los cuales permiten agregar y extender funcionalidades desarrollados por otros. La arquitectura se divide en 3 capas: Interfaz de usuario, Lógica del negocio y Capa de datos.

La capa de lógica del negocio gestiona la estructura básica, la base de conocimiento y los objetos.

4.4 DISEÑO DE INTERFACES

La técnica de prototipado que se utilizó es el de alta fidelidad, cuyo objetivo principal es lograr crear un diseño de pantallas muy parecido al que va a tener la aplicación cuando esté plenamente funcional, tratando de identificar al menor detalle los elementos que contendrá cada sección.

4.4.1 INTERFAZ DE ACCESO WEB

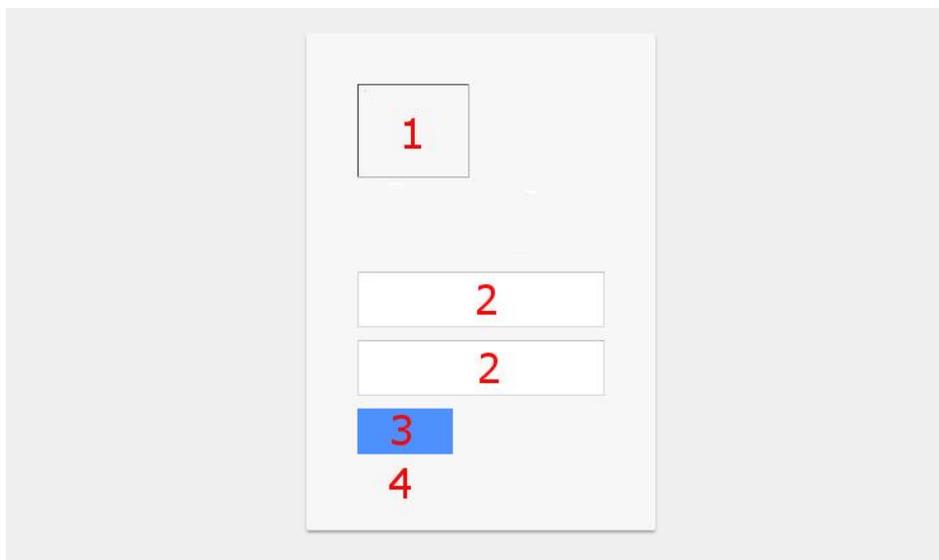


Figura 4. 6 Interfaz de acceso web.

Fuente: Autor

Destinada para el formulario de ingreso en la aplicación web, que incluye las siguientes secciones:

1. Espacio para el título del formulario.
2. Cuadro de texto para ingreso de usuario y clave.
3. Botón de opción para ingresar al sistema.
4. Opción para recuperar contraseña que abre un nuevo formulario que permite proporcionar un correo electrónico para enviar instrucciones de recuperación y por seguridad el ingreso de un captcha antes de procesar el pedido.

4.4.2 INTERFAZ PRINCIPAL

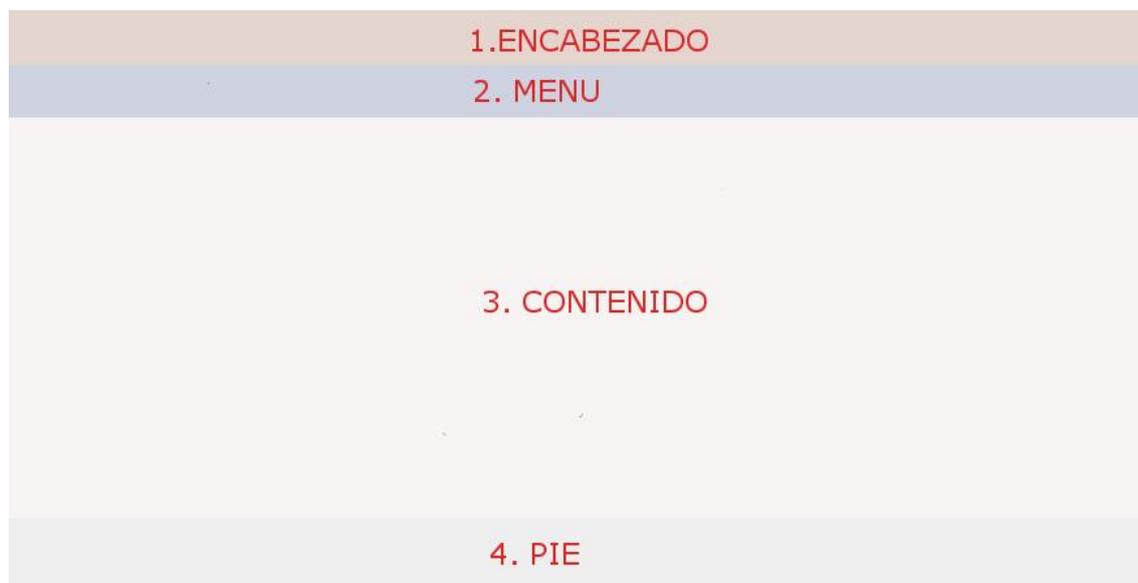


Figura 4. 7 Interfaz principal del sistema web

Fuente: Autor

- 1 Encabezado, en este espacio se visualiza el logo o de la empresa CASISTEMA, y es un espacio exclusivo para presentar esta información.
- 2 Menú, en este espacio estará ubicada la barra de menú de las opciones funcionales de cada módulo el sistema alineados de izquierda a derecha.
- 3 Contenido, es el espacio donde aparecerán los formularios tanto de acceso al sistema, las tablas de listados, secciones para opciones de búsqueda y acciones funcionales, también se utilizará para ubicar los formularios de ingreso de información.
- 4 Pie, es una sección dedicada a poner los créditos del sistema.

4.4.3 INTERFAZ DE OPCIONES DE MENÚ



Figura 4. 8 Interfaz de opciones funcionales.

Fuente: Autor

Destinada para el entorno funcional del sistema que incluye las siguientes secciones:

1. Área de encabezado detallada en la interfaz principal.
2. Área del menú de opciones detallada en la interfaz principal.
3. Área del contenido, es donde aparecen varios espacios destinados para algunos elementos de la interfaz funcional del sistema.
 - 3.1. Espacio destinado generalmente para colocar el título de formulario.
 - 3.2. Espacio destinado para colocar cuadro de texto para filtrar los listados de registros ingresados.
 - 3.3. Espacio para ubicar la opción de agregar nuevos registros al sistema.
 - 3.4. Espacio para colocar las listas de registros del sistema.
 - 3.5. Espacio destinado a botones de acción por cada línea de registro del sistema, generalmente son iconos para ver, editar o borrar algún registro seleccionado del listado.
 - 3.6. Espacio para colocar los navegadores de registros o saltos de páginas
4. Área de pie del sistema detallada en la interfaz principal.

4.4.4 INTERFAZ DE ACCESO MÓVIL

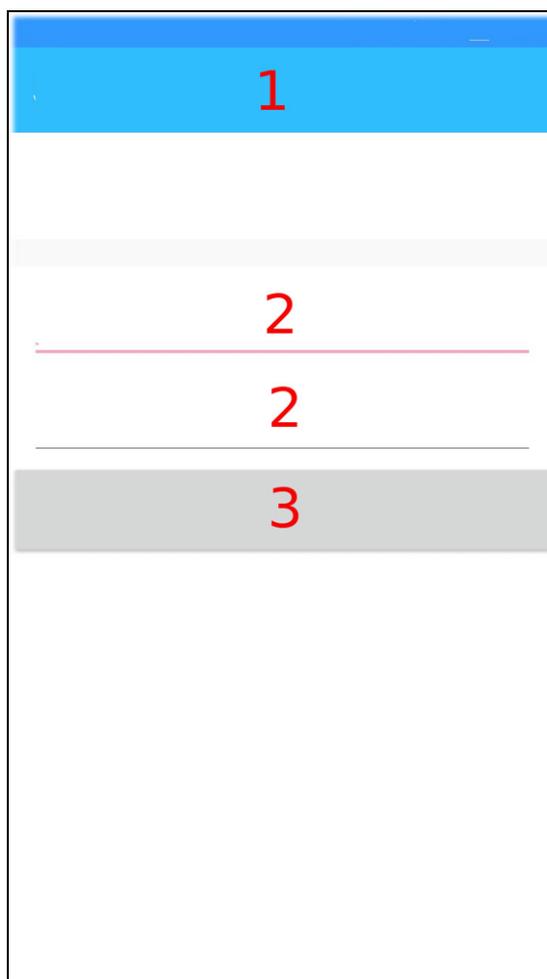


Figura 4. 9 Interfaz de acceso móvil

Fuente: Autor

Destinada para el formulario de ingreso en la aplicación móvil, que incluye las siguientes secciones:

1. Espacio para el título del formulario.
2. Cuadros de texto para ingreso de usuario y clave.
3. Botón de opción para ingresar al sistema

4.4.5 INTERFAZ MÓVIL PRINCIPAL



Figura 4. 10 Interfaz móvil principal
Fuente: Autor

Destinada para el formulario principal en la aplicación móvil, que incluye las siguientes secciones:

1. Espacio para el título del formulario.
2. Lista de selección para escoger la empresa.
3. Botones de opción para abrir formularios de listas de proformas o facturas

4.5 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS

4.5.1 ESTÁNDARES PARA EL CÓDIGO FUENTE

El estándar que generalmente se utiliza en el desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos, denominado CamelCase, se hace uso en este proyecto y consiste principalmente en utilizar una nomenclatura que utiliza palabras o frases simples y compuestas de modo que cada palabra o abreviatura en el centro de la frase empiece con una letra mayúscula, sin espacios intermedios ni signos de puntuación.

Ejemplos de su uso en el proyecto:

Entidades: empresa, proforma, producto, etc.

Métodos: ingresarClientes(), verListadoServicios(), etc.

Atributos: productoId, empresaRuc, proformaFecha, etc.

Controladores: ActividadController, AdminController, ProcesosController

Variables: fechaInicio, fechaFin, valorTotal, etc.

4.5.2 ESTÁNDARES PARA LA BASE DE DATOS

Las tablas se nombran en singular con la primera letra en mayúsculas, si el nombre está constituido por más de dos palabras la segunda palabra también inicia con mayúsculas, es importante considerar el nombre asignado a las entidades y se debe mantener concordancia con los mismos, por ejemplo, “Empresa”, “Producto”, “ProformaDetalle” etc.

Los nombres de los campos dentro de cada tabla deben ser nombres propios que empiezan la primera letra con mayúsculas y si se trata de nombres compuestos estos se identifican con la segunda o tercera palabra que inicia con mayúsculas, como, por ejemplo: ProductoId, FacturaIvaCero, PersonaTelefono, etc.

Los tipos de datos asignados a los campos son los que establece MySQL dentro de su estándar, por ejemplo, serial, int, double, varchar(100), date, tinyint(1), text, etc.

4.6 PRUEBAS

Se verifica que todas las relaciones entre las entradas y salidas sean correctas y al mismo tiempo sean las esperadas por el cliente, se centra específicamente en validar que las historias cumplan su propósito, además validan el rendimiento de la aplicación mediante la ejecución de pruebas de carga y estrés, estas pruebas se realizaron en el transcurso del desarrollo del proyecto y previo a su implementación.

4.6.1 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

A continuación, se muestran las pruebas de aceptación elaboradas, mismas que fueron aprobadas, por la contraparte de la empresa CASISTEMA mediante acta de aceptación de pruebas, en este apartado se incorpora los casos de pruebas identificados como necesarios para verificar las funcionalidades principales del sistema en cada módulo.

Tabla 4. 3 Prueba de aceptación No. 1

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
NRO. CASO DE PRUEBA: 1	NRO. HISTORIA DE USUARIO: 1
RESPONSABLE: Saulo Carrillo	
NOMBRE CASO DE PRUEBA: Permisos a usuarios en el formulario de ingreso	
DESCRIPCIÓN: Dependiendo con el usuario con el que ingrese, tendrá acceso a los a las opciones del sistema previamente asignadas.	
CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Solo el administrador tendrá acceso a todo el sistema, el operador de ventas podrá acceder a lo relacionado con la gestión de ventas, mientras el técnico especializado utiliza las funcionalidades de la aplicación móvil para	

facturación, todos los usuarios menos el administrador no podrán eliminar ningún registro.

ENTRADAS: Ingresar usuario y contraseña asignado

RESULTADO ESPERADO: Se podrá acceder al sistema con asignación de permisos dependiendo del perfil ingresado.

EVALUACIÓN: Resultado de historia de usuario sin novedad

Fuente: Autor

Tabla 4. 4 Prueba de aceptación No. 2

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 2

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 1

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Recuperar contraseña en el formulario de ingreso

DESCRIPCIÓN: En caso de no recordar la contraseña asignada al usuario del sistema, se puede acceder al formulario de recuperar contraseña.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Todos los usuarios del sistema pueden recuperar sus contraseñas, si olvido el nombre de usuario se debe contactar directamente con el administrador del sistema.

ENTRADAS: Ingresar correo electrónico y captcha

RESULTADO ESPERADO: Se envía un correo electrónico al usuario con instrucciones para confirmar y completar el cambio de contraseña.

Se admite solo el ingreso del correo electrónico, porque el campo tiene validación para ingreso de correos electrónicos.

EVALUACIÓN: Al digitar el nombre de usuario en el campo ingrese usuario o correo, exige que se ingrese un correo electrónico.

Si el campo de captcha no es ingresado correctamente tampoco permite enviar el requerimiento de cambio de contraseña.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo recuperar la contraseña

Fuente: Autor

Tabla 4. 5 Prueba de aceptación No. 3

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 3

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 1

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Ingreso de un nuevo usuario al sistema

DESCRIPCIÓN: Agregar un nuevo usuario al sistema dentro del formulario de catálogo de datos personales.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios administradores pueden ingresar nuevos usuarios al sistema.

ENTRADAS: Ingresar información en los campos de datos personales del usuario, por lo menos se debe ingresar en los campos obligatorios que son la identificación que esta validada de acuerdo al tipo de identificación, los nombres y apellidos, teléfono 1, dirección y correo electrónico y confirmar para guardar la información.

RESULTADO ESPERADO: Que toda la información se guarde en la base de datos para poder consultar en cualquier momento desde el listado de usuarios.

EVALUACIÓN: Cuando no se llenó un campo obligatorio, el sistema emite mensajes de alerta y no permitió guardar el registro de usuario.

Cuando no se cumplió con la regla de validación de un campo, el sistema emite mensajes de alerta y no permitió guardar el registro de usuario.

Se guardo los datos en la base de datos de forma correcta y se pudo realizar el registro de un nuevo usuario.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo crear un nuevo usuario.

Fuente: Autor

Tabla 4. 6 Prueba de aceptación No. 4

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 4

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 1

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Ingreso de un nuevo login usuario al sistema

DESCRIPCIÓN: Agregar un nuevo logín de usuario al sistema dentro del formulario de catálogo de autenticación de usuarios.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios administradores pueden ingresar nuevos login de usuarios al sistema.

ENTRADAS: Ingresar información en los campos de login de usuarios, todos los campos son obligatorios las listas de selección tiene valores predeterminados y confirmar para guardar la información.

RESULTADO ESPERADO: Que toda la información se guarde en la base de datos para que el usuario pueda ingresar al sistema con su login y contraseña y con los permisos asignados de acuerdo a su perfil.

EVALUACIÓN: Cuando no se llenó uno de los campos, el sistema emite mensajes de alerta y no permitió guardar el registro de usuario.

Cuando se intentó crear un login a un usuario que ya lo tiene creado, el sistema emite mensajes de ya existe el registro y no permitió guardar en el sistema.

Se guardo los datos en la base de datos de forma correcta y se pudo realizar el registro de un nuevo login de usuario.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo crear un nuevo login de usuario.

Fuente: Autor

Tabla 4. 7 Prueba de aceptación No. 5

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 5

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 1

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Crear autorización de accesos para usuario del sistema.

DESCRIPCIÓN: Cada vez que se crea un nuevo login de usuario, se debe autorizar accesos al sistema dentro del formulario de autorización de accesos.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios administradores pueden autorizar o revocar accesos al sistema a todos los usuarios del sistema de acuerdo a su perfil.

Todas las autorizaciones de acceso no están asignadas para nuevos usuarios.

ENTRADAS: Seleccionar el usuario y la opción principal de menú, para autorizar las sub opciones de menú a las que se concederá o quitará acceso y confirmar para guardar la información.

RESULTADO ESPERADO: Que toda la información se guarde en la base de datos para que el usuario disponga de autorización de acceso a las sub opciones de menú.

EVALUACIÓN: Se guardo los datos en la base de datos de forma correcta y se pudo realizar la autorización de accesos al sistema.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo realizar la autorización de accesos al sistema.

Fuente: Autor

Tabla 4. 8 Prueba de aceptación No. 6

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 6

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 2

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Mantenimiento CRUD de cliente del sistema

DESCRIPCIÓN: Agregar, modificar y eliminar un cliente dentro del formulario de clientes.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios operadores de ventas pueden crear, modificar o eliminar clientes.

ENTRADAS: Para agregar clientes se debe ingresar la información en los campos de cliente, hay campos obligatorios las listas de selección tiene valores predeterminados y confirmar para guardar la información del cliente.

Para modificar un cliente existente se debe actualizar los campos del formulario de clientes respetando las validaciones.

RESULTADO ESPERADO: Que toda la información se guarde en la base de datos para que el cliente pueda solicitar servicios tecnológicos.

Que el cliente seleccionado pueda ser eliminado siempre y cuando no haya acciones realizadas en el sistema

EVALUACIÓN: Cuando no se llenó uno de los campos, el sistema emite mensajes de alerta y no permitió guardar el cliente.

Cuando se intentó crear un cliente que ya está creado, el sistema emite mensajes de ya existe el registro y no permitió guardar en el sistema.

Se guardo los datos en la base de datos de forma correcta y se pudo realizar el registro de un nuevo cliente.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo crear un nuevo cliente.

Fuente: Autor

Tabla 4. 9 Prueba de aceptación No. 7

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 7

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 2

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Mantenimiento CRUD de técnico

DESCRIPCIÓN: Agregar, modificar y eliminar un técnico dentro del formulario de técnicos.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios operadores de ventas pueden crear, modificar o eliminar técnicos.

ENTRADAS: Para agregar técnicos se debe ingresar la información en los campos de técnicos, hay campos obligatorios las listas de selección tiene valores predeterminados y confirmar para guardar la información del técnico.

Para modificar un técnico existente se debe actualizar los campos del formulario de clientes respetando las validaciones.

RESULTADO ESPERADO: Que toda la información se guarde en la base de datos para que el técnico pueda asistir requerimientos tecnológicos.

Que el técnico seleccionado pueda ser eliminado siempre y cuando no haya acciones realizadas en el sistema

EVALUACIÓN: Cuando no se llenó uno de los campos, el sistema emite mensajes de alerta y no permitió guardar el técnico.

Cuando se intentó crear un técnico que ya está creado, el sistema emite mensajes de ya existe el registro y no permitió guardar en el sistema.

Se guardó los datos en la base de datos de forma correcta y se pudo realizar el registro de un nuevo técnico.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo crear un nuevo técnico.

Fuente: Autor

Tabla 4. 10 Prueba de aceptación No. 8

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 8

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 2

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Mantenimiento CRUD de proformas y facturas

DESCRIPCIÓN: Agregar, modificar y eliminar una proforma factura dentro del módulo de ventas.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios operadores de ventas pueden crear, modificar o eliminar los proformas y facturas.

ENTRADAS: Para agregar una proforma y la factura se debe ingresar la información en los campos correspondientes, hay campos obligatorios las listas de selección tiene

valores predeterminados y confirmar para guardar la información de la proforma y factura.

Para modificar una proforma existente se debe actualizar los campos del formulario de clientes respetando las validaciones.

RESULTADO ESPERADO: Que toda la información se guarde en la base de datos para que el técnico pueda asistir requerimientos tecnológicos.

Que la proforma y la factura seleccionado pueda ser eliminado siempre y cuando no haya acciones realizadas en el sistema

EVALUACIÓN: Cuando no se llenó uno de los campos, el sistema emite mensajes de alerta y no permitió guardar.

Cuando se intentó ingresar valores incorrectos el descuento de proforma y factura, el sistema emite mensajes y no permitió guardar en el sistema.

Se guardó los datos en la base de datos de forma correcta y se pudo realizar el registro de una nueva proforma y de igual manera de una factura.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo crear una nueva proforma y la factura.

Fuente: Autor

Tabla 4. 11 Prueba de aceptación No. 9

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 9

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 3

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Reporte de ventas por rangos de fecha, puntos de emisión y técnicos

DESCRIPCIÓN: Generación de reporte de ventas bajo diferentes criterios de consulta

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios con acceso a opción de reportes pueden realizar consultas.

ENTRADAS: Para generar el reporte de ventas el usuario debe parametrizar el rango de fechas, seleccionar el punto de emisión y técnicos, en los campos del formulario de reporte de ventas.

RESULTADO ESPERADO: Que presente el reporte de ventas bajo los diferentes criterios de consulta.

EVALUACIÓN: Cuando no se llenó uno de los campos, el sistema genera el reporte en blanco.

Quando el usuario llena los campos de rangos de fecha, puntos de emisión y técnico, el sistema presenta en formato pdf el reporte de ventas según el criterio de consulta de forma exitosa.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo crear un nuevo técnico.

Fuente: Autor

Tabla 4. 12 Prueba de aceptación No. 10

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 10

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 3

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Reporte de personal técnico

DESCRIPCIÓN: Generación de reporte de técnicos

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios con acceso a opción de reportes pueden realizar consultas.

ENTRADAS: Para generar el reporte de técnicos el usuario debe escoger la opción de reporte de técnicos que está situado en el módulo de reportes.

RESULTADO ESPERADO: Que presente el reporte de todos los técnicos

EVALUACIÓN: Cuando se escoge el reporte de técnicos en el módulo de reportes, el sistema presenta en formato pdf el listado de todos los técnicos de forma exitosa.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo crear un nuevo técnico.

Fuente: Autor

Tabla 4. 13 Prueba de aceptación No. 11

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 11

NRO. HISTORIA DE USUARIO: 3

RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Reporte de productos

DESCRIPCIÓN: Generación de reporte de productos

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios con acceso a opción de reportes pueden realizar consultas.

ENTRADAS: Para generar el reporte de productos el usuario debe escoger la opción de reporte de productos que está situado en el módulo de reportes.

RESULTADO ESPERADO: Que presente el reporte de todos los productos

EVALUACIÓN: Cuando se escoge el reporte de productos en el módulo de reportes, el sistema presenta en formato pdf el listado de todos los productos de forma exitosa.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo crear un nuevo técnico.

Fuente: Autor

Tabla 4. 14 Prueba de aceptación No. 12

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

NRO. CASO DE PRUEBA: 12
NRO. HISTORIA DE USUARIO: 4
RESPONSABLE: Saulo Carrillo

NOMBRE CASO DE PRUEBA: Generación de facturación móvil

DESCRIPCIÓN: Visualizar las proformas asignadas a cada usuario para la asistencia en sitio

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: Los usuarios técnicos pueden visualizar las proformas asignadas y a partir de esto emitir la facturación electrónica y el reporte técnico todo este proceso se realizar de un dispositivo móvil Android.

ENTRADAS: Para visualizar las proformas, emitir las facturas y el reporte técnico el usuario debe acceder a la ampliación móvil con usuario y contraseña las mismas se entregarán por el administrador.

Para convertir una proforma en factura desde el dispositivo móvil el técnico debe estar asignado con un punto de emisión.

RESULTADO ESPERADO: Que toda la información se guarde en la base de datos para que el técnico pueda asistir requerimientos tecnológicos en sitio mediante la ampliación móvil Android.

Que el técnico acceder a la ampliación, visualizar las proformas, emitirá la factura y el reporte técnico.

EVALUACIÓN: Cuando no se llenó uno de los campos de usuario y contraseña, la aplicación móvil mensajes de alerta y no permitió acceder.

Solo se visualiza las proformas asignadas a cada técnico.

Al facturar una proforma el técnico debe seleccionar el puto de emisión asignado y también debe registrar las actividades realizaras que permitió solventar el

requerimiento del cliente la misma servirá como reporte técnico que se enviará por correo electrónico al cliente.

Al anular una proforma también debe registrar una observación de porque no se realizó los trabajos la misma servirá como reporte técnico y se enviará por correo electrónico al cliente.

Resultado de historia de usuario sin novedad ya que se pudo generar la factura y el reporte técnico de forma exitosa.

Fuente: Autor

Para dar sustento a los casos de pruebas realizadas se elabora un acta de aceptación con el resumen de todos los casos de prueba que se han detallado en este apartado y certifican que el usuario funcional está conforme con las principales funcionalidades del sistema, documento que se encuentra en el Anexo 5.

4.6.2 PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Con las pruebas de rendimiento se valida si la aplicación web y móvil es capaz de soportar accesos concurrentes de los usuarios, para ello se utilizan dos tipos de pruebas, primero mediante pruebas de carga se valida un comportamiento de accesos concurrentes esperado o normal de los usuarios nombrados, posteriormente mediante pruebas de estrés se valida cual es la capacidad de accesos concurrentes que puede soportar el sistema hasta colapsar, esto se lo realiza utilizando una herramienta de software libre como es JMeter que proporciona las estadísticas para evaluar los comportamientos del sistema a nivel de carga y estrés.

El objetivo de estas pruebas de rendimiento es identificar posibles problemas que puedan llegar a comprometer el correcto funcionamiento y procesamiento del sistema y recomendar las acciones a tomar de los problemas encontrados, para su remediación.

Ambiente de pruebas

Estas pruebas se realizaron en el servidor de producción donde está instalado el sistema CASYS 1.0 y se capturó el ingreso al sistema web mediante el formulario de ingreso y el registro de un usuario en el módulo de usuarios, mediante un servidor proxy debidamente configurado con las especificaciones que proporciona el JMeter para capturar las peticiones http como podemos observar en la siguiente figura:

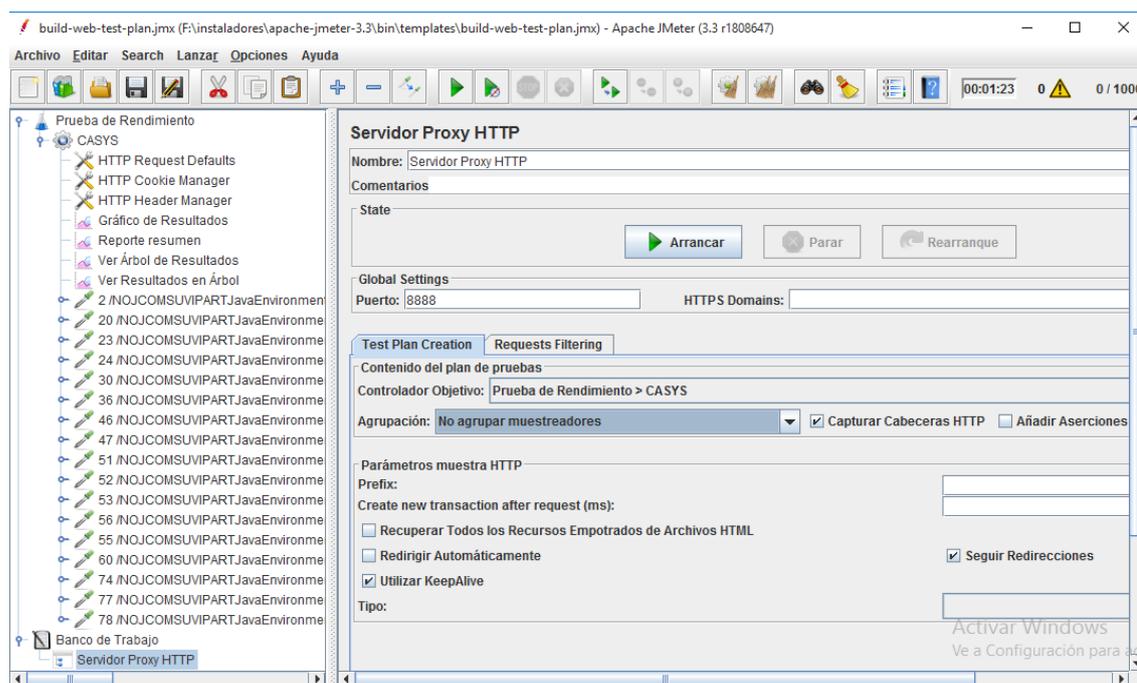


Figura 4. 11 Configuración servidor proxy HTTP en JMeter

Fuente: Autor, JMeter

Equipo de pruebas

Para lanzar las pruebas de carga y estrés se utilizó como cliente JMeter un equipo con las siguientes características.

- Sistema Operativo Windows 10 Enterprise

- 8 GB de RAM
- Procesador Intel Core I5.

Equipo Servidor de producción

El servidor de aplicaciones donde se instala el sistema CASYS 1.0, tienen las siguientes características:

- Sistema Operativo Windows Server 2012
- 8 GB de RAM
- Procesador de Intel Xeon E3-1220 4GHz (4 núcleos)

Enlace de la Aplicación Web

El sistema CASYS 1.0 esta publicado con la URL:

- <http://201.183.235.24:8080/NOJCOMSUVIPARTJavaEnvironment/servlet/com.nojcomsuvipart.login>

Usuarios nombrados

El sistema CASYS 1.0 permite dar acceso a opciones del sistema para poder gestionar según el tipo de usuario los mismo son administrador, técnico y ventas, se estima tener 10 usuarios distribuidos en los diferentes perfiles que en un momento dado podrían estar conectados al sistema de forma concurrente, por lo tanto, este sería el número de usuarios nombrados.

Pasos a seguir

Para la captura de las peticiones HTTP del sistema CASYS 1.0, mediante un servidor proxy configurado en JMeter, se realizó la siguiente secuencia de actividades dentro del sistema.

- Abrir el formulario de ingreso al sistema.
- Ingresar usuario y contraseña correctos para acceder directamente al formulario principal.
- Dar clic en el menú de administración en la sub opción Catalogo Autenticación de Usuarios

- Ingresar al formulario de Login de usuarios y dar clic en el botón Agregar para registrar un nuevo login para un usuario existente en el sistema
- Dar clic en el botón Confirmar para guardar el registro
- Dar clic en la opción de salir del sistema.

Esta secuencia de pasos generó la siguiente captura de peticiones HTTP para con esas realizar las pruebas de cara y estrés como se presenta en la siguiente figura.

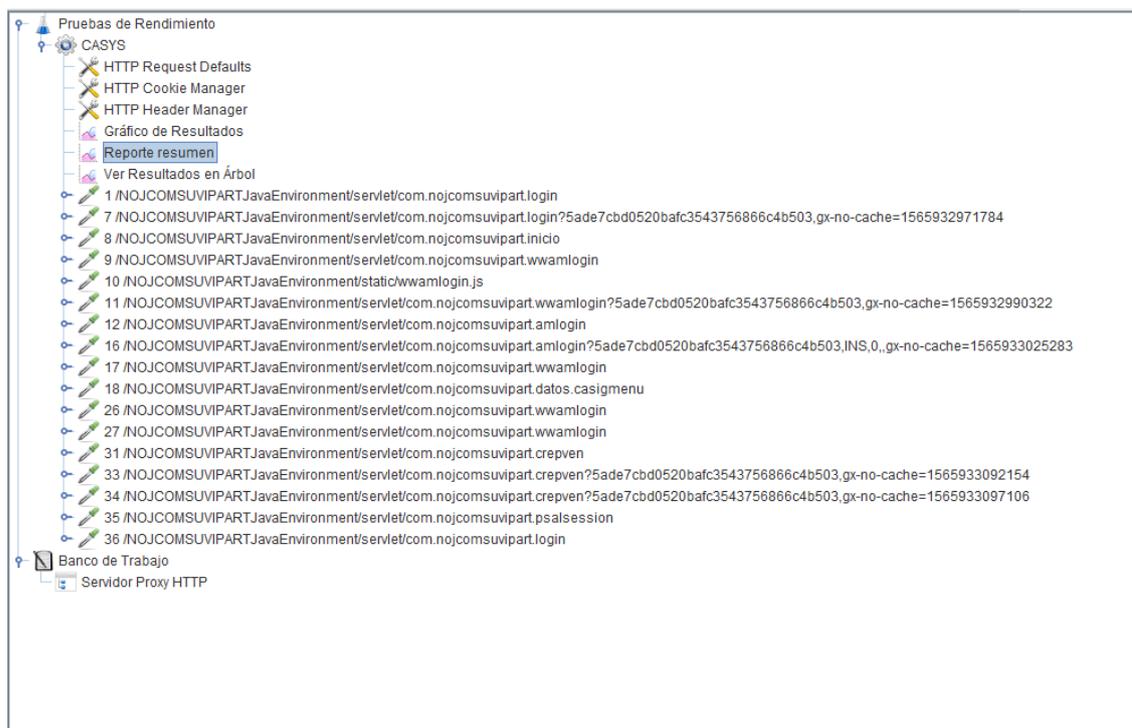


Figura 4. 12 Peticiones HTTP capturadas con JMeter
Fuente: Autor, JMeter

4.6.3 PRUEBAS DE CARGA

Escenario de prueba

Se realizó esta prueba de carga con un escenario que utilizó las peticiones capturadas mediante Jmeter con el servidor proxy, que simulan el ingreso al sistema CASYS 1.0, y el registro de un login de usuario previamente creado, esta secuencia está compuesta por 17 peticiones HTTP y se realiza con el doble del total de usuarios nombrados, es decir se lanzan 20 usuarios concurrentes en un segundo como se muestra en la siguiente figura.

Grupo de Hilos

Nombre: CASYS

Comentarios: Virtual Users Running Scenario 1.
Make test last 1 minute (see Scheduler)

Acción a tomar después de un error de Muestreador

Continuar Comenzar siguiente iteración Parar Hilo Parar Test Parar test ahora

Propiedades de Hilo

Número de Hilos: 20

Periodo de Subida (en segundos): 1

Contador del bucle: Sin fin 1

Retrasar la creación de Hilos hasta que se necesiten

Planificador

Figura 4. 13 Escenario de pruebas de carga con JMeter
Fuente: Autor, JMeter

Resultados de la prueba

Las siguientes figuras muestran los resultados obtenidos al ejecutar la prueba de carga con JMeter, los mismos que se resumen en una tabla de resultados para su posterior análisis.

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo Log/Mostrar sólo: Escribir en Log Sólo Errores Éxitos

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estánd...	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Byt...
1 /NOJCOM...	20	92	55	149	24,70	0,00%	18,1/sec	48,84	6,89	2770,5
7 /NOJCOM...	20	74	40	170	32,72	0,00%	17,2/sec	7,09	28,61	423,0
8 /NOJCOM...	20	91	35	292	75,01	0,00%	14,9/sec	37,98	9,81	2611,8
9 /NOJCOM...	20	125	54	842	166,56	0,00%	9,3/sec	43,17	6,40	4750,3
10 /NOJCOM...	20	100	76	166	23,40	0,00%	9,3/sec	192,42	4,17	21241,0
11 /NOJCOM...	20	74	42	233	42,93	0,00%	9,1/sec	3,87	13,72	434,0
12 /NOJCOM...	20	193	51	1047	249,98	0,00%	9,0/sec	34,63	6,27	3928,7
16 /NOJCOM...	20	130	53	770	155,37	100,00%	9,0/sec	13,72	0,00	1558,0
17 /NOJCOM...	20	244	113	888	202,54	0,00%	8,8/sec	40,68	6,09	4753,2
18 /NOJCOM...	20	317	50	1016	322,50	0,00%	6,6/sec	27,18	4,62	4188,6
26 /NOJCOM...	20	345	53	1074	328,02	0,00%	5,0/sec	23,34	3,48	4745,4
27 /NOJCOM...	20	204	62	591	146,21	0,00%	4,7/sec	24,34	3,09	5250,6
31 /NOJCOM...	20	260	39	1186	333,94	0,00%	4,8/sec	15,15	3,29	3241,3
33 /NOJCOM...	20	686	432	1138	182,07	0,00%	4,4/sec	3,59	6,66	831,0
34 /NOJCOM...	20	610	433	973	152,14	0,00%	4,4/sec	3,57	6,63	831,2
35 /NOJCOM...	20	234	23	751	241,54	0,00%	5,1/sec	3,12	3,51	629,0
36 /NOJCOM...	20	60	29	266	51,53	0,00%	5,2/sec	12,48	3,58	2441,2
Total	340	226	23	1186	260,89	5,88%	55,5/sec	206,15	45,22	3801,7

Figura 4. 14 Reporte resumen de pruebas de carga con JMeter
Fuente: Autor, JMeter

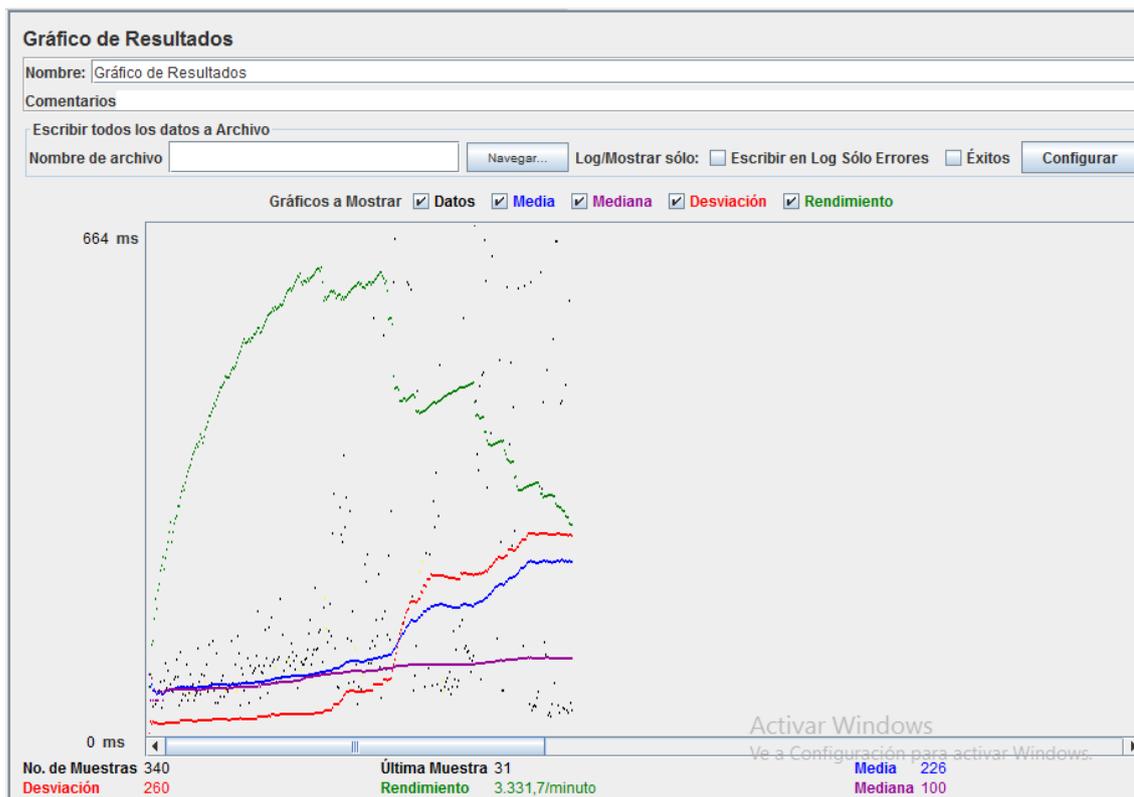


Figura 4. 15 Gráfico de resultados de pruebas de carga con JMeter

Fuente: Autor, JMeter

Tabla 1 Resultados de prueba de carga

No.	Ítems Evaluados	Valores	Medida
1	Porcentaje de Error	5,88	Por ciento
2	Promedio de muestras	226	Solicitudes
3	Máximo de muestras	1186	Solicitudes
4	Rendimiento	55,5	Segundos
5	Número de muestras	340	Solicitudes

Fuente: Autor

Análisis de Resultados

Se puede evidenciar que esta prueba que tiene un total de 340 muestras, no afecta el rendimiento de la aplicación que está en 55,5 segundos, el mismo que es razonable y no afecta el performance del servidor por esta razón en esta prueba no se realiza capturas de uso de procesador, memoria y red porque no fueron afectadas, además el porcentaje

de error de atención de peticiones HTTP es apenas del 5,88%, que es comprensible porque una de las peticiones no se puede concretar porque el sistema no admite guardar varios login para un usuario, por esta razón se evidencia que el sistema cumple con las expectativas de rendimiento para el doble de usuarios nombrados.

4.6.4 PRUEBAS DE ESTRÉS

Escenario de prueba

Se realizó esta prueba de estrés con un escenario que utilizó las mismas peticiones capturadas mediante Jmeter para la prueba de carga, con el servidor proxy, que simulan el ingreso al sistema CASYS 1.0, y el registro de un login de usuario previamente creado, esta secuencia está compuesta por 17 peticiones HTTP y se realiza con 100 usuarios concurrentes en 60 segundos como se representa en la siguiente figura.

Grupo de Hilos

Nombre: CASYS

Comentarios: Virtual Users Running Scenario 1.
Make test last 1 minute (see Scheduler)

Acción a tomar después de un error de Muestreador

Continuar Comenzar siguiente iteración Parar Hilo Parar Test Parar test ahora

Propiedades de Hilo

Número de Hilos: 1000

Periodo de Subida (en segundos): 60

Contador del bucle: Sin fin 1

Retrasar la creación de Hilos hasta que se necesiten

Planificador

Figura 4. 16 Escenario de pruebas de estrés con JMeter

Fuente: Autor, JMeter

Resultados de la prueba

Las siguientes figuras muestran los resultados obtenidos al ejecutar la prueba de estrés con JMeter, los mismos que se resumen en una tabla de resultados para su posterior análisis.

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo Navegar... Log/Mostrar sólo: Escribir en Log Sólo Errores Éxitos

Etiqueta	# Muestras	Media	Min	Máx	Desv. Estánd..	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Byf...
1 /NOJCOM...	1000	1720	60	30132	1840,03	12,50%	13,4/sec	34,41	4,46	2636,9
7 /NOJCOM...	1000	12132	41	33202	8744,85	24,40%	10,2/sec	8,81	12,87	881,7
8 /NOJCOM...	1000	3236	41	33034	3047,85	22,20%	8,0/sec	17,60	4,06	2249,2
9 /NOJCOM...	1000	3258	53	33081	3001,08	22,60%	7,3/sec	26,77	3,87	3758,0
10 /NOJCOM...	1000	2540	61	30181	2497,64	22,50%	7,1/sec	117,41	2,48	16843,8
11 /NOJCOM...	1000	2347	42	30215	2571,04	22,50%	7,1/sec	4,99	8,19	723,9
12 /NOJCOM...	1000	3883	62	33071	3909,46	20,00%	6,4/sec	19,54	3,52	3146,1
16 /NOJCOM...	1000	3113	60	33029	2535,98	100,00%	6,2/sec	9,55	0,00	1587,8
17 /NOJCOM...	1000	4738	123	33038	4076,68	27,00%	5,9/sec	20,61	3,01	3553,4
18 /NOJCOM...	1000	5335	74	30185	5234,63	23,30%	5,7/sec	18,10	3,02	3275,4
26 /NOJCOM...	1000	5136	71	26127	4484,65	22,40%	5,4/sec	19,14	2,91	3609,2
27 /NOJCOM...	1000	5775	71	33032	5252,67	20,70%	5,4/sec	22,61	3,17	4298,5
31 /NOJCOM...	1000	5632	77	33046	4962,62	20,40%	5,3/sec	13,57	2,91	2617,8
33 /NOJCOM...	1000	4567	447	33055	3069,26	18,70%	5,3/sec	5,13	6,46	993,7
34 /NOJCOM...	1000	4429	466	19029	2618,81	17,90%	5,3/sec	5,08	6,53	984,7
35 /NOJCOM...	1000	5854	28	30053	4675,72	15,50%	5,3/sec	4,05	3,09	782,2
36 /NOJCOM...	1000	2462	32	29999	2262,42	14,10%	5,3/sec	12,11	3,12	2337,8
Total	17000	4480	28	33202	4742,06	25,10%	89,0/sec	277,36	57,74	3192,9

Figura 4. 17 Reporte resumen de pruebas de estrés con JMeter
Fuente: Autor, JMeter

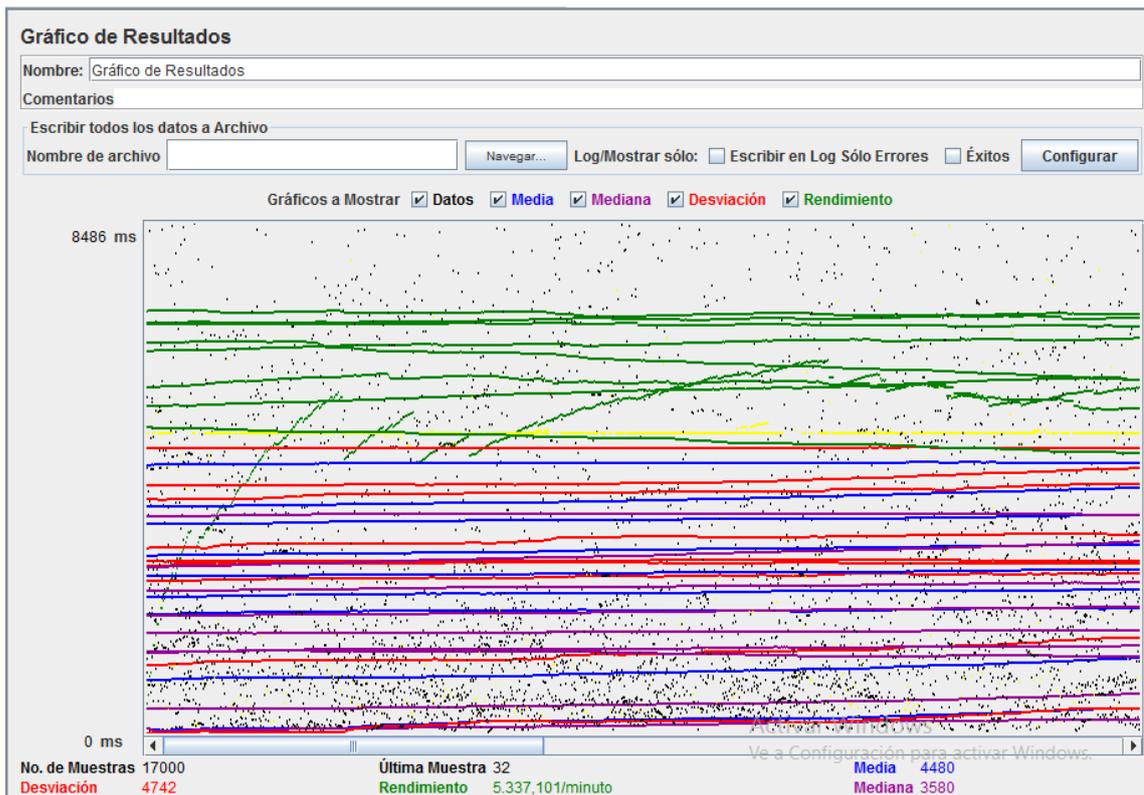


Figura 4. 18 Gráfico de resultados de pruebas de estrés con JMeter
Fuente: Autor, JMeter



Figura 4. 19 Gráfico de performance del servidor

Fuente: Autor

Tabla 4. 15 Resultados de prueba de estrés

No.	Ítems Evaluados	Valores	Medida
1	Uso de CPU	21	Por ciento
2	Uso de memoria	80	Por ciento
3	Uso de Red	2,4	Mb
4	Porcentaje de Error	25,10	Por ciento
5	Promedio de muestras	4480	Solicitudes
6	Máximo de muestras	32202	Solicitudes
7	Rendimiento	89	Segundos
8	Número de muestras	17000	Solicitudes

Fuente: Autor

Análisis de Resultados

Se puede evidenciar que esta prueba de estrés que tiene un total de 17000 muestras, que si alteran el performance del servidor puesto que el procesador sube a 21% de consumo y la memoria al 80% también se ve más tráfico de 2,4 Mb, el rendimiento también se ve afectado ya que alcanza los 89 segundos, el mismo que ya es considerable, además el porcentaje de error de atención de peticiones HTTP sube a 25,10%, que es comprensible porque algunas peticiones no se puede concretar por el tiempo de respuesta del sistema, por esta razón se demuestra que el sistema si está en capacidad de soportar una cantidad considerable de usuarios concurrentes y que el sistema cumple con las

expectativas de rendimiento esperadas, se recomendaría seguir planteando más escenarios para determinar hasta que cantidad de usuarios concurrentes el sistema deja de responder.

4.7 IMPLEMENTACIÓN

4.7.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Como parte del Plan de Implementación se contempla la planificación de cada uno de los módulos del sistema representados mediante un diagrama de Gantt, donde se planifica las fechas de entregas de cada módulo del sistema.

		Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1		 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	89 days?	15/04/19 8:00	15/08/19 17:00
2		Módulo de usuarios y parametrización	20 days?	15/04/19 8:00	10/05/19 17:00
3	 	Módulo de Gestión de ventas	30 days?	13/05/19 8:00	21/06/19 17:00
4	 	Módulo de Generación de reportes	20 days?	24/06/19 8:00	19/07/19 17:00
5	 	Módulo de facturación móvil	19 days?	22/07/19 8:00	15/08/19 17:00

Figura 4. 20 Plan de implementación del sistema

Fuente: Autor

4.7.2 REQUERIMIENTOS

Requerimientos comunes de las interfaces

Interfaces de usuario

Las interfaces de usuario se caracterizan por incluir algunos componentes entre los que se puede destacar las ventanas, paneles, menús, botones de opciones, cuadros de texto, listas desplegables, etc. Éstas se construyen pensando en la usabilidad y accesibilidad de los usuarios de cualquier condición y preparadas para ser visualizada desde cualquier navegador de internet.

Interfaces de hardware

La siguiente infraestructura es la que se ha proporcionado CASISTEMA para realizar las pruebas internas del sistema propuesto la misma que se ha utilizado para ambiente de pruebas y de producción.

Tabla 4. 16 Equipos para ambiente de pruebas y producción

SERVIDOR BASE DE DATOS	SERVIDOR DE APLICACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Procesadores: 4 Núcleos • Ram: 8 Gb • Hdd: 50 Gb • MySQL 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: 4 Núcleos • Ram: 8 Gb • Hdd: 50 Gb • Java 8.0_191 • Apache Tomcat 7.0.50

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

Interfaces de software para usuarios

- Sistema Operativo: Windows 7 o superior.
- Navegador: Mozilla o Chrome.

Interfaces de comunicación

Se caracterizan por incluir servidores y aplicaciones que se comunicarán entre sí, mediante protocolos de red LAN, WAN e inalámbricos, con las debidas seguridades, se recomienda utilizar VPNs con la implementación de túneles encriptados, para garantizar la confidencialidad de la información que viaja por dichas interfaces.

4.7.3 MANUAL DE USUARIO

El manual de usuario contiene la descripción detallada de las principales funcionalidades del sistema orientadas a los diferentes roles y perfiles de los usuarios finales, este se incluye como Anexo 9 de este documento.

4.7.4 MANUAL TÉCNICO

El manual de técnico contiene la descripción detallada de las guías de como instalar la base datos, la aplicación web en el servidor de aplicaciones Tomcat, bajo diferentes entornos y plataformas, este se incluye como Anexo 10 de este documento

4.7.5 PLAN DE CAPACITACIÓN

Se encuentra en el anexo 4 el plan de capacitación que se utilizó para el cronograma establecida a continuación:

	🔊	Nombre	Duración	Inicio	Terminado	
1		☐ CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN CASYS 1.0	4 days?	12/08/19 8:00	15/08/19 17:00	
2		☐ Módulo de usuarios y parametrización	3 days?	12/08/19 8:00	14/08/19 17:00	
3		Ingreso al Sistema	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00	
4		Recuperación de contraseñas	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00	
5		Administración de perfil de usuario.	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00	
6		Creación d usuarios en el sistema.	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00	
7		Crear autenticaciones en el sistema.	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00	
8		Como realizar autorizaciones de acceso	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00	
9		Actualización d datos de la empresa	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00	
10		Creación y mantenimiento de catálogos de inventa	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00	
11	🔊	☐ Módulo de gestión de ventas	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00	
12		Creación y mantenimiento de clientes.	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00	
13		Creación y mantenimiento de técnicos o puntos c	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00	
14		Creación y mantenimiento de proformas	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00	
15		Asignación de proformas a técnicos especialistas	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00	
16		Creación y mantenimiento de facturas	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00	
17		Generación y anulación de factura electrónica	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00	
18	🔊	☐ Módulo de Generación de reportes	1 day?	14/08/19 8:00	14/08/19 17:00	
19		Generación de reportes de ventas diarias por ra	1 day?	14/08/19 8:00	14/08/19 17:00	
20		Generación de reporte de técnicos	1 day?	14/08/19 8:00	14/08/19 17:00	
21		Generación de reporte de productos	1 day?	14/08/19 8:00	14/08/19 17:00	
22	🔊	☐ Módulo de facturación móvil	1 day?	15/08/19 8:00	15/08/19 17:00	
23		Acceso a la interfaz de facturación móvil	1 day?	15/08/19 8:00	15/08/19 17:00	
24		Generación de facturas electrónicas en entrono m	1 day?	15/08/19 8:00	15/08/19 17:00	
25		Listar facturas en entrono móvil	1 day?	15/08/19 8:00	15/08/19 17:00	

Figura 4. 21 Cronograma de plan de capacitación CASYS

Fuente: Autor

En el siguiente cronograma se detalla sobre cada uno de los módulos del sistema con sus diferentes apartados y funcionalidades del sistema CASYS 1.0.

Lugar: Oficinas de la empresa CASISTEMA.

Horario: Se realizará en horario de 14h00 a 16h00 todos los días.

Contenidos: Detalle de contenidos previstos en cada una de las sesiones.

Como constancia de lo realizado se elaboró el acta de capacitación la misma se entra en el anexo 4.

CONCLUSIONES

- Con la investigación de campo realizada en la empresa CASISTEMA mediante las entrevistas, se determinó las necesidades y requerimientos del sistema, con lo que se construyó los diagramas de flujo de la situación actual y la situación propuesta y además ayudó a definir los módulos y funcionalidad del sistema tanto web como móvil.
- La metodología ágil (XP) aplicada en este proyecto permitió la utilización de varios instrumentos que se utilizan en la ingeniería de software, permitiendo reforzar estos conocimientos durante la elaboración del proyecto.
- Con los datos obtenidos se organizó la información y se pudo representar las historias de usuario y clasificar los requerimientos funcionales y no funcionales, además del modelamiento de la base de datos adaptados a los estándares de programación.
- Con la implementación del sistema y la capacitación al usuario sobre el funcionamiento del mismo permitirá brindar un mejor servicio a los clientes, optimizando tiempos en generación de la factura y reportes técnicos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar un plan de respaldos con el fin de resguardar la información ante una posible falla de hardware o software.
- Se recomienda implementar en el sistema el módulo para pago mediante cheque, tarjetas de débito y de crédito; así también de pagos por transferencias bancarias.
- Hoy en día la facturación electrónica es indispensable porque mejora la eficacia en la creación de facturas y disminuye la duración de gestión de las mismas, se recomienda realizar los ajustes necesarios que la legislación tributaria exige permanentemente.
- Mediante las consultas y generación de reportes se debería realizar reuniones semanales o mensuales tomando en cuenta los resultados obtenidos del sistema con la finalidad de ayudar en la toma de decisiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cános, J. H., Letelier, P., & Penadés, M. C. (2003). *Métodologías ágiles en el Desarrollo de Software* (pp. 9-16). Alicante: JISBD 2003.
- Coad, P., & Yourdon, E. (1991). *Object-oriented Design*. Prentice-Hall International editions.
- Genexus. (n.d.). *aplicaciones móviles con GeneXus*. Retrieved from <https://training-legacy.genexus.com/es/training/>
- Genexus. (n.d.). *Arquitectura Genexus*. Retrieved from Arquitectura Genexus: <https://training.genexus.com/es/training/global/principal/ampliacion-general/arquitectura-de-las-aplicaciones-moviles-online-pdf>
- GeneXus. (n.d.). *Genexus*. Retrieved from <https://www.genexus.com/es/>
- Jarach, D. (2013). *Finanzas públicas y derecho tributario*. Buenos Aires, Argentina.
- Jodal, B. G. (2010). *GeneXus: Filosofía*. Artech Consultores S. R. L.
- Lewis, J., & Loftus, W. (2008). *Java Software Solutions Foundations of Programming Design* (Vol. 6th ed.). Madrid: Pearson Education Inc.
- Lorti. (2013). *Ley orgánica de régimen tributario interno*. Servicio de Rentas internas.
- Management, P. (n.d.). *Management Plaza*. Retrieved from <https://managementplaza.es/blog/sabes-como-funciona-xp/>
- Rouse, M. (2019, Marzo). *RESTful API*. Retrieved from <https://searchapparchitecture.techtarget.com/definition/RESTful-API>
- Vittone, J. C. (2013). *Diseñando apps para móviles*. José Vittone.

ANEXOS

- 1** – Modelo de entrevistas del personal de ventas y atención al cliente
- 2** – Modelo de entrevistas del personal técnico
- 3** – Modelo de entrevistas del cliente
- 4** – Modelo físico de la base de datos
- 5** – Acta de aceptación de usuario
- 6** – Acta de capacitación
- 7** – Contenidos de capacitación
- 8** – Acta de entrega recepción
- 9** – Manual de usuario
- 10** – Manuel técnico

1 – Modelo de entrevistas del personal de ventas y atención al cliente

CASISTEMA HARDWARE & SOFTWARE	
ENTREVISTA AL PERSONAL DE VENTAS O ATENCIÓN AL CLIENTE	
1. ¿Describa el proceso de atención al cliente como se realiza? _____ _____	
2. ¿Cuáles son las áreas más involucradas en este proceso? _____ _____	
3. ¿Qué inconvenientes se tiene en la actualidad para atender los pedidos de los clientes? _____ _____	
4. ¿Qué inconvenientes considera que tendrá al automatizar el proceso actual especialmente de atención de los servicios requeridos? _____ _____	
5. ¿Cuáles son los principales medios que utiliza el cliente para contactarse con la empresa? _____ _____	
6. ¿Como se asegura que el cliente que se contacta este realmente interesado en los servicios prestados? _____ _____	
7. ¿Cuáles son los principales inconvenientes al atender a un cliente? _____ _____	
Entrevistador: _____	Entrevistado: _____
Fecha:	Cargo:

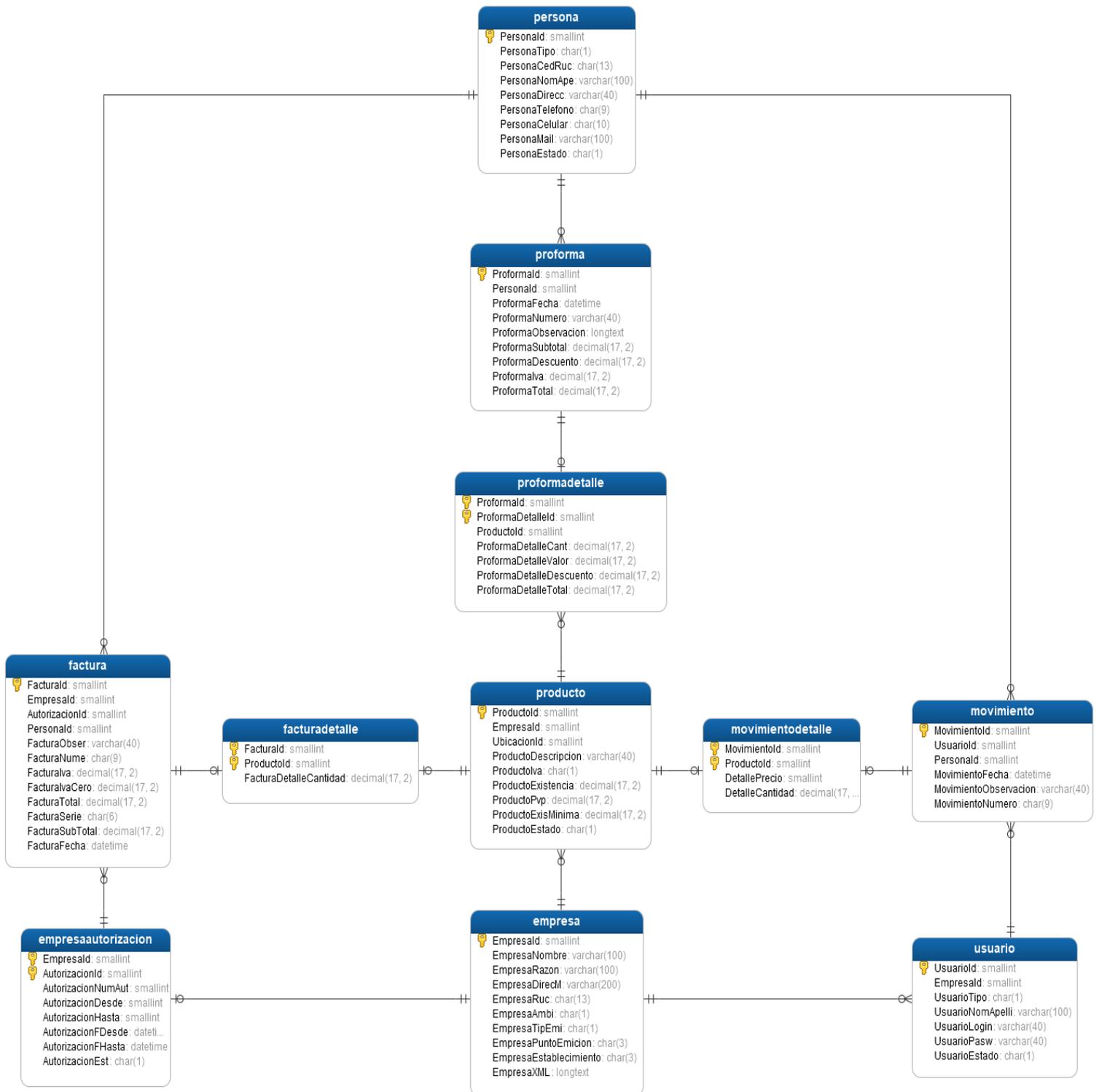
2 – Modelo de entrevistas del personal técnico

CASISTEMA HARDWARE & SOFTWARE	
ENTREVISTA CON LOS TÉCNICOS QUE PRESTAN LOS SERVICIOS TECNOLÓGICOS	
<p>1. ¿Como manejan la gestión con los clientes una vez que son notificados de atender el servicio?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>2. ¿Cuáles son las prioridades para atender los requerimientos del cliente y en base a que los determinan?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>3. ¿Como se reasigna al técnico en caso de no solucionar el servicio requerido del cliente?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>4. ¿Qué documentos y evidencias genera una vez prestado el servicio tecnológico?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>5. ¿Cómo se mide el grado de satisfacción del cliente con el servicio prestado?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
Entrevistador:	Entrevistado:
_____	_____
Fecha:	Cargo:

3 – Modelo de entrevistas del cliente

CASISTEMA HARDWARE & SOFTWARE	
ENTREVISTA CON EL CLIENTE	
<p>1. ¿Cuáles son los principales canales de comunicación que utiliza para contactar a CASISTEMA?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>2. ¿Cómo le gustaría que se realice el proceso de facturación de los servicios tecnológicos solicitados y atendidos?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>3. ¿Por qué contacta con CASISTEMA cuando requiere un servicio tecnológico?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>Entrevistador:</p> <p>_____</p>	<p>Entrevistado:</p> <p>_____</p>
<p>Fecha:</p>	<p>Cargo:</p>

4 – Modelo físico de la base de datos



5 – Acta de aceptación de usuario

ACEPTACIÓN DEL USUARIO

NOMBRE DEL PROYECTO	NOMBRE DEL SOFTWARE
DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA VENTA SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA CASISTEMA	CASYS 1.0

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL

Por la presente se deja constancia de que el sistema para la venta de servicios tecnológicos para la empresa CASISTEMA, ha sido aceptado y aprobado por el Sponsor del Proyecto, Ing. Laura Estefanía Urquizo Yumiceba, por lo que concluye que el proyecto ha sido culminado exitosamente.

El proyecto comprende de los siguientes entregables:

N°	Descripción	Fecha inicio	Fecha fin	Observación
1	Módulo de usuarios y parametrización	15/04/2019	12/05/2019	Administración de usuarios autenticaciones, perfiles, empresa y catálogos de inventarios o parametrización.
2	Módulo de Gestión de ventas	13/05/2019	23/06/2019	Interfaces para mantenimiento CRUD de clientes y técnicos, elaboración de proformas y asignación de técnicos para atención de servicios tecnológicos.
3	Módulo de Generación de reportes	24/06/2019	21/07/2019	Generación de reportes de ventas de servicios tecnológicos
4	Módulo de facturación móvil	22/07/2019	15/08/2019	Interfaz móvil para generar facturas electrónicas a partir de proformas y registro de informes técnicos

OBSERVACIONES:

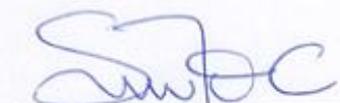
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados.

ACEPTADO POR:




Ing. Laura E. Urquizo Y.
GERENCIA CASISTEMA

ENTREGADO POR:



Sr. Segundo Saulo
Carrillo Tasambay

6 – Acta de capacitación

ACTA DE CAPACITACIÓN

En la ciudad de Quito, a los 15 días del mes de agosto de 2019, en las oficinas de la empresa CASISTEMA ubicada en las calles Av. Eloy Alfaro N29-61 y los Ángeles edificio Eloy Alfaro.

El Sr. Segundo Saulo Carrillo Tasambay culminó con la capacitación correspondiente sobre el uso del “SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA VENTA SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA CASISTEMA” en base al siguiente cronograma:

Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	12 ago 19									
				v	s	d	l	m	j	v	s	d	
CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN CASYS 1.0	4 days?	12/08/19 8:00	15/08/19 17:00										
Módulo de usuarios y parametrización	3 days?	12/08/19 8:00	14/08/19 17:00										
Ingreso al Sistema	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00										
Recuperación de contraseñas	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00										
Administración de perfil de usuario.	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00										
Creación d usuarios en el sistema.	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00										
Crear autenticaciones en el sistema.	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00										
Como realizar autorizaciones de acceso	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00										
Actualización d datos de la empresa	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00										
Creación y mantenimiento de catálogos de inventa	1 day?	12/08/19 8:00	12/08/19 17:00										
Módulo de gestión de ventas	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00										
Creación y mantenimiento de clientes.	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00										
Creación y mantenimiento de técnicos o puntos	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00										
Creación y mantenimiento de proformas	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00										
Asignación de proformas a técnicos especialistas	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00										
Creación y mantenimiento de facturas	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00										
Generación y anulación de factura electrónica	1 day?	13/08/19 8:00	13/08/19 17:00										
Módulo de Generación de reportes	1 day?	14/08/19 8:00	14/08/19 17:00										
Generación de reportes de ventas diarias por ra	1 day?	14/08/19 8:00	14/08/19 17:00										
Generación de reporte de técnicos	1 day?	14/08/19 8:00	14/08/19 17:00										
Generación de reporte de productos	1 day?	14/08/19 8:00	14/08/19 17:00										
Módulo de facturación móvil	1 day?	15/08/19 8:00	15/08/19 17:00										
Acceso a la interfaz de facturación móvil	1 day?	15/08/19 8:00	15/08/19 17:00										
Genéración de facturas electrónicas en entrono m	1 day?	15/08/19 8:00	15/08/19 17:00										
Listar facturas en entrono móvil	1 day?	15/08/19 8:00	15/08/19 17:00										

OBSERVACIONES:

La planificación fue desarrollada dentro de los tiempos planificados.

Para constancia de lo actuado, firman los intervinientes.



[Handwritten signature of Laura E. Urquiza Y.]

Ing. Laura E. Urquiza Y.
GERENCIA CASISTEMA

INSTRUCTOR:

[Handwritten signature of Sr. Segundo Saulo Carrillo Tasambay.]

Sr. Segundo Saulo
Carrillo Tasambay

7 – Contenidos de capacitación

Contenido	Temarios
Módulo de usuarios y parametrización	Ingreso al Sistema Recuperación de contraseñas Administración de opciones de acceso al usuario.
Módulo de usuarios y parametrización	Creación d usuarios en el sistema. Crear autenticaciones en el sistema. Como realizar autorizaciones de acceso Actualización d datos de la empresa
Módulo de usuarios y parametrización	Creación y mantenimiento de catálogos de inventarios.
Módulo de gestión de ventas	Creación y mantenimiento de clientes. Creación y mantenimiento de técnicos o puntos de emisión.
Módulo de gestión de ventas	Creación y mantenimiento de proformas Asignación de proformas a técnicos especialistas.
Módulo de gestión de ventas	Creación y mantenimiento de facturas Generación y anulación de factura electrónica
Módulo de Generación de reportes	Generación de reportes de ventas diarias por rangos de tiempo
Módulo de Generación de reportes	Generación de reporte de técnicos Generación de reporte de productos
Módulo de facturación móvil	Acceso a la interfaz de facturación móvil
Módulo de facturación móvil	Generación de facturas electrónicas en entrono móvil a partir de proformas. Generación de reporte técnico Listar facturas en entrono móvil

8 – Acta de entrega recepción

ACTA DE ENTREGA - RECEPCIÓN

En la ciudad de Quito, a los 15 días del mes de agosto de 2019, en las oficinas de la empresa CASISTEMA ubicada en las calles Av. Eloy Alfaro N29-61 y los Ángeles edificio Eloy Alfaro. Se realiza la entrega formal mediante la presente acta de entrega – recepción del proyecto detallado a continuación:

NOMBRE DEL PROYECTO	NOMBRE DEL SOFTWARE
DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA VENTA SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA CASISTEMA	CASYS 1.0

Entre el Sr. Segundo Saulo Carrillo Tasambay y la Ing. Luara Estefania Urquizo Yumiceba, quien actúa en su condición de gerente de Casistema,

Productos entregados:

- Sistema CASYS 1.0
- APK – Facturación Móvil
- Base de datos
- Usuarios y claves de acceso
- Manual de usuario
- Manual Técnico

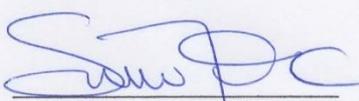
Como constancia del libre y común acuerdo entre los involucrados, y en señal de la plena aceptación en cuanto al funcionamiento del sistema, se firma por cada una luego de haberlo recibido y aceptado plenamente.

RECIBIDO POR:



Ing. Laura E. Urquizo Y.
GERENCIA CASISTEMA

ENTREGADO POR:


Sr. Segundo Saulo
Carrillo Tasambay

9 – Manual de usuario



SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA VENTA DE SERVICIOS
TECNOLÓGICOS

MANUAL DE USUARIO

Versión: 1.0

Agosto - 2019

CONTENIDO

- 1.- Descripción del Sistema
- 2.- Introducción
- 3.- Objetivos
- 4.- Administración del sistema
 - 4.1- Módulo de usuarios y parametrización
 - 4.2.- Módulo de gestión de ventas
 - 4.3.- Módulo de generación de reportes
 - 4.4.- Módulo de facturación móvil

1.- Descripción del Sistema

El “SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA VENTA SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA CASISTEMA”, se ha abreviado como Sistema “CASYS” versión 1.0.

2.- Introducción

Es el primer sistema que estaría disponible para permitir la venta de servicios tecnológicos que incorpora interfaz web y móvil, permitiendo que los técnicos especialistas, que atienden los requerimientos de servicios pueden facturar electrónicamente desde dispositivos móviles.

El presente manual, explica acerca del manejo del sistema y todos los módulos que lo componen, desde la creación y configuración de usuarios asignados a diferentes perfiles hasta la generación de reportes de ventas de servicios tecnológicos atendidos por los técnicos especialistas de la empresa CASISTEMA.

Las ventajas del presente sistema con respecto a sistemas tradicionales, son enormes en aspectos parametrización, portabilidad, escalabilidad, entre otros, que lo convierten en una alternativa para todas las empresas que ofrecen servicios tecnológicos a sus clientes con facturación electrónica generada a partir de las proformas presentadas.

3.- Objetivos

- Realizar un manual de usuario que explique acerca del manejo del sistema y sus diferentes módulos que lo componen.
- Instruir a los usuarios del sistema asignados a los diferentes perfiles, para que tenga la capacidad de conocer las diferentes funcionalidades que ofrece el sistema.
- Explicar acerca de las funcionalidades que deben conocer los técnicos que operan la aplicación móvil que realiza la facturación electrónica de los servicios vendidos.

4.- Administración del sistema

El Sistema Web y Móvil para la Venta de Servicios Tecnológicos “CASYS”, ha sido diseñado para permitir a la empresa CASISTEMA, la venta de los servicios tecnológicos que ofrece a sus clientes en base a los requerimientos técnicos solicitados por diferentes medios electrónicos.

Para lograr esto, es importante definir los siguientes módulos que conforman el sistema en el siguiente orden:

- Módulo de usuarios y parametrización
- Módulo de gestión de ventas
- Módulo de generación de reportes
- Módulo de facturación móvil

4.1- Módulo de usuarios y parametrización

Permite administrar en el sistema CASYS el acceso al sistema, la gestión de usuarios y la de perfiles.

Acceso al sistema

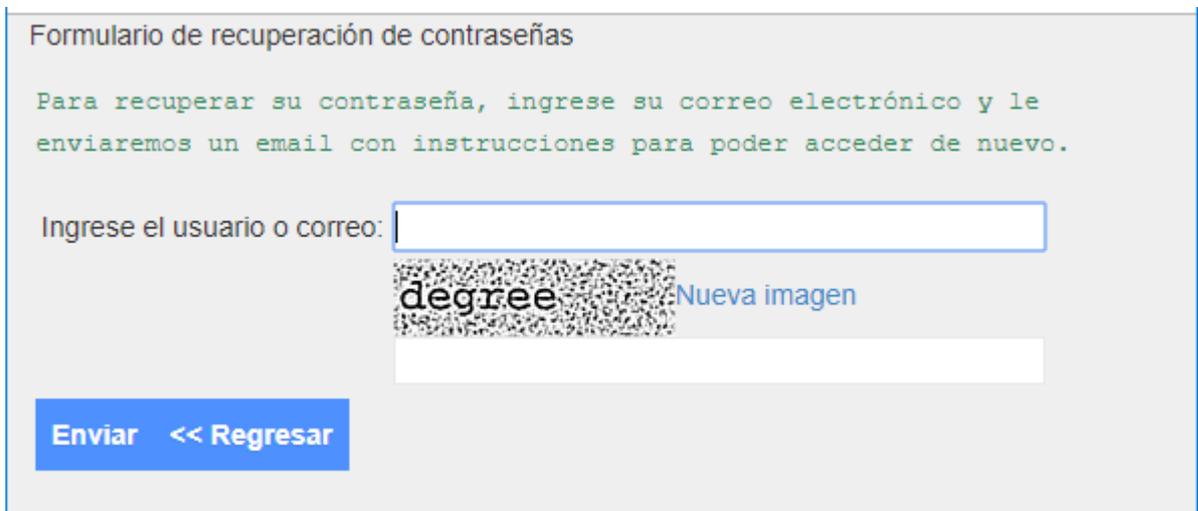
Para ingresar al sistema se debe acceder mediante un navegador web con la URL <http://201.183.235.24:8080/NOJCOMSUVIPARTJavaEnvironment/servlet/com.nojcomsuvipart.login>, esta abre el formulario de ingreso al sistema como se observa en la siguiente figura.



El formulario de ingreso al sistema CASISTEMA muestra el logo de la empresa en la parte superior, que consiste en un icono de un cubo azul con las letras 'CA' y el texto 'SISTEMA Hardware & Software'. Debajo del logo hay dos campos de entrada: el primero contiene el texto 'admin' y el segundo contiene cinco puntos negros para ocultar la contraseña. En la parte inferior del formulario hay un botón azul con el texto 'Ingresar' y un enlace de texto 'Recuperar Contraseña'.

Figura 1: Formulario de ingreso

En este formulario debe ingresar el usuario y la contraseña proporcionados por el administrador del sistema y dar clic al botón **Ingresar**, en caso de no ingresar correctamente el usuario o la contraseña sale el mensaje **Credenciales Incorrectas**, en el caso que haya olvidado la contraseña, tiene la opción de **Recuperar Contraseña** la misma que abre un formulario de recuperación de contraseña tal como se observa en la siguiente figura.



Formulario de recuperación de contraseñas

Para recuperar su contraseña, ingrese su correo electrónico y le enviaremos un email con instrucciones para poder acceder de nuevo.

Ingrese el usuario o correo:

 Nueva imagen

Enviar << Regresar

Figura 2: Formulario de recuperación de contraseñas

En este formulario debe ingresar el correo electrónico, el captcha incluido en la imagen y dar clic en el botón **Enviar**, si estos datos son correctos el sistema proporciona el siguiente mensaje.

Aviso! Si ha suministrado un nombre de usuario o dirección correctos, se le debería haber enviado un email. Contiene instrucciones sencillas para confirmar y completar el cambio de contraseña. Si sigue teniendo dificultades, contacte por favor con el administrador del sistema. ✕

Caso contrario puede dar clic en el botón **<< Regresar** para retornar al formulario de ingreso al sistema.

Si los datos de usuario y contraseña son correctos ingresa al formulario principal del sistema, tal como se observa en la siguiente figura.

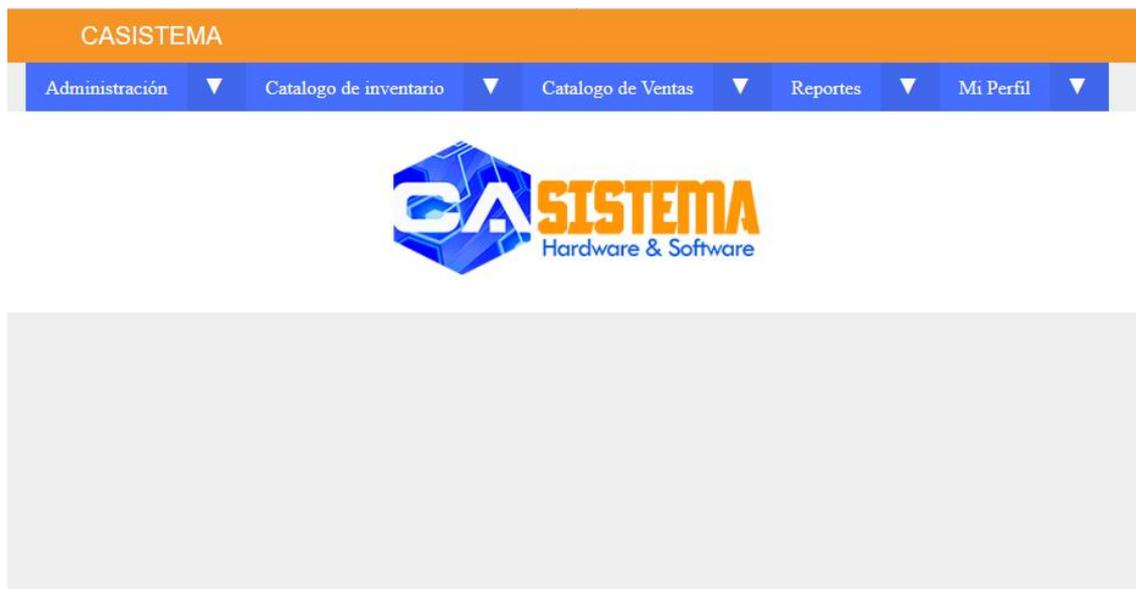


Figura 3: Ventana principal del sistema

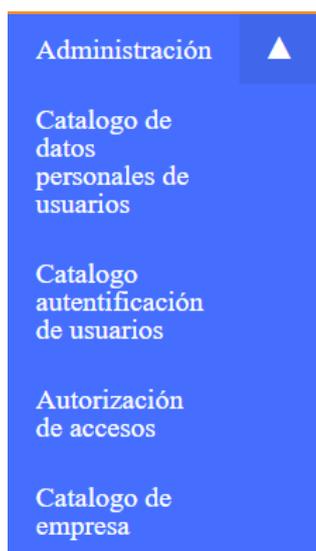
En este formulario se puede observar el menú principal que está compuesto por las siguientes opciones.



Administración

La opción principal de  es parte del módulo de usuarios y parametrización, conjuntamente con la opción de , las mismas que procedemos a explicar a continuación.

La opción administración tiene las siguientes sub opciones.



Catálogo de datos personales de usuarios

Al dar clic en la sub opción Catalogo de datos personales de usuarios se abre el formulario de fichas de usuarios como se observa en la siguiente figura.

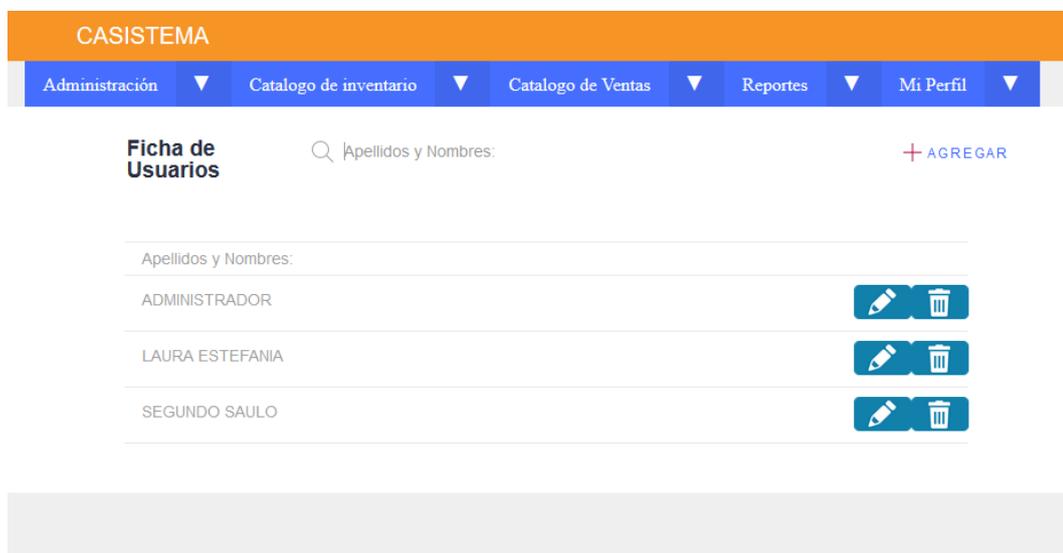


Figura 4: Formulario de fichas de usuarios

Este formulario muestra la lista de usuarios creados en el sistema con botones de acción por cada registro,  para editar la información del usuario y  para eliminar el usuario previa confirmación, también dispone de un campo

🔍 Apellidos y Nombres:

para filtrar la lista de usuarios por apellidos y nombres, y un

+ AGREGAR

botón para crear un nuevo usuario, al dar clic en este botón se abre el formulario de nuevo usuario como se observa en la siguiente figura.

The screenshot shows a web interface for a system named 'CASISTEMA'. At the top, there is a navigation bar with several menu items: 'Administración', 'Catalogo de inventario', 'Catalogo de Ventas', 'Reportes', and 'Mi Perfil'. Below the navigation bar is the user registration form. The form contains the following fields and controls:

- Tipo de identificación:** A dropdown menu with 'CEDULA' selected.
- Identificación:** A text input field.
- Nombres:** A text input field.
- Apellidos:** A text input field.
- Teléfono 1:** A text input field.
- Teléfono 2:** A text input field.
- Celular:** A text input field.
- Dirección:** A text input field.
- Ubicación:** A text input field.
- Email:** A text input field.
- Apellidos y Nombres de Contacto:** A text input field.
- Estado:** A dropdown menu with 'ACTIVO' selected.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'CONFIRMAR' (highlighted in blue) and 'CANCELAR' (greyed out).

Figura 5: Formulario de nuevo usuario

Este formulario tiene varios campos de ingreso de información de usuario, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Tipo de identificación: Debe seleccionar entre cedula, ruc o pasaporte

Identificación: Ingresar el número que corresponda con el tipo de identificación

Nombres: Ingresar los nombres

Apellidos: Ingresar los apellidos

Teléfono 1: Ingresar el número de teléfono principal

Teléfono 2: Ingresar el número de teléfono secundario

Celular: Ingresar el número de teléfono celular

Dirección: Ingresar la dirección principal

Ubicación: Ingresar una referencia de la dirección principal

Email: Ingresar el correo electrónico

Apellidos y Nombres de Contacto: Ingresar nombres y apellidos de un contacto

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón **CONFIRMAR** se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones respectivas y al dar clic en el botón de **CANCELAR** se retorna al formulario de fichas de usuario.

Catalogo autenticación de usuarios

Al dar clic en la sub opción Catalogo autenticación de usuarios se abre el formulario maestros de login de usuarios como se observa en la siguiente figura.

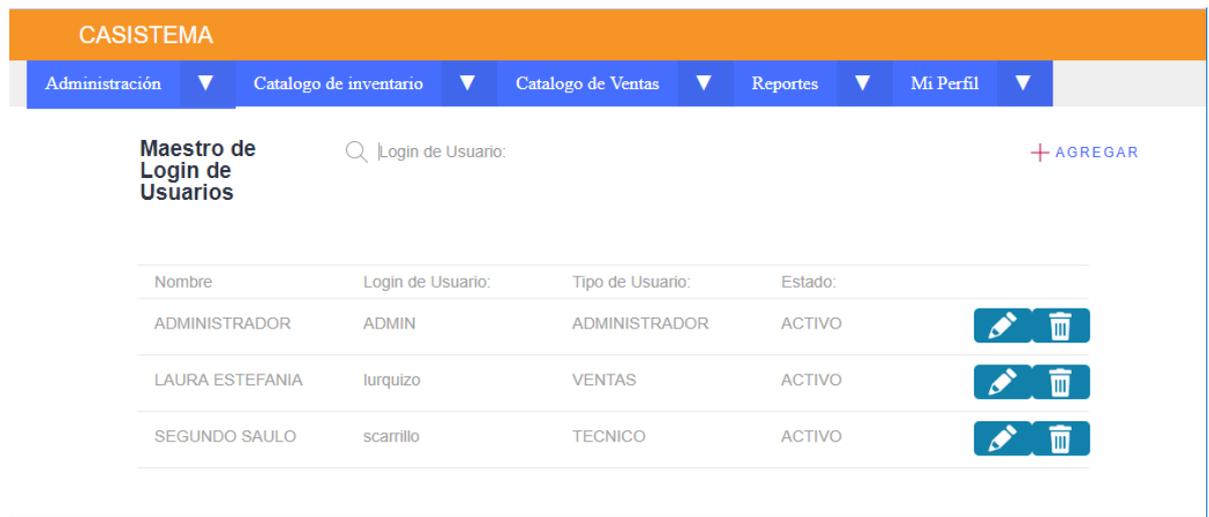


Figura 6: Formulario maestro de login de usuarios

Este formulario muestra la lista de usuarios asignados a un perfil con login en el sistema con botones de acción por cada registro,  para editar la información del login y  para eliminar el login previa confirmación, también dispone de un campo  **Login de Usuario:** para filtrar la lista por login de usuario, y un botón **+ AGREGAR** para crear un nuevo login de usuario, al dar clic en este botón se abre el

formulario de login usuarios como se observa en la siguiente figura.



Figura 7: Formulario de login de usuarios

Este formulario tiene varios campos de ingreso de información de login de usuario, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Nombres: Debe seleccionar de la lista de usuarios creados en el sistema

Tipo de usuario: Debe seleccionar entre los diferentes perfiles de usuario tales como administrador, técnico, ventas, etc.

Login de usuario: Ingresa el nombre de usuario para ingresar al sistema

Contraseña: Ingresa una contraseña de usuario para ingresar al sistema

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

respectivas y al dar clic en el botón de

CANCELAR

se retorna al formulario de

login de usuarios.

Autorización de accesos

Al dar clic en la sub opción Autorización de accesos se abre el formulario de asignación de usuarios al menú como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA

Administración ▼ Catalogo de inventario ▼ Catalogo de Ventas ▼ Reportes ▼ Mi Perfil ▼

Asignación de Usuarios a Menu

Usuario: ADMINISTRADOR ADMINISTRADOR

Menu: Administración

Detalles de menu

Autirizar	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/>	Administración Catalogo de datos personales de usuarios
<input checked="" type="checkbox"/>	Administración Catalogo autenticación de usuarios
<input checked="" type="checkbox"/>	Administración Autorización de accesos
<input checked="" type="checkbox"/>	Administración Catalogo de empresa

Confirmar

Figura 8: Formulario asignación de usuarios a menú

Este formulario muestra una lista de selección de usuario y una lista de selección de menú, que permite asignar los permisos de cada sub opción de menú al usuario seleccionado mediante check list Reportes Reporte de ventas y al dar clic en

el botón se guarda las autorizaciones seleccionadas en la sección de detalles de menú y aparece el siguiente mensaje

Asignación realizada exitosamente

, estas acciones se pueden realizar por cada usuario y menú seleccionado.

Catalogo empresa

Al dar clic en la sub opción Catalogo empresa se abre el formulario catálogo de empresa como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA

Administración ▼ Catalogo de inventario ▼ Catalogo de Ventas ▼ Reportes ▼ Mi Perfil ▼

Catalogo de Empresa

Nombre de Empresa	Ruc de Empresa	Logo de Empresa
 CASISTEMA	0604321232001	

Figura 9: Formulario catálogo de empresa

Este formulario muestra la empresa ingresada en el sistema con un botón de acción en el registro,  para editar la información de la empresa, al dar clic en este botón se abre el formulario de empresa como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA

Administración ▼ Catalogo de inventario ▼ Catalogo de Ventas ▼ Reportes ▼ Mi Perfil ▼

Empresa

Nombre de Empresa	<input type="text" value="CASISTEMA"/>
Representante Legal	<input type="text" value="CARRILLO TASAMBAY SEGUNDO SAULC"/>
Cedula de Representante	<input type="text" value="0604321232"/>
Ruc de Empresa	<input type="text" value="0604321232001"/>
Dirección de Empresa	<input type="text" value="AV ELOY ALFARO N29-61 Y LOS ÁNGELES"/>
Email de Empresa	<input type="text" value="info@casistema.com"/>
Teléfono de Empresa	<input type="text" value="2507025"/>
Razón Social de Empresa	<input type="text" value="CASISTEMA"/>
Nombre de Contador	<input type="text"/>
Ruc del Contador	<input type="text"/>
Email de Contador	<input type="text" value="contabilidad@casistema.com"/>
Logo de Empresa	<input type="text" value="CASISTEMA Hardware & Software logo"/> <input type="button" value="Modificar"/>
Obligado a Llevar contabilidad	<input type="text" value="NO"/>

Figura 10: Formulario de empresa

Este formulario tiene varios campos de ingreso de información de empresa, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Nombre de Empresas: Actualiza el nombre de la empresa

Representante Legal: Actualiza el nombre del representante legal.

Cedula del Representante: Actualiza la cédula del representante legal

Ruc de Empresa: Actualiza el ruc

Dirección de Empresa: Actualiza la dirección principal.

Email de Empresa: Actualiza el correo electrónico.

Razón Social de Empresa: Actualiza la razón social.

Nombre de contador: Actualiza el nombre del contador.

Email de contador: Actualiza el correo electrónico del contador.

Logo de Empresa: Debe seleccionar modificar para permita subir un archivo de imagen del logo.

Obligado a Llevar contabilidad: Debe seleccionar entre SI o NO.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

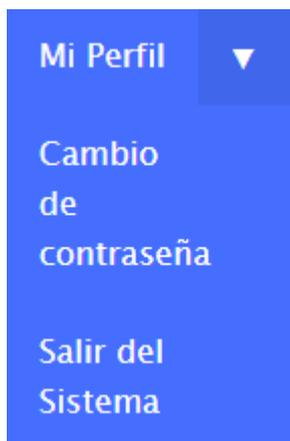
respectivas y al dar clic en el botón de

CANCELAR

se retorna al formulario de

catálogo de empresa.

La opción mi perfil tiene las siguientes sub opciones.



Cambio de contraseña

Al dar clic en la sub opción cambio de contraseña se abre el formulario de cambio de contraseña como se observa en la siguiente figura.

The screenshot shows the 'Formulario de Cambio de Contraseña' within the 'CASISTEMA' application. The navigation bar at the top includes 'Administración', 'Catalogo de inventario', 'Catalogo de Ventas', 'Reportes', and 'Mi Perfil'. The form itself has three input fields: 'Contraseña actual', 'Nueva contraseña', and 'Repetir contraseña'. Each field has a 'Vacio' validation message below it. At the bottom of the form are two buttons: 'CONFIRMAR' and 'CANCELAR'.

Figura 11: Formulario cambio de contraseña

Este formulario tiene varios campos de ingreso de información de contraseñas, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Contraseña actual: Debe ingresar la contraseña actual

Nueva contraseña: Debe ingresar la nueva contraseña.

Repetir contraseña: Debe volver a ingresar la nueva contraseña.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón **CONFIRMAR** se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones respectivas y al dar clic en el botón de **CANCELAR** se retorna al formulario que estaba abierto antes de acceder a esta opción de menú.

Salir del sistema

Al dar clic en la sub opción salir del sistema se retorna al formulario de ingreso al sistema.

Catálogo de inventario

La opción principal de  es parte del módulo de usuarios y parametrización, la misma que se procede a explicar a continuación.

La opción Catalogo de inventario tiene las siguientes sub opciones.



Catálogo Tipo de medida

Al dar clic en la sub opción Catalogo tipos de medida se abre el formulario de Catalogo de tipo de medida como se observa en la siguiente figura.



El formulario se muestra dentro de un sistema llamado 'CASISTEMA'. En la parte superior hay un menú de navegación con los siguientes ítems: 'Administración', 'Catalogo de inventario', 'Catalogo de Ventas', 'Reportes' y 'Mi Perfil'. El título del formulario es 'Catalogo Tipo de medida'. A la izquierda del título hay un icono de lupa y el texto 'Descripción'. A la derecha del título hay un botón '+ AGREGAR'. Debajo del título hay dos campos de entrada: 'Descripción' y 'UNIDAD'. En la parte inferior derecha del formulario hay dos botones: uno con un icono de lápiz (edición) y otro con un icono de papelera (eliminación).

Figura 12: Formulario de catálogo tipo de medida

Este formulario muestra la lista de las unidades de medida con botones de acción por cada registro,  para editar la información de las medidas y  para eliminar la medida previa confirmación, también dispone de un campo para filtrar la lista de medidas por descripción, y un botón **+ AGREGAR** para crear una nueva medida, al dar clic en este botón se abre el formulario de tipo de medida como se observa en la siguiente figura.

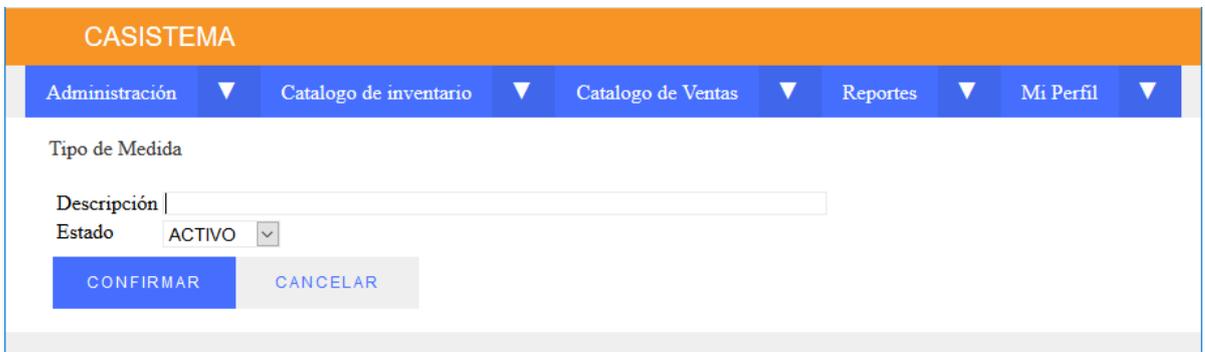


Figura 13: Formulario de tipo de medida

Este formulario tiene dos campos de ingreso de información de medidas, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Descripción: Ingrese el nombre de la medida

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón  se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones respectivas y al dar clic en el botón de  se retorna al formulario de catálogo tipo de medida.

Catálogo Tipo de producto

Al dar clic en la sub opción Catalogo tipo de producto se abre el formulario de Catalogo Tipo de producto como se observa en la siguiente figura.



Figura 14: Formulario de catálogo tipo de producto

Este formulario muestra la lista de producto con botones de acción por cada registro,  para editar la información del producto y  para eliminar el producto previa confirmación, también dispone de un campo  Descripción para filtrar la lista de productos por descripción, y un botón  para crear un nuevo producto, al dar clic en este botón se abre el formulario de tipo de producto como se observa en la siguiente figura.

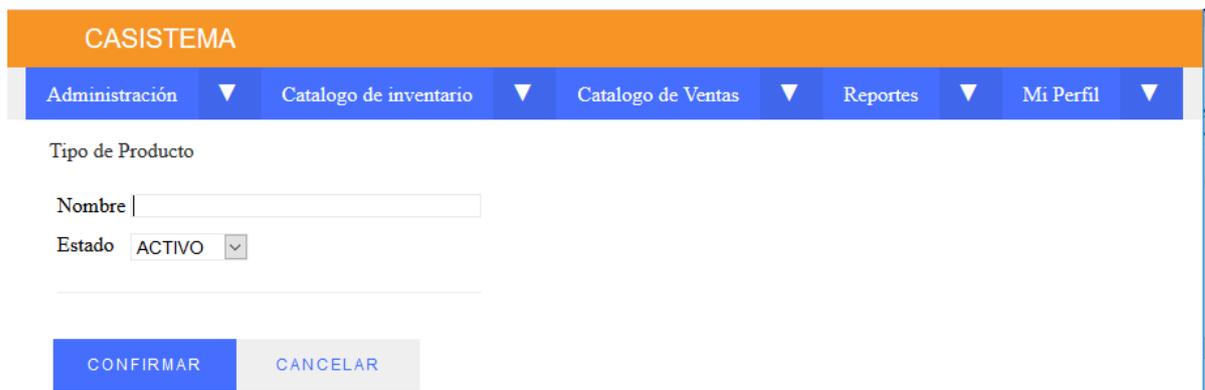


Figura 15: Formulario de tipo de producto

Este formulario tiene dos campos de ingreso de información de productos, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Nombre: Ingrese el nombre del producto

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

respectivas y al dar clic en el botón de

CANCELAR

se retorna al formulario de catálogo tipo de producto.

Catálogo de bodegas

Al dar clic en la sub opción Catálogo de bodegas se abre el formulario de Catálogo de bodegas como se observa en la siguiente figura.

Descripción	Direc...	Telef...	Estado
SUCURSAL	BELEN HISTO RICO Y ATAHU ALPA 117	339000 5	ACTIV O
MATRIZ	ELOY ALFAR O N29-61 Y LOS ANGEL ES	225070 25	ACTIV O

Figura 16: Formulario de catálogo de bodegas

Este formulario muestra la lista de bodegas con botones de acción por cada registro,



para editar la información de la bodega y



para eliminar la bodega previa

confirmación, también dispone de un campo



para filtrar la lista

de bodegas por descripción, y un botón



para crear una nueva bodega, al

dar clic en este botón se abre el formulario de bodega como se observa en la siguiente figura.

The screenshot shows a web application interface for 'CASISTEMA'. At the top, there is a navigation bar with several menu items: 'Administración', 'Catalogo de inventario', 'Catalogo de Ventas', 'Reportes', and 'Mi Perfil'. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Bodega'. It contains a form with the following fields: 'Descripción' (text input), 'Dirección' (text input), 'Telefono' (text input), 'Celular' (text input), and 'Estado' (dropdown menu with 'ACTIVO' selected). Below the form is a section titled 'Ubicacion' which contains a table with the following structure:

Ubicacion	Descripción	Estado
0		ACTIVO

Below the table, there is a red text link that says '[Nueva fila]'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'CONFIRMAR' (blue) and 'CANCELAR' (grey).

Figura 17: Formulario de bodega

Este formulario tiene varios campos de ingreso de información de bodegas, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Descripción: Ingrese el nombre de la bodega

Dirección: Ingrese la dirección de la bodega

Teléfono: Ingrese el teléfono fijo de la bodega

Celular: Ingrese el teléfono móvil de la bodega

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo.

Ubicacion

Ubicacion	Descripción	Estado
0		ACTIVO 

[Nueva fila]

Adicionalmente tiene campos de detalle relacionados con la ubicación para crear varias ubicaciones agregando nuevas filas.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

respectivas y al dar clic en el botón de

CANCELAR

se retorna al formulario de

catálogo de bodegas.

Catálogo de productos

Al dar clic en la sub opción Catálogo de productos se abre el formulario de Catálogo de productos como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA					
Administración					
Catalogo de inventario					
Catalogo de Ventas					
Reportes					
Mi Perfil					
Catalogo de productos					+ AGREGAR
Imagen	Iva	Producto	Bien/Servicio	Barra	Estado
	SI	SERVICIO TECNICO	Servicio	ST-EIF01	ACTIVO
	SI	MANTENIMIENTO	Servicio	MT-EIF01	ACTIVO
	SI	ASESORIA	Servicio	AS-SIS01	ACTIVO
	SI	MANTENIMIENTO PREVENTIVO LAPTOP	Servicio	MP-LPS01	ACTIVO
	SI	MANTENIMIENTO CORRECTIVO LAPTOP	Servicio	MC-LPS01	ACTIVO

Figura 18: Formulario de catálogo de productos

Este formulario muestra la lista de productos con botones de acción por cada registro,  para editar la información del producto y  para eliminar el producto previa confirmación, también dispone de un botón  para crear un nuevo producto, al dar clic en este botón se abre el formulario de producto como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA	
Administración	
Catalogo de inventario	
Catalogo de Ventas	
Reportes	
Mi Perfil	
Productos	
Tipo Recurso	SERVICIOS
Tipo Medida	UNIDAD
Imagen	
Producto	<input type="text"/>
Descripción Larga	<input type="text"/>
Código de Barra	<input type="text"/>
Iva	SI
Bien/Servicio	Bien
Estado	ACTIVO
<input type="button" value="CONFIRMAR"/> <input type="button" value="CANCELAR"/>	

Figura 19: Formulario de productos

Este formulario tiene varios campos de ingreso de información de productos, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Tipo Recurso: Tiene asignado por defecto servicios

Tipo Medida: Tiene asignado por defecto unidad

Imagen: Debe seleccionar modificar para que permita subir un archivo de imagen.

Producto: Ingrese el nombre del producto

Descripción larga: Ingrese una descripción larga para el producto.

Código de barra: Debe ingresar el código de barra del producto.

Iva: Debe seleccionar entre SI y NO.

Bien/Servicio: Debe seleccionar entre bien o servicio.

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

respectivas y al dar clic en el botón de

CANCELAR

se retorna al formulario de catálogo de productos.

Catálogo pvp de productos

Al dar clic en la sub opción Catálogo pvp de productos se abre el formulario de Catálogo pvp de productos como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA					
Administración Catalogo de inventario Catalogo de Ventas Reportes Mi Perfil					
Catalogo pvp de productos		Producto		+ AGREGAR	
Producto	Bien/Servicio	Tipo	PVP1	Bodega Estado	
SERVICIO TECNICO	Servicio	SERVICIOS	0,00	ACTIVO	 
MANTENIMIENTO	Servicio	SERVICIOS	0,00	ACTIVO	 
ASESORIA	Servicio	SERVICIOS	0,00	ACTIVO	 
MANTENIMIENTO PREVENTIVO LAPTOP	Servicio	SERVICIOS	30,00	ACTIVO	 
MANTENIMNETO CORRECTIVO LAPTOP	Servicio	SERVICIOS	50,00	ACTIVO	 
POSICIONAMIENT O WEB	Servicio	SERVICIOS	150,00	ACTIVO	 

Figura 20: Formulario de catálogo pvp de productos

Este formulario muestra la lista pvp de productos con botones de acción por cada registro,  para editar la información del pvp de producto y  para eliminar el pvp de producto previa confirmación, también dispone de un campo  Producto para filtrar la lista de pvp de productos por productos, y  + AGREGAR para crear un nuevo pvp de producto, al dar clic en este botón se abre el formulario de pvp de producto como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA			
Administración Catalogo de inventario Catalogo de Ventas Reportes Mi Perfil			
Catalogo pvp de productos			
Producto	<input type="text" value="(Ninguno)"/>		
Bodega	<input type="text" value="(Ninguno)"/>		
Ubicacion	<input type="text"/>		
Estado	<input type="text" value="ACTIVO"/>		
Precios de Venta			
Precio de Venta:	PVP1	PVP2	PVP3
	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="button" value="CONFIRMAR"/>		<input type="button" value="CANCELAR"/>	

Figura 21: Formulario catálogo pvp de productos

Este formulario tiene varios campos de ingreso de información de pvp de productos, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Producto: Seleccione el producto de la lista.

Bodega: Selecciones la bodega de la lista.

Ubicación: Selecciones la ubicación de la lista.

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo

También incluye campos para fijar tres precios de venta como se observa en la captura

Precios de Venta

	PVP1	PVP2	PVP3
Precio de Venta:	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>

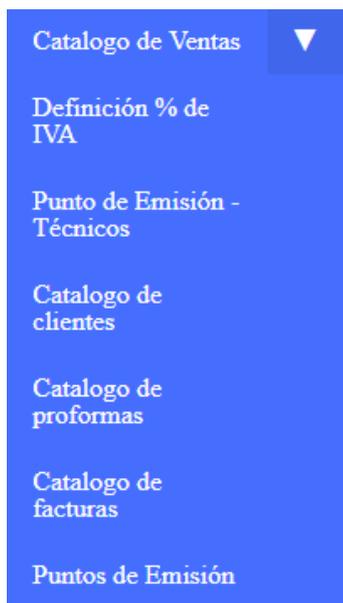
El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón  se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones respectivas y al dar clic en el botón de  se retorna al formulario de catálogo pvp de productos.

4.2.- Módulo de gestión de ventas

Catálogo de Ventas

La opción principal de  es parte del módulo de gestión de ventas, la misma que procedemos a explicar a continuación.

La opción catálogo de ventas tiene las siguientes sub opciones.



Definición % de IVA

Al dar clic en la sub opción Definición % de IVA se abre el formulario de Catalogo de % de IVA de medida como se observa en la siguiente figura.



Figura 22: Formulario de catálogo de % de IVA

Este formulario muestra la lista de parámetros de IVA con el botón de acción por cada registro,  para editar la información de los parámetros de IVA, al dar clic en este botón se abre el formulario de catálogo de % de IVA como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA

Administración ▼ Catalogo de inventario ▼ Catalogo de Ventas ▼ Reportes ▼ Mi Perfil ▼

Catalogo de % de iva

Código

Descripción:

Detalle de porcentajes

Código:	% de IVA	Estado:
×1	<input type="text" value="0"/>	INACTIVO ▼
×2	<input type="text" value="12"/>	ACTIVO ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ACTIVO ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ACTIVO ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ACTIVO ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ACTIVO ▼
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ACTIVO ▼

[Nueva fila]

CONFIRMAR CANCELAR

Figura 23: Formulario de catálogo de % de IVA

Este formulario tiene dos campos de ingreso de información de % de IVA, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Código: Ingrese un código para el % de IVA

Descripción: Ingrese una descripción para el % de IVA.

Detalle de porcentajes

Código:	% de IVA	Estado:
×1	0	INACTIVO
×2	12	ACTIVO
		ACTIVO

[Nueva fila]

Adicionalmente tiene campos de detalle de porcentajes con el código, % de IVA y estado para crear varios porcentajes de IVA agregando nuevas filas.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

respectivas y al dar clic en el botón de

CANCELAR

se retorna al formulario de catálogo de % de IVA.

Punto de Emisión - Técnicos

Al dar clic en la sub opción Punto de emisión - técnicos se abre el formulario de fichas de usuarios como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA			
Administración	Catalogo de inventario	Catalogo de Ventas	Reportes
Punto de Emisión - Técnicos + AGREGAR			
Técnico	Emisión Establecimiento	Estado	
ADMINISTRADOR ADMINISTRADOR	001002 - FACTURA ELECTRONICA 002	ACTIVO	 
CARRILLO TASAMBAY SEGUNDO SAULO	001003 - FACTURA ELECTRONICA 003	ACTIVO	 
URQUIZO YUMICEBA LAURA ESTEFANIA	001003 - FACTURA ELECTRONICA 003	ACTIVO	 

Figura 24: Formulario de Punto de emisión - técnicos

Este formulario muestra la lista de punto de emisión asociada con cada técnico creados en el sistema con botones de acción por cada registro,  para editar la información del punto de emisión y  para eliminar el punto de emisión previa confirmación, y un botón  para crear un nuevo punto de emisión, al dar clic en este botón se abre el formulario de catálogo de punto de emisión como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA	
Administración	Catalogo de inventario
Catalogo de punto de emision	
Punto de emision	<input type="text" value="001002"/>
Vendedor	<input type="text" value="ADMINISTRADOR"/>
Estado	<input type="text" value="ACTIVO"/>
<input type="button" value="CONFIRMAR"/>	<input type="button" value="CANCELAR"/>

Figura 25: Formulario de catálogo de punto de emisión

Este formulario tiene tres campos de ingreso de información de punto de emisión, con sus respectivas validaciones a continuación se explica cada uno.

Punto de emisión: Debe seleccionar el código de facturación de punto d emisión

Vendedor: Debe seleccionar el usuario con perfil de técnico

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

CANCELAR

respectivas y al dar clic en el botón de se retorna al formulario de fichas de usuario.

Catálogo de clientes

Al dar clic en la sub opción Catalogo de clientes se abre el formulario de catálogo de clientes como se observa en la siguiente figura.

Nombre Come...	Razón Social	Identificación	Dirección	Teléfono	Estado	
CONSUMIDOR FINAL	CONSUMIDOR FINAL	9999999999999	7707211630493		ACTIVO	 
GUADALUPE GANAN	GUADALUPE GANAN	1751571686	CUENCA		ACTIVO	 
CARDENAS PILCO JANETH	CARDENAS PILCO JANETH	1400736011001	CUENCA		ACTIVO	 
SERGIO ALI	SERGIO ALI	0106328669	CUENCA		ACTIVO	 
OSCAR LOPEZ	OSCAR LOPEZ	1715439566	SAVALA		ACTIVO	 

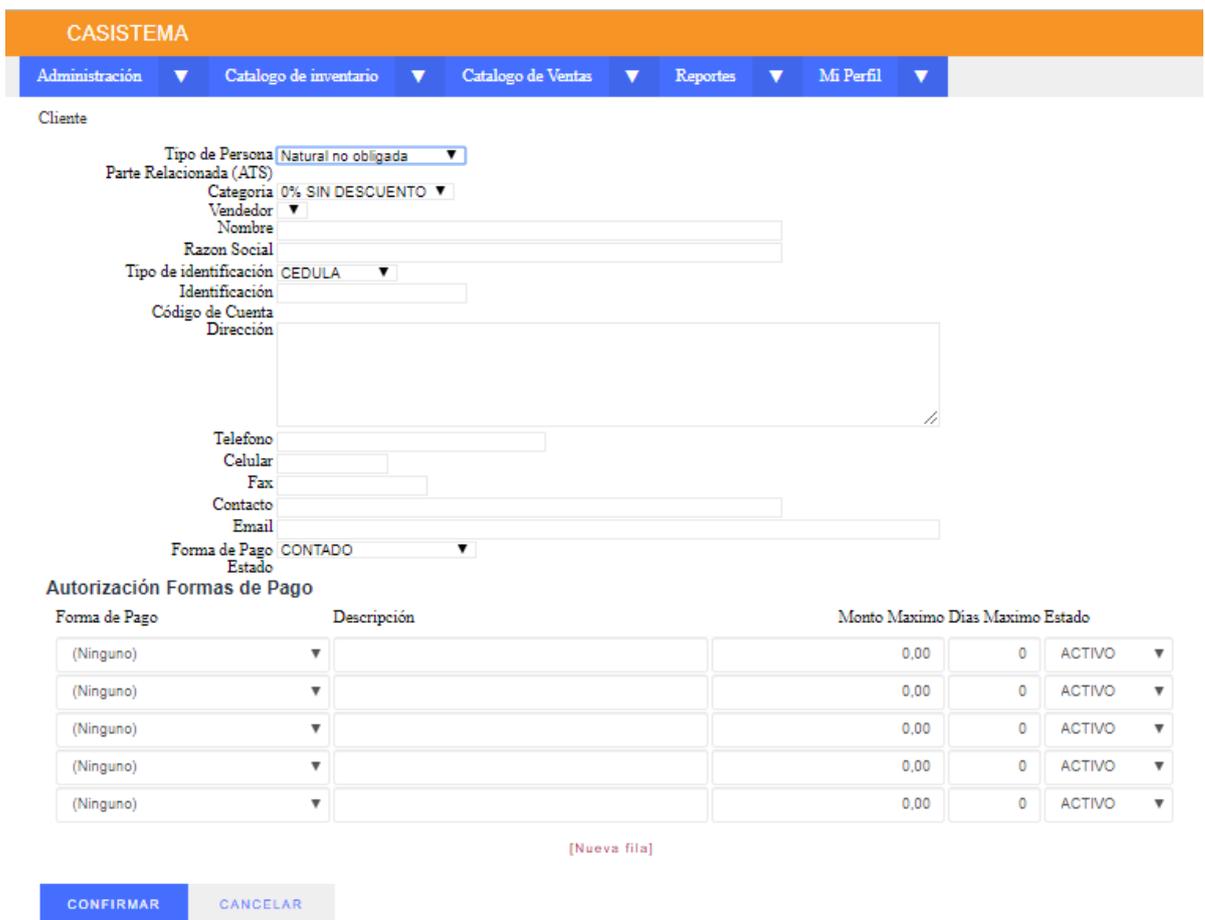
Figura 26: Formulario de catálogo de clientes

Este formulario muestra la lista de clientes creados en el sistema con botones de

acción por cada registro,  para editar la información del cliente y  para

eliminar el cliente previa confirmación, también dispone de un campo  Contacto

para filtrar la lista de clientes por contacto, y un botón  para crear un nuevo cliente, al dar clic en este botón se abre el formulario de nuevo cliente como se observa en la siguiente figura.



CASISTEMA

Administración ▼ Catalogo de inventario ▼ Catalogo de Ventas ▼ Reportes ▼ Mi Perfil ▼

Cliente

Tipo de Persona

Parte Relacionada (ATS)

Categoría

Vendedor

Nombre

Razon Social

Tipo de identificación

Identificación

Código de Cuenta

Dirección

Telefono

Celular

Fax

Contacto

Email

Forma de Pago

Estado

Autorización Formas de Pago

Forma de Pago	Descripción	Monto Maximo	Dias Maximo	Estado
<input type="text" value="(Ninguno)"/>	<input type="text"/>	0,00	0	ACTIVO ▼
<input type="text" value="(Ninguno)"/>	<input type="text"/>	0,00	0	ACTIVO ▼
<input type="text" value="(Ninguno)"/>	<input type="text"/>	0,00	0	ACTIVO ▼
<input type="text" value="(Ninguno)"/>	<input type="text"/>	0,00	0	ACTIVO ▼
<input type="text" value="(Ninguno)"/>	<input type="text"/>	0,00	0	ACTIVO ▼

[Nueva fila]

Figura 27: Formulario de nuevo cliente

Este formulario tiene varios campos de ingreso de información de cliente, con sus respectivas validaciones, a continuación, se explica cada uno.

Tipo de persona: Debe seleccionar el tipo de personería jurídica del cliente

Parte Relacionada (ATS) Categoría: Selecciona de la lista el parámetro de ATS a utilizar

Nombre: Ingresar el nombre completo del cliente

Razón Social: Ingresar la razón social del cliente

Tipo de identificación: Selecciona el tipo de identificación entre cédula, ruc o pasaporte

Identificación: Ingresar el número de identificación de acuerdo al tipo de identificación

Código de cuenta: Ingresar un código de cuenta

Dirección: Ingresar la dirección principal

Teléfono: Ingresar un número de teléfono fijo

Celular: Ingresar un número de teléfono celular

Fax: Ingresar un número de fax

Contacto: Ingresar nombres y apellidos de un contacto

Email: Ingresar el correo electrónico

Forma de Pago: Debe seleccionar del listado de formas de pago

Estado: Debe seleccionar entre activo e inactivo.

Autorización Formas de Pago

Forma de Pago	Descripción	Monto Maximo	Dias Maximo	Estado
× CONTADO ▼		0,00	0	ACTIVO ▼
(Ninguno) ▼		0,00	0	ACTIVO ▼
(Ninguno) ▼		0,00	0	ACTIVO ▼
(Ninguno) ▼		0,00	0	ACTIVO ▼
(Ninguno) ▼		0,00	0	ACTIVO ▼

[Nueva fila]

Adicionalmente tiene varios campos de detalle de autorización formas de pago con los campos Forma de pago, descripción, monto máximo, días máximo y estado, para crear varias autorizaciones formas de pago, agregando nuevas filas.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

respectivas y al dar clic en el botón de

CANCELAR

se retorna al formulario de

catálogo de clientes, el mismo que adicionalmente cuenta con un botón

GENERAR REPORTE

para generar un reporte en formato PDF del listado de clientes como se observa en la siguiente figura.

Fecha: 15/08/19 17:37:16 Usuario: ADMINISTRADOR Pag. 1 de 22



LISTA DE CLIENTES

Razón Social	Nombre	DNI/RUC	Cuenta Contable	Dirección	Teléfono	Celular	Fax	Contacto	Email	Tipo	Sri	Part.	Rel.	Estado
ROSA QUITO	ROSA QUITO	1706626891		BARRO TERRANOVA	098322979					NA	NO			ACTIVO
S	IRMA TRINCO PALACIOS	17156982801		LA TOLA	3101842					NA	NO			ACTIVO
ADA VASQUEZ	ADA VASQUEZ	176287860801		MONAS					tomyangkie@gmail.com	NA	NO			ACTIVO
ADELA BALSECA	ADELA BALSECA	170022185		ALANZAS						NA	NO			ACTIVO
ADRIANA CARVALJAL	ADRIANA CARVALJAL	170499363		EL INCA	098210381					NA	NO			ACTIVO
ADRIANA CASTRO	ADRIANA CASTRO	1717712562		EL DORADO						NA	NO			ACTIVO
ADRIANA CHILISA	ADRIANA CHILISA	171448878801		FREDRIVETA						NA	NO			ACTIVO
ADRIANA FLORES	ADRIANA FLORES	171582292		SAN BARTOLO						NA	NO			ACTIVO
ADRIANA PINOS	ADRIANA PINOS	1719392614		LA CONCEPCION						NA	NO			ACTIVO
ADRIANA QUIMBUILCO	ADRIANA QUIMBUILCO	171034309		ALANZAS						NA	NO			ACTIVO
AGUIRRE VIVIANA	AGUIRRE VIVIANA	1722767603		PIO DOCE						NA	NO			ACTIVO
ADA ESTADIO	ADA ESTADIO	1700226721		LA RUBINAHUI						NA	NO			ACTIVO
ADA RUEDA	ADA RUEDA	170169622		CARAPUNGO	0958649283					NA	NO			ACTIVO
ALBA ALARCÓN	ALBA ALARCÓN	0309322394		10 DE AGOSTO Y ROCA	2500521				BEUTAALARCON@GMAIL.COM	NA	NO			ACTIVO
ALBA AMAGUISA	ALBA AMAGUISA	1721996318		TAMBILLO						NA	NO			ACTIVO
ALBAN GALARZA MARTHA	ALBAN GALARZA MARTHA	1700585431		SOLANDA						NA	NO			ACTIVO
ALBERTO JARRIN	ALBERTO JARRIN	1704254979		EL EDEH						NA	NO			ACTIVO
ALBERTO ORSEA	ALBERTO ORSEA	0590205349		JARDIN DEL VALLE						NA	NO			ACTIVO
ALBERTO PESANTEZ	ALBERTO PESANTEZ	190072115		CONCOTO	0983994417					NA	NO			ACTIVO
ALBERTO SALVEDO	ALBERTO SALVEDO	150373340		EL BATAH						NA	NO			ACTIVO
ALCIVAR CARRILLO	ALCIVAR CARRILLO	180096088		MADRIGAL						NA	NO			ACTIVO
ALEJANDRA QUILINBANGO	ALEJANDRA QUILINBANGO	100364899		EL DORADO						NA	NO			ACTIVO
ALEJANDRO ALVAREZ	ALEJANDRO ALVAREZ	091864674		QUITO						NA	NO			ACTIVO
ALEJANDRO CHECA	ALEJANDRO CHECA	0902617758		CARDELEN	2470168				alcz_11@yahoo.es	NA	NO			ACTIVO
ALEJANDRO MERA	ALEJANDRO MERA	171148308		SAN JUAN						NA	NO			ACTIVO
ALEJANDRO PILICITA	ALEJANDRO PILICITA	172243446001		EDEN DEL VALLE	2601252				pilicita@guisancesia.net.ec	NA	NO			ACTIVO
ALEJANDRO SUAREZ	ALEJANDRO SUAREZ	1700218884		CONCOTO	2907723					NA	NO			ACTIVO
ALEX MEJA	ALEX MEJA	020134869001		HUOS PINZURO Y 6 DE DICIEMBRE	2483000					NA	NO			ACTIVO
ALEX MOLINA	ALEX MOLINA	0503040520		PONCHANO ALTO	2483000					NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA BRALJO	ALEXANDRA BRALJO	1701743366		PONCHANO	2483000					NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA CUDME	ALEXANDRA CUDME	0801937897		GUAYAQUIL					ADARALLOJES@YAHOO.COM	NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA FLORES	ALEXANDRA FLORES	180349876		JUAN MOLINEROS Y 6 DE DICIEMBRE	0998351174					NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA GALARRAGA	ALEXANDRA GALARRAGA	171892819		ASIMBLEA	0987623307				alexiaf@gmail.com	NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA JARRIN	ALEXANDRA JARRIN	1711180768		RIO MOYA Y PALMA REAL						NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA MANTILLA	ALEXANDRA MANTILLA	1003602313		LA MAGDALENA						NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA MONTENEGRO	ALEXANDRA MONTENEGRO	171373734001		COTOCOLLAO						NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA PEREZ	ALEXANDRA PEREZ	1719314377		VILLAFLORA						NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA ROS	ALEXANDRA ROS	1704181142		BELLA VISTA						NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA SAMANEGO	ALEXANDRA SAMANEGO	1803183961		QUITUMBE	0995785158				ALEXASAMANEGO@YAHOO.COM	NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA TOPANITA	ALEXANDRA TOPANITA	1720112927		ENTRADA AL CONDE						NA	NO			ACTIVO
ALEXANDRA TRUJILLO	ALEXANDRA TRUJILLO	0201273919		POMASQUI						NA	NO			ACTIVO

Figura 28: Reporte de listado de clientes en PDF

Catálogo de proformas

Al dar clic en la sub opción Catalogo de proformas se abre el formulario de catálogo de proformas como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA

Administración
Catálogo de inventario
Catálogo de Ventas
Reportes
Mi Perfil

Catálogo de proformas + AGREGAR

Fecha	N° Proforma	Razón Social	Identificación	Total Pagar	Estado	
30/07/2019	000000001	CARMEN LUCRECIA NARVAEZ CORDOVA	0101033991	100,00	FACTURADO	
31/07/2019	000000002	FERNANDO CARPIO	0101232379	20,00	FACTURADO	
01/08/2019	000000003	CASISTEMA	0604321232	30,00	FACTURADO	
01/08/2019	000000004	PAOLA BRAITU	0102050119	30,00	FACTURADO	
01/08/2019	000000005	PEDRO RUALES	1000790764	0,00	FACTURADO	
05/08/2019	000000006	PURUHA	1723521777001	33,60	FACTURADO	
05/08/2019	000000007	PURUHA	1723521777001	89,60	FACTURADO	
06/08/2019	000000008	ANDREA BATALLAS	1717172355	50,40	ACTIVO	

Figura 29: Formulario de catálogo de proformas

Este formulario muestra la lista de proformas creados en el sistema con botones de acción por cada registro,  para generar el reporte técnico en formato PDF,  para generar la proforma en formato PDF,  para editar la información de la proforma y  para eliminar la proforma previa confirmación, también dispone de tres campos de filtro,  N° Proforma para filtrar la lista de proformas por número de proforma,  Cliente para filtrar la lista de proformas por nombre de cliente,  Estado de proforma ▼ para filtrar la lista de proformas por estado de proforma y un botón  **AGREGAR** para crear una nueva proforma, al dar clic en este botón se abre el formulario de nueva proforma como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA

Administración ▼ |
 Catalogo de inventario ▼ |
 Catalogo de Ventas ▼ |
 Reportes ▼ |
 Mi Perfil ▼

Proforma

Nº **00000024** Bodega **MATRIZ** ▼
Proforma

NUEVO CLIENTE

Fecha Técnico ▼

Cliente Teléfono

Dirección

Descuento PVP1 ▼

Descripción

% IVA ▼

Forma de Pago ▼

Código	producto	Cantidad	Precio	Total	Descuento	Descuento
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,00"/>	<input type="text" value="0,000000"/>	<input type="text" value="0,000000"/>		

Teléfono: Recoge los datos del cliente seleccionado

Descuento: Ingresa el valor de descuento y selecciona del precio de venta al público de cual quiere descontar

Descripción: Ingresa una descripción para la proforma

% de IVA: Seleccione el porcentaje de IVA

Código	producto	Cantidad	Precio	Total	Descuento	Descuento
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	0,000000	0,000000	0,00	0,000000

Adicionalmente tiene varios campos de detalle para registrar los servicios con los campos Código, producto, cantidad, precio, total y descuento, para crear varios servicios por proforma.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón

CONFIRMAR

se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones

respectivas y al dar clic en el botón de

CANCELAR

se retorna al formulario de catálogo de proformas.

Catálogo de facturas

Al dar clic en la sub opción Catalogo de facturas se abre el formulario de catálogo de facturas como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA									
Administración		Catalogo de inventario		Catalogo de Ventas		Reportes		MI Perfil	
Catalogo de facturas				Q Nº Factura	Q Cliente			+ AGREGAR	
Fecha	Factura Nº	Identificación	Razón Social	SubTotal	Iva 12%	Iva 0%	Total		
30/07/2019	001002000000001	0100999143	RAY ROBINSON	25,00	0,00	0,00	25,00		
31/07/2019	001002	0101232379	FERNANDO CARPIO	10,00	0,00	0,00	10,00		
01/08/2019	001002	1723521777001	PURUHA	6.000,00	0,00	0,00	6.000,00		
01/08/2019	001002000000002	0102050119	PAOLA BRAITU	30,00	0,00	0,00	30,00		
01/08/2019	001002000000002	1000790764	PEDRO RUALES	0,00	0,00	0,00	0,00		
05/08/2019	001002000000002	1723521777001	PURUHA	80,00	9,60	0,00	89,60		

Figura 31: Formulario de catálogo de facturas

Este formulario muestra la lista de facturas creados en el sistema con botones de

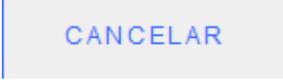
acción por cada registro,  para generar el RIDE de la factura electrónica en formato

PDF,  para anular la factura electrónica, también dispone de dos campos de filtro,

 Nº Factura para filtrar la lista de facturas por número de factura,

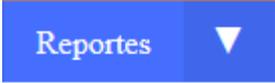
 Cliente para filtrar la lista de facturas por nombre de cliente y un botón

 AGREGAR para crear una nueva factura, al dar clic en este botón se abre el formulario de nueva factura como se observa en la siguiente figura.

El formulario también tiene dos botones de acción, al dar clic en el botón  se guarda la información ingresada si cumple con las validaciones respectivas y al dar clic en el botón de  se retorna al formulario de catálogo de facturas.

4.3.- Módulo de generación de reportes

Reportes

La opción principal de  es parte del módulo de generación de reportes, la misma que se procede a explicar a continuación.

La opción Reportes de inventario tiene las siguientes sub opciones.



Reporte de ventas

Al dar clic en la sub opción Reporte de ventas se abre el formulario de reporte de ventas como se observa en la siguiente figura.

CASISTEMA

Administración ▼ |
 Catalogo de inventario ▼ |
 Catalogo de Ventas ▼ |
 Reportes ▼ |
 Mi Perfil ▼

Reporte de Ventas

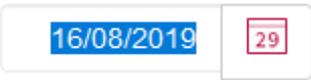
Fecha Inicial:
 Fecha Final:

Punto de Emisión: ▼

Técnico/Vendedor: ▼

Figura 33: Formulario de reporte de ventas

Este formulario permite generar el reporte de ventas por varios criterios, compuesto

por campos de tipo fecha  para escoger la fecha inicial y fecha final del reporte, además tiene dos listas de selección que a continuación se explica cada uno.

Punto de emisión: Debe seleccionar el punto de emisión del listado.

Técnico/Vendedor: Debe seleccionar el técnico del listado.

El formulario también tiene un botón de acción, al dar clic en el botón



se genera el reporte de ventas en formato PDF de acuerdo a los criterios seleccionados, como se observa en la siguiente figura.

Fecha: 16/08/19 18:59:31 Usuario: ADMINISTRADOR Pag. 1 de 1

Reporte de Ventas

Desde: 16/08/2019 **Hasta:** 16/08/2019 **Sucursal:** 001002 - FACTURA ELECTRONICA 002
Vendedor: TODOS **Estado:** LISTA DE FACTURAS: Todos

Tipo de Venta:

N°	Fecha	RUC	Cliente	Subtotal	Descuento	Base 0	Base Iva	Iva	Total
001002000000002	16/08/2019	9999999999999	CONSUMIDOR FINAL	10,00	0,00	0,00	10,00	1,20	11,200000
001002000000002	16/08/2019	0100999143	RAY ROBINSON	5,00	0,00	0,00	5,00	0,80	5,800000
001002000000002	16/08/2019	0101774503	JOH ARGUEDO	50,00	0,00	0,00	50,00	8,00	58,000000

Subtotal:	65,00
Descuento:	0,00
Total Base 0:	0,00
Total Base Iva:	65,00
Total Iva:	7,80
Reembolso:	0,00
Total:	72,80

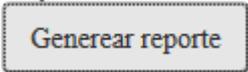
Figura 34: Reporte de ventas en PDF

Reporte de técnicos

Al dar clic en la sub opción Reporte de técnicos se abre el formulario de reporte de técnicos como se observa en la siguiente figura.



Figura 35: Formulario de reporte de técnicos

Este formulario permite generar el reporte de técnicos sin la selección de ningún criterio, también tiene un botón de acción, al dar clic en el botón  se genera el reporte de técnicos en formato PDF, como se observa en la siguiente figura.



Fecha: 16/08/19 19:04:37 Usuario: ADMINISTRADOR Pag. 1 de 1

SISTEMA
Hardware & Software

USUARIOS DE SISTEMA

Identificación	Nombre	Teléfono 1	Teléfono 2	Celular	Dirección	Email	Usuario	Tipo
1711804045	ADMINISTRADOR	2346174		0993202643	ADMINISTRADOR	noeganan155@gmail.com	ADMIN	Técnico
0604321232	SEGUNDO SAULO	023390100	022507025	0939499557	Belen Historico Y Atahualpa 117	scamillo@casistema.com	scamillo	Técnico
1723521777	LAURA ESTEFANIA	3570122	2507025	0995656627	DIEGO DE VACA Y JOSE MIGUEL CAR	ventas@casistema.com	luquizo	Administrador
0501866586	LUIS	2345678		0999341234	AV. SUCRE	LUISZ@HOTMAIL.COM	luis	Administrador

Figura 36: Reporte de técnicos en PDF

Reporte de productos

Al dar clic en la sub opción Reporte de productos se abre el formulario de reporte de productos como se observa en la siguiente figura.



Figura 37: Formulario de reporte de productos

Este formulario permite generar el reporte de productos sin la selección de ningún criterio, también tiene un botón de acción, al dar clic en el botón  se genera el reporte de productos en formato PDF, como se observa en la siguiente figura.

Fecha: 16/06/19 19:10:45 Usuario: ADMINISTRADOR

Pag. 1 de 1

EXISTENCIAS



Código	Retorno	Tipo	Medida	Ubicación	Stock	Costo	PVP Uno	PVP Dos	PVP Tres
AS-SS01	ASESORIA	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
MT-ED01	MANTENIMIENTO	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
ST-ED01	SERVICIO TECNICO	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
MP-LPS01	MANTENIMIENTO PREVENTIVO LAPTOP	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	30,000000	35,000000	40,000000
MC-LPS01	MANTENIMIENTO CORRECTIVO LAPTOP	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	50,000000	0,000000	0,000000
PW-PL01	POSICIONAMIENTO WEB	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	150,000000	0,000000	0,000000
MC-CP01	MANTENIMIENTO CORRECTIVO COMPUTADORA	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	50,000000	0,000000	0,000000
MC-IP01	MANTENIMIENTO CORRECTIVO IMPRESORA	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	80,000000	0,000000	0,000000
MT-PC01	MT PC	SERVICIOS	UNIDAD	GENERAL	0,00	0,000000	50,000000	51,120000	100,500000

Fecha: 16/06/19 19:10:45 Usuario: ADMINISTRADOR

Pag. 1 de 1

EXISTENCIAS



Código	Retorno	Tipo	Medida	Ubicación	Stock	Costo	PVP Uno	PVP Dos	PVP Tres
TOTAL					0,00	0,000000	390,000000	96,120000	140,500000

Figura 38: Reporte de productos en PDF

4.4.- Módulo de facturación móvil

Permite gestionar la interfaz móvil del sistema CASYS que es una apk que se debe instalar en cualquier dispositivo que disponga de Android como sistema operativo.

Acceso al sistema

Para ingresar al sistema se debe dar clic en el icono  de la aplicación

instalada en el dispositivo móvil, el mismo que abre una pantalla que aparece como en la siguiente figura.

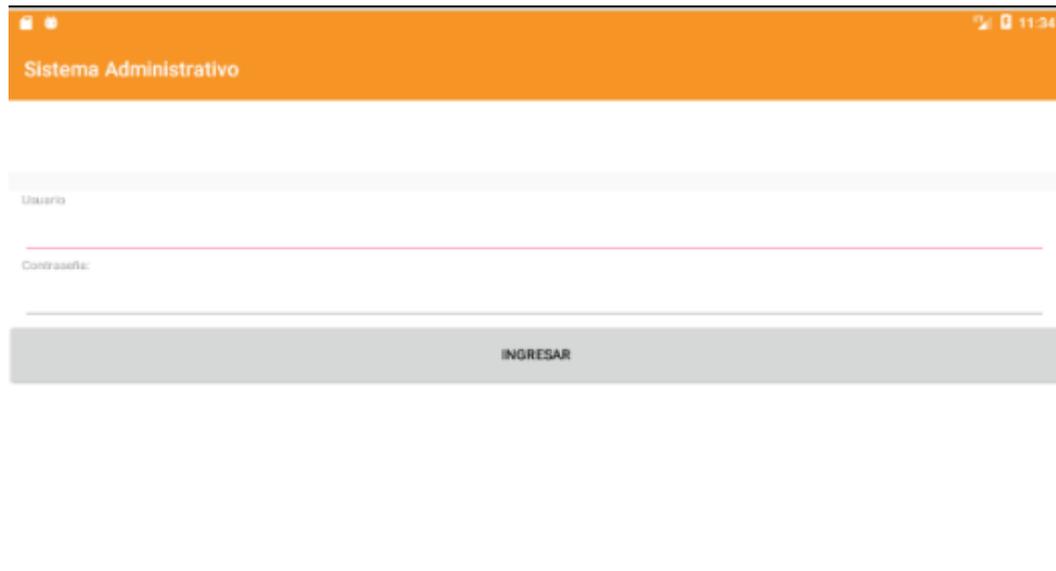
The image shows a mobile application interface for a login screen. At the top, there is an orange header bar with the text 'Sistema Administrativo' on the left and a status bar on the right showing the time '11:34'. Below the header, there are two input fields: the first is labeled 'Usuario' and the second is labeled 'Contraseña'. A horizontal pink line separates the two fields. At the bottom of the form, there is a wide, grey button with the text 'INGRESAR' centered on it.

Figura 39: Formulario de ingreso aplicación móvil

En este formulario debe ingresar el usuario y la contraseña proporcionados por el administrador del sistema y dar clic al botón **INGRESAR**, en caso de no ingresar correctamente el usuario o la contraseña sale el mensaje

The image shows a small white dialog box with a black border. Inside the box, the text 'Usuario o Contraseña incorrectos' is displayed in a grey font. In the bottom right corner of the dialog box, there is a red button with the text 'ACEPTAR' in white.

, al dar en aceptar le permite ingresar nuevamente las credenciales de ingreso, si las credenciales son correctas accede al formulario que se presenta en la siguiente figura.



Figura 40: Formulario de menú general

En este formulario se puede observar una lista de selección para escoger el nombre de la empresa y dos botones de acción **LISTA DE PROFORMAS** para desplegar la lista de proformas disponibles para el técnico que ingreso a la aplicación móvil y **LISTA DE FACTURAS** para desplegar la lista de facturas electrónicas creadas en el sistema, como se presenta en la siguiente figura.

Fecha	Factura N°	Razón Social	Total
7/30/2019	001002000000001	RAY ROBINSON	25,00
7/31/2019	001002	FERNANDO CARPIO	10,00
8/1/2019	001002	PURUHA	6.000,00
8/1/2019	001002000000002	PAOLA BRAITU	30,00
8/1/2019	001002000000002	PEDRO RUALES	0,00

Figura 41: Formulario de lista de facturas



Al dar clic en alguno de los iconos de PDF en cada uno de los elementos de la lista se presenta el RIDE de la factura electrónica tal como se presenta en la siguiente figura.

←
FACTURA_ELE...
🔍
🏠+
⋮



FACTURA

No. 001-002-00000001

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN
300720190101041538380012001002000000010000000116

FECHA Y HORA DE AUTORIZACIÓN: 30/07/2019 17:51:09

AMBIENTE: PRODUCCIÓN

EMISIÓN: NORMAL

CLAVE DE ACCESO

30072019010104153

300720190101041538380012001002000000010000000116

R.U.C.: 0604321232001

CASISTEMA

CASISTEMA

DIR.MATRIZ: AV ELOY ALFARO N29-61 Y LOS ÁNGELES

DIR.SUCURSAL: AV ELOY ALFARO N29-61 Y LOS ÁNGELES

OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD: NO

Razón Social: RAY ROBINSON

Dirección: MULTICENTRO

Email:

RUC / CI: 0100999143

Fecha Emisión: 30/07/2019

Teléfono:

Cod. Principal	Cant	Descripción	Precio Unitario	Descuento	Precio Total
AS-SIS01	1,00	ASESORIA	25,000000	0,00	25,00

Información Adicional

SUBTOTAL IVA 12%	25,00
SUBTOTAL 0%	0,00
SUBTOTAL No Objeto de Iva	0,00
SUBTOTAL Exento de Iva	0,00
SUBTOTAL Sin Impuestos	25,00
DESCUENTO	0,00
ICE	0,00
IVA 12%	0,00
IRBPNR	0,00
PROPINA	0,00
VALOR TOTAL	25,00

Forma de Pago	Valor	Plazo	Tiempo

Figura 42: RIDE de factura electrónica en PDF

10 – Manual técnico



**SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA VENTA DE SERVICIOS
TECNOLÓGICOS**

MANUAL TÉCNICO

Versión: 1.0

Agosto - 2019

CONTENIDO

- 1.- Descripción del sistema
- 2.- Introducción
- 3.- Objetivos
- 4.- Entorno de desarrollo
- 5.- Instalación de mysql 5.0
- 6.- Instalación java 8
- 7.- Instalación jdk 8
- 8.- Instalación de apache tomcat 7.0
- 9.- Diccionario de datos
- 10.- Arquitectura

1.- Descripción del Sistema

El “SISTEMA WEB Y MÓVIL PARA LA VENTA SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA LA EMPRESA CASISTEMA”, se ha abreviado como Sistema “CASYS” versión 1.0.

2.- Introducción

Es el primer sistema que estaría disponible para permitir la venta de servicios tecnológicos que incorpora interfaz web y móvil, permitiendo que los técnicos especialistas, que atienden los requerimientos de servicios pueden facturar electrónicamente desde dispositivos móviles.

El presente manual técnico, describe las principales gestores y aplicaciones que requiere para la estación y uso del sistema CASYS 1.0, para la empresa CASISTEMA.

3.- Objetivos

- Realizar un manual técnico que explique acerca de las aplicaciones que requiere para el correcto funcionamiento del sistema web y la aplicación móvil.
- Explicar acerca de cómo instalar el gestor y las aplicaciones requeridas para el funcionamiento del sistema CASYS 1.0.

4.- Entorno de desarrollo

El Sistema Web y Móvil para la Venta de Servicios Tecnológicos “CASYS”, está desarrollado en el IDE de desarrollo Genexus 15 compilado para Java 8 y conexión de base de datos MYSQL 5.0.

5.- Instalación de MYSQL 5.0

Debemos comenzar descargando el producto. Para esto tenemos una opción gratuita que es descargar la opción de MySQL Community Server desde la web de MySQL:

<https://dev.mysql.com/downloads/>

El software de instalación pesa, aproximadamente en la actualidad, unos 350 MB.

Instalación del Motor MySQL 5

Una vez descargado el software, vamos a lanzar el programa de instalación. Lo primero que hacemos es aceptar el acuerdo de Oracle:

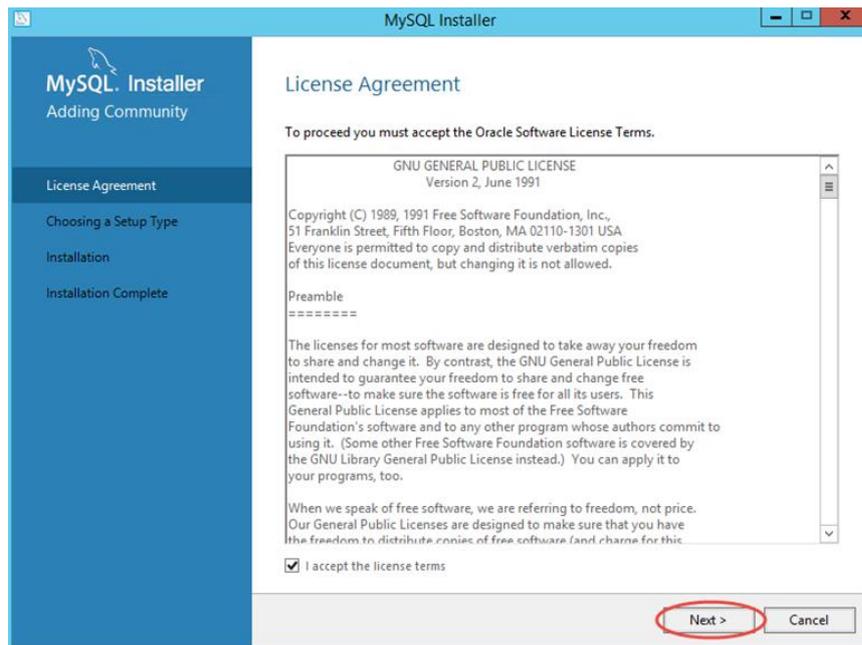


Figura 43: Instalación de MySQL Server 5 - Aceptación de Acuerdo.

En la siguiente pantalla el programa de instalación nos pregunta qué tipo de instalación queremos realizar. Tenemos diferentes opciones al respecto “pre-configuradas”, donde ciertos parámetros del servidor se adaptarán a las necesidades:

- Developer Default: instala todos los productos necesarios de MySQL a efectos de un desarrollador.
- Server only: instala solo el motor de base de datos.
- Client only: instala sólo productos cliente y no el motor de base de datos MySQL.
- Full: instala todos los productos, tanto de servidor como de cliente.
- Custom: instalación personalizada.
- En nuestro caso, vamos a elegir la última para poder mostrar cómo seleccionar de a un componente. Por esta razón elegiremos “Custom”:

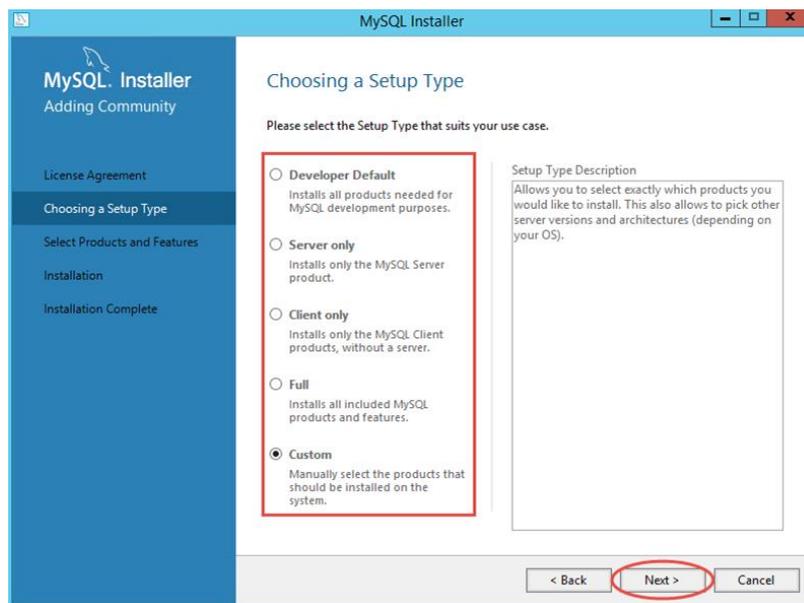


Figura 44: Instalación de MySQL Server 5 - Elección de tipo de instalación.

En la próxima pantalla del programa de instalación de MySQL debemos elegir los componentes de instalación que vamos a incorporar en próximos pasos. Para ello buscamos en la sección izquierda los productos y una vez seleccionados los integramos a la derecha con la flecha del medio. Si cometimos un error y queremos eliminar algún producto o característica, la seleccionamos del panel derecho y la quitamos con la flecha contraria:

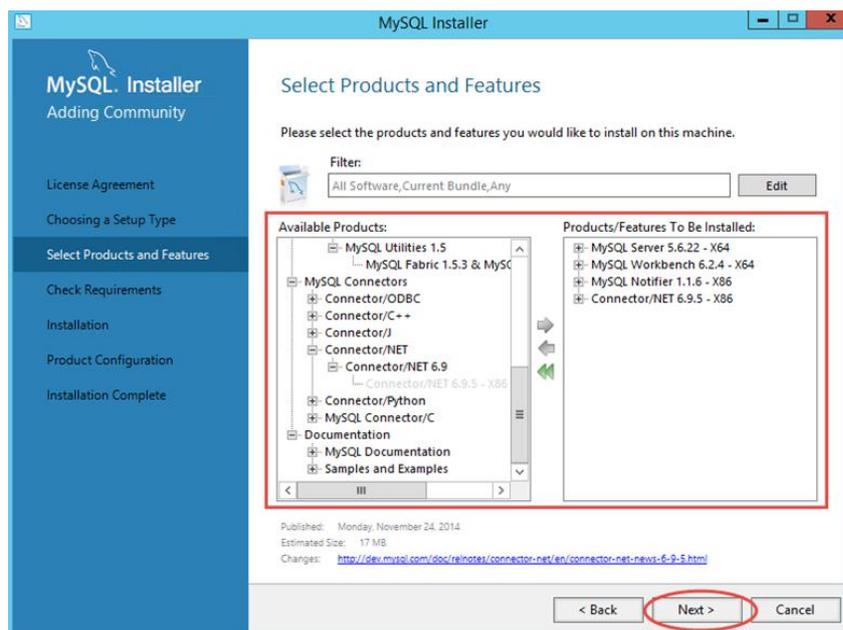


Figura 45: Instalación de MySQL Server 5 - Selección de características de la instalación.

Para personalizar alguna característica, debemos seleccionarla en el panel derecho y se habilitarán opciones más abajo. Por ejemplo, vamos a personalizar la ubicación de los archivos para el propio motor MySQL Server ingresando a “Advanced Options”:

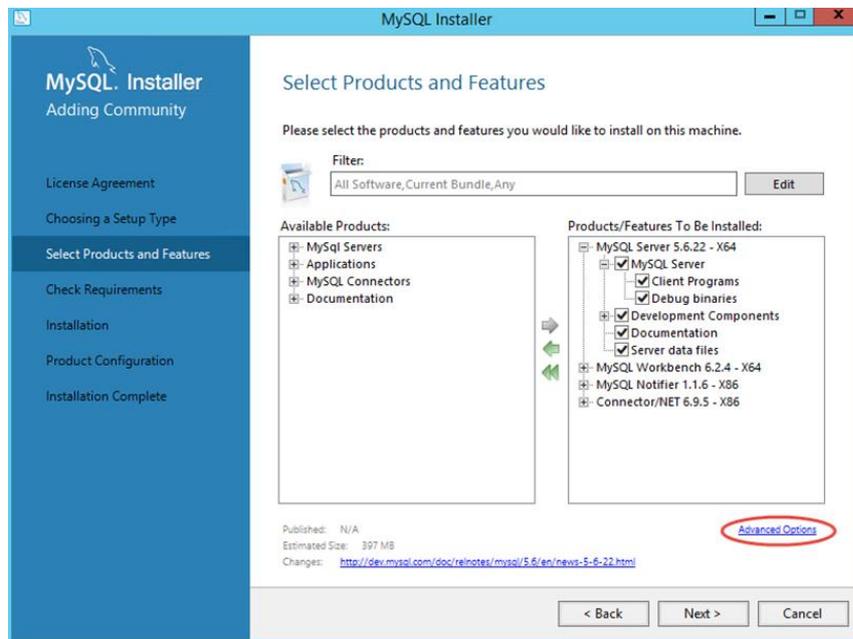


Figura 46: Instalación de MySQL Server 5 - Personalización de la ubicación de archivos

Aquí podremos elegir una unidad distinta a la del sistema operativo para instalarlo:

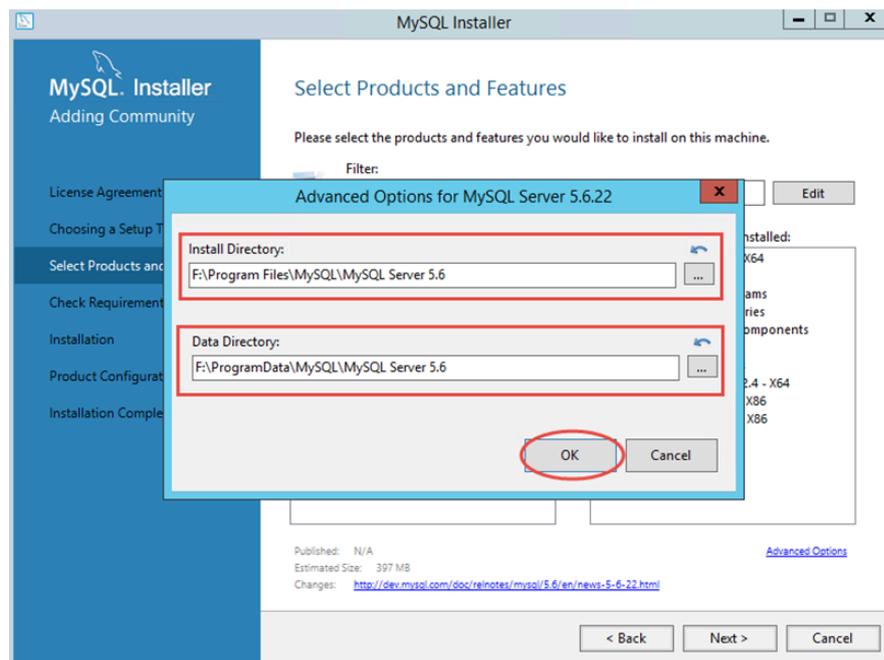


Figura 47: Instalación de MySQL Server 5 - Personalización de la ubicación de archivos.

Lo mismo podemos hacer con otros componentes de la solución. Una vez personalizadas estas opciones, vamos a continuar con la próxima pantalla.

Lo siguiente es que el programa de instalación valide los requerimientos del cliente (servidor donde estamos instalando los productos de MySQL). En nuestro caso debemos instalar “Microsoft Visual C++ 2013 Runtime”:

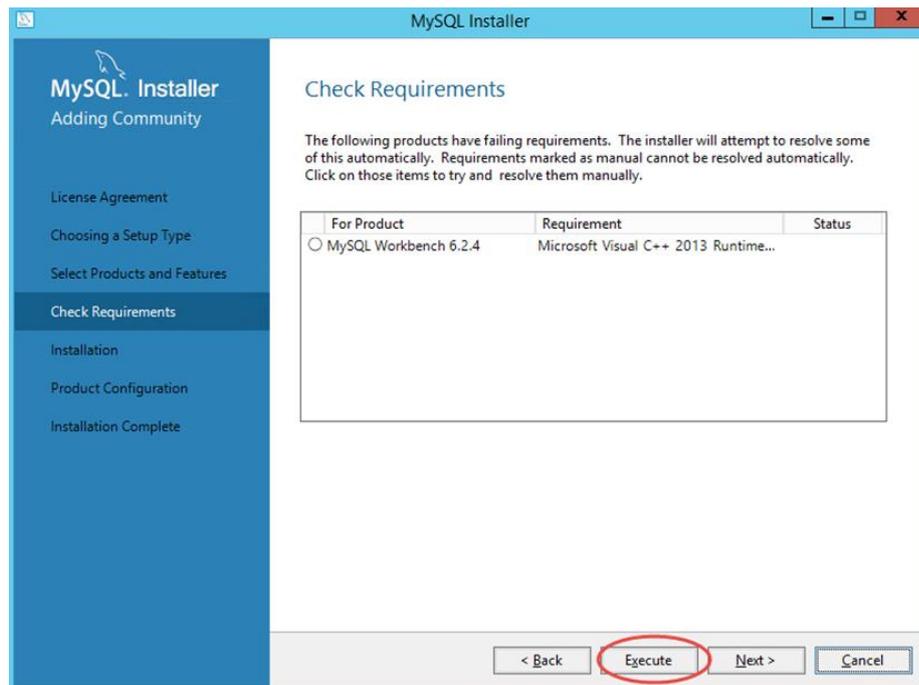


Figura 48: Instalación de MySQL Server 5 - Chequeo de requisitos de instalación.

Una vez finalizado el chequeo e instalación del requisito (el programa de instalación en casi todos los casos lo hará automáticamente) continuamos:

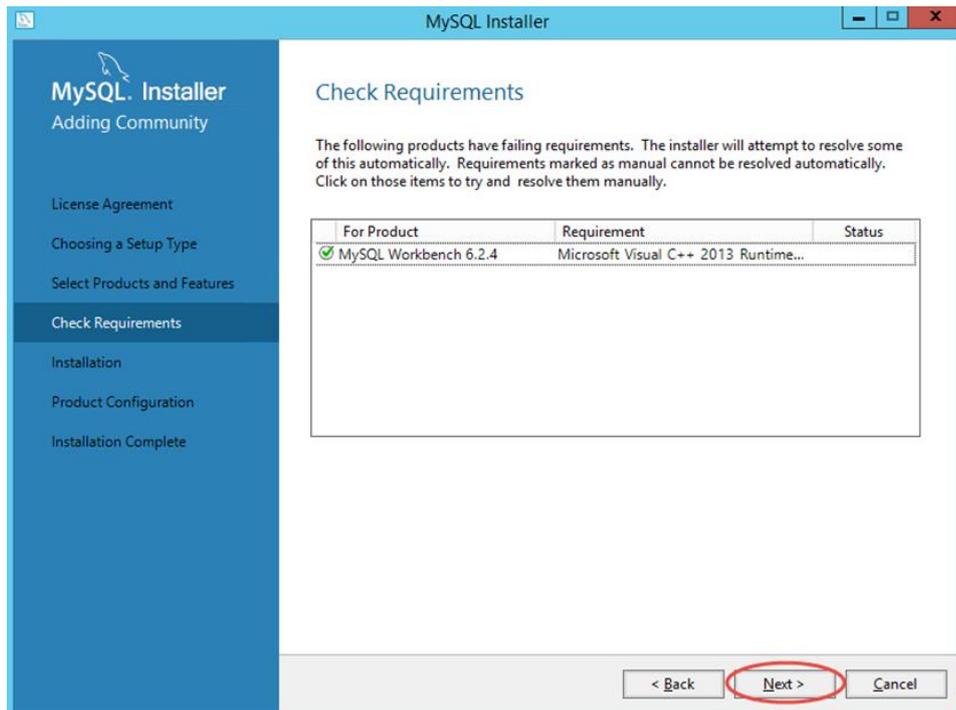


Figura 49: Instalación de MySQL Server 5 - Instalación de requisitos de MySQL Server.

Estamos listos para instalar los productos y características elegidas, le damos “Execute”:

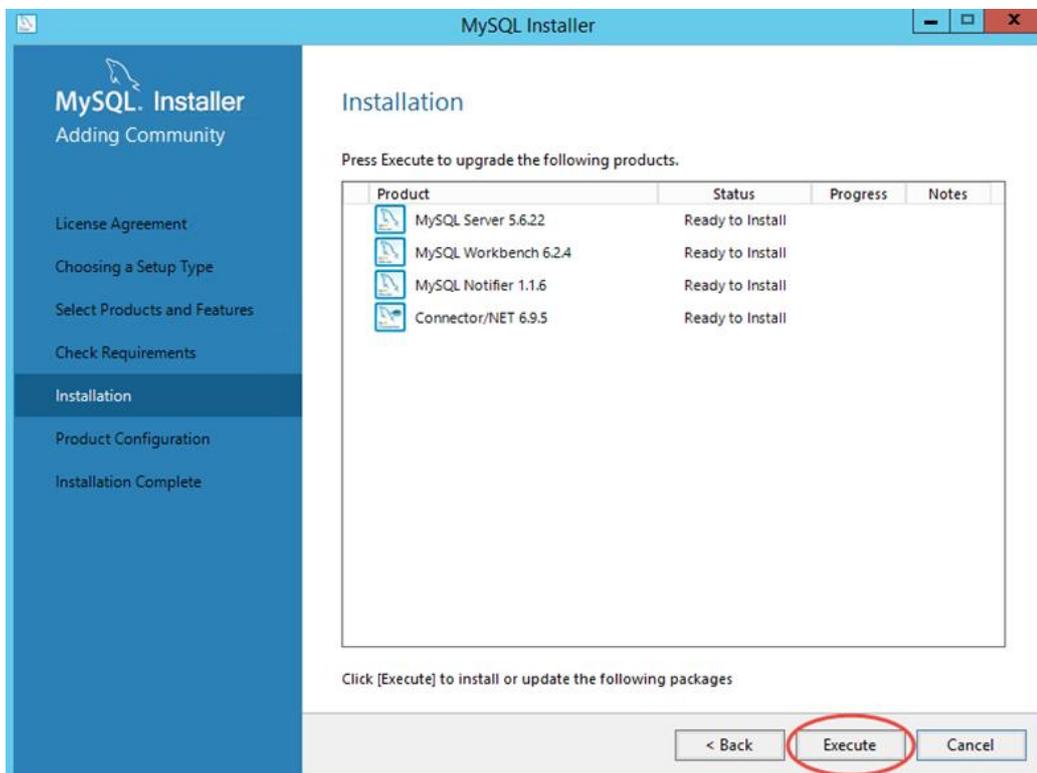


Figura 50: Instalación de MySQL Server 5 - Instalación.

Una vez completada la instalación, podemos continuar a la siguiente pantalla:

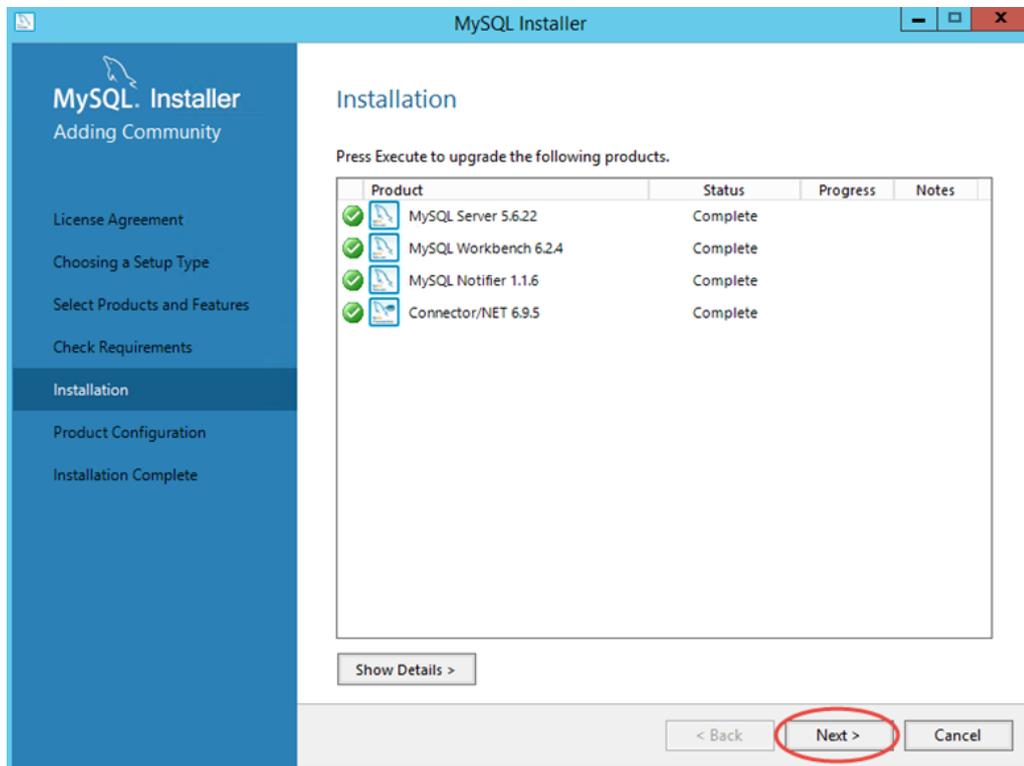


Figura 51: Instalación de MySQL Server 5 - Finalización de instalación base.

El próximo paso será la configuración de los productos.

Configuración del Servicio

Vamos a configurar MySQL para que pueda comenzar a brindar servicios desde nuestro servidor Windows:

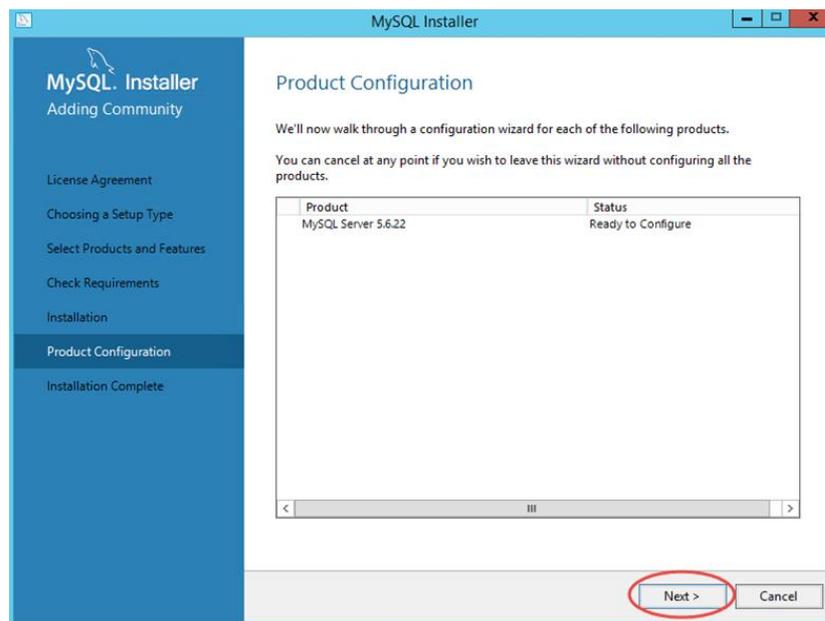


Figura 52: Configuración de MySQL Server 5 - Inicio.

En esta pantalla vamos a tener que definir varios aspectos:

- Tipo de Configuración [Server Configuration Type]: dependiendo del propósito de nuestro equipo, vamos a poder elegir entre una configuración de servidor dedicado, equipo de desarrollo o servidor compartido. Específicamente, esta opción define la cantidad de recursos que van a ser asignados al servicio de MySQL.
- Configuración de Conectividad [Connectivity]: aquí vamos a tener que configurar cómo nos vamos a poder conectar a nuestro motor (para TCP/IP va a ser un puerto).

La configuración que nosotros vamos a seleccionar (en este caso) es la siguiente:

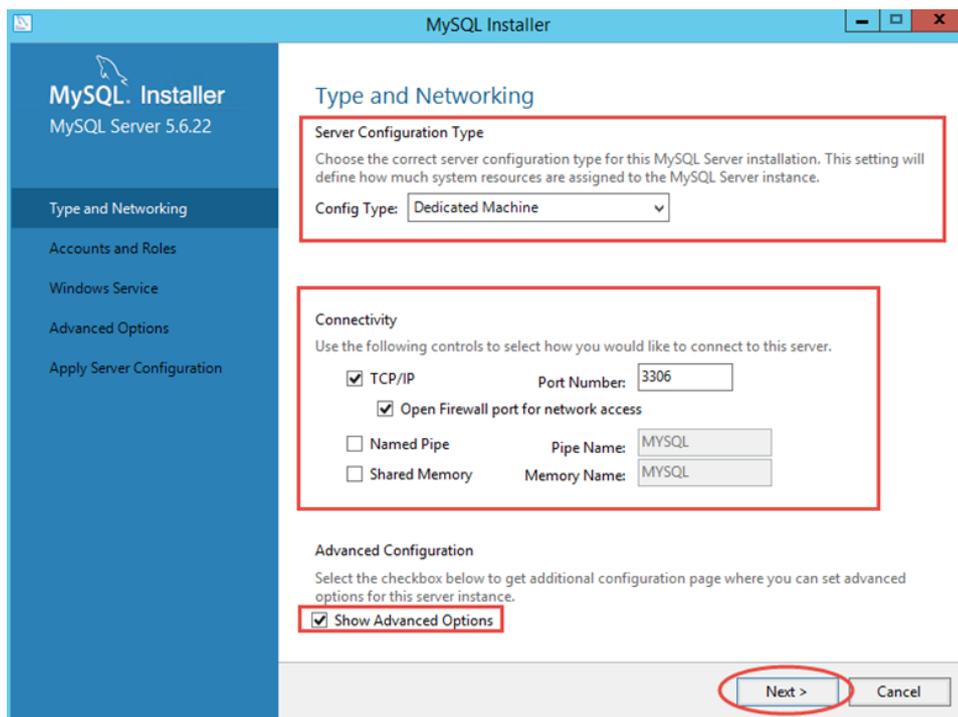


Figura 53: Configuración de MySQL Server 5 - Tipo de configuración y Conectividad.

Una vez elegidas las configuraciones, le damos siguiente.

La instalación de MySQL Server tiene un usuario llamado “root”, que es el super-administrador del servicio. Aquí vamos a tener que identificar su password y, si queremos, agregar otros usuarios para MySQL y su rol:

Una vez finalizada la aplicación de la configuración, vamos a tener la confirmación del éxito (o no) del proceso:

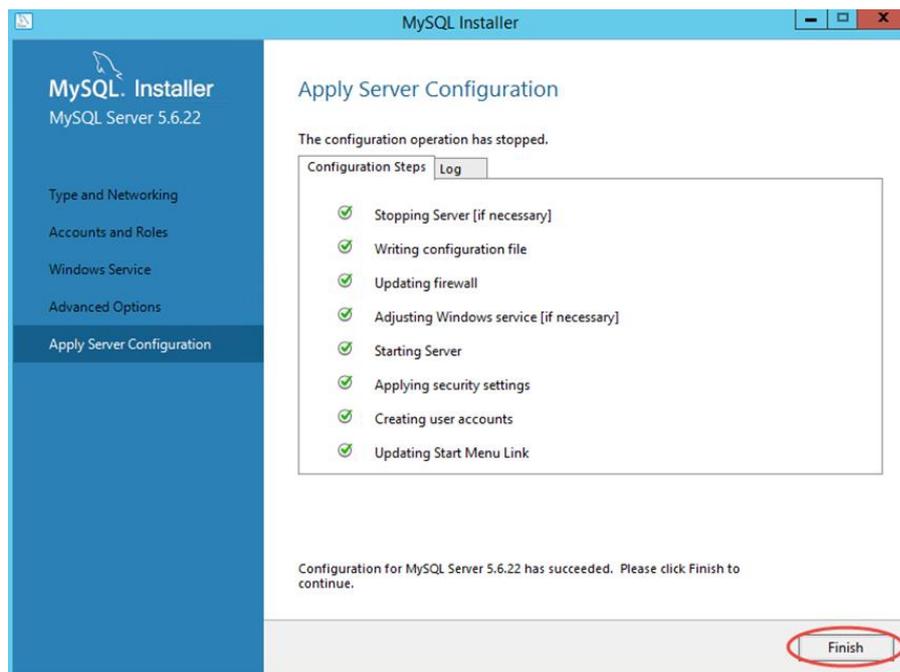


Figura 54: Configuración de MySQL Server 5 - Configuración seleccionada durante la instalación.

Por último, avanzamos en el programa de instalación para finalizarlo:

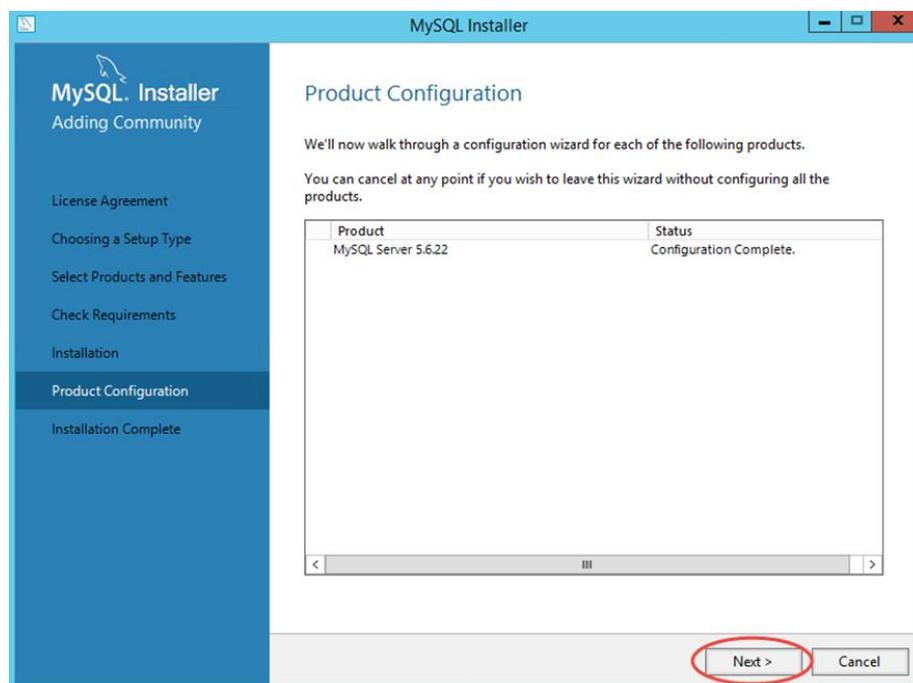


Figura 55: Configuración de MySQL Server 5 - Configuración seleccionada durante la instalación.

6.- Instalación Java 8

Java es un lenguaje de programación y una plataforma que te permite utilizar varias aplicaciones y sitios web.

Debemos descargar Java desde el sitio oficial de JAVA:
https://www.java.com/es/download/help/index_installing.xml

Una vez descargado el archivo de clic derecho sobre el mismo y ejecute como administrador.

Se iniciará el proceso de instalación. Haga clic en el botón Instalar para aceptar los términos de la licencia y continuar con la instalación.

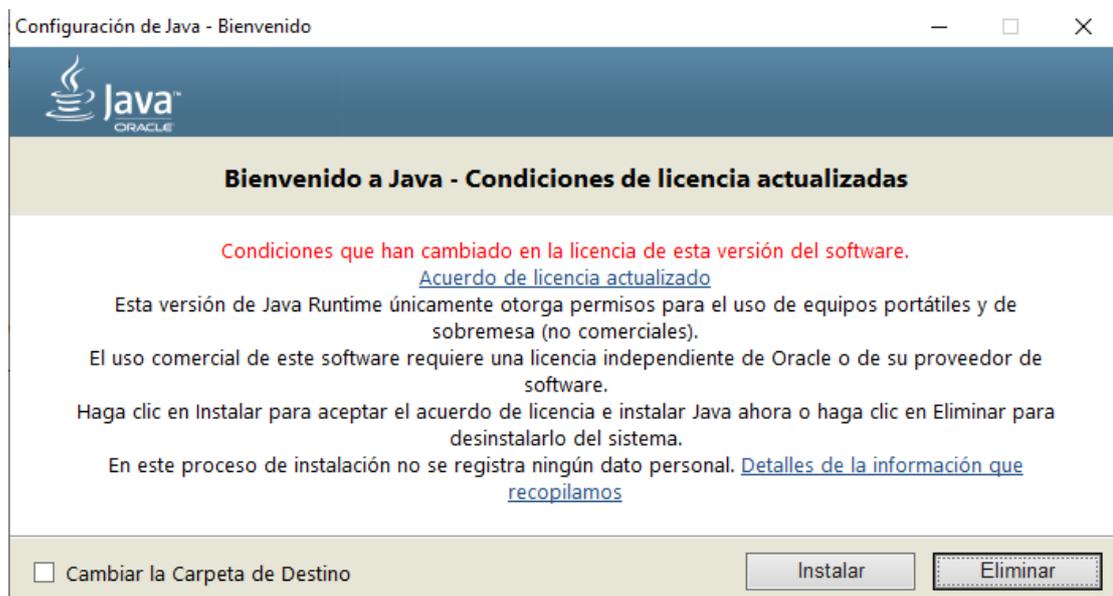


Figura 56: Instalación de Java 8 - Aceptación de términos de licencia e instalación

Es posible que el instalador le ofrezca la opción de instalar estos programas como parte de la instalación de Java. Una vez seleccionados los programas que desee, haga clic en el botón Siguiente para proseguir con el proceso de instalación.

Se abrirán varios cuadros de diálogo con información para completar las últimas etapas del proceso de instalación; haga clic en Cerrar en el último cuadro de diálogo. Con esta acción se completará el proceso de instalación de Java.

Por último, damos clic en cerrar para finalizarlo:

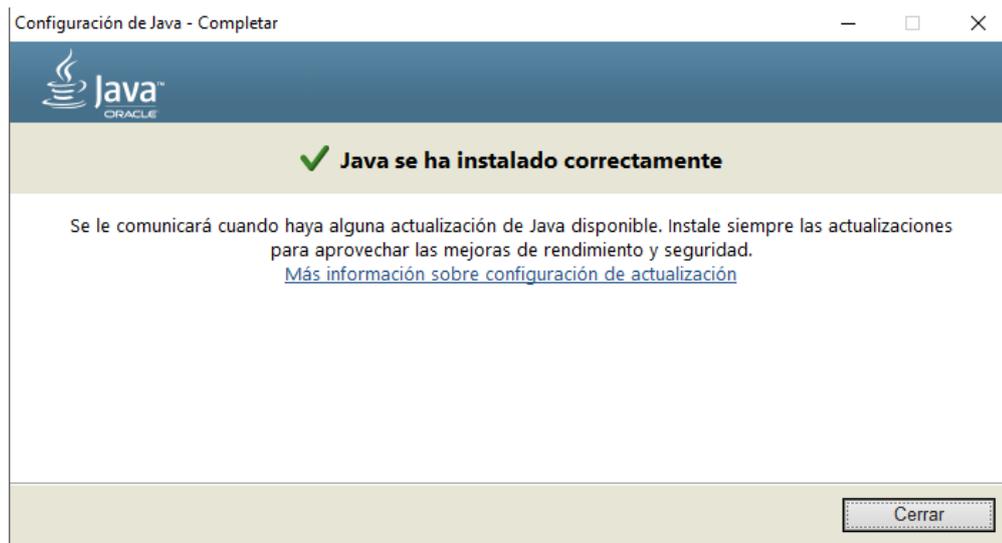


Figura 57: Instalación de Java 8 – Finalizar la instalación

7.- Instalación JDK 8

Este Java Development Kit (JDK) le permite codificar y ejecutar programas Java. Es posible que instale varias versiones JDK en la misma PC. Pero se recomienda que instale solo la última versión.

Instalación JDK

Descargamos el instalador del siguiente enlace oficial de JDK:
<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Hacemos clic en Descargar JDK. Para la última versión de Java

Java SE Downloads



Java Platform (JDK) 9



NetBeans with JDK 8

Java Platform, Standard Edition

Java SE 9.0.1
Java SE 9.0.1 includes important bug fixes. Oracle strongly recommends that all Java SE 9 users upgrade to this release.
[Learn more](#) ▶

- Installation Instructions
- Release Notes
- Oracle License
- Java SE Licensing Information User Manual
- Third Party Licenses
- Certified System Configurations
- Readme

JDK
[DOWNLOAD](#) ▶

Server JRE
[DOWNLOAD](#) ▶

JRE
[DOWNLOAD](#) ▶

Figura 58: Instalación de JDK 8 – Descargar Java JDK

Acepte acuerdo de licencia y descargue el último Java JDK para su versión (32 o 64 bit) de java para Windows.

Java SE Development Kit 9 Downloads

Thank you for downloading this release of the Java™ Platform, Standard Edition Development Kit (JDK™). The JDK is a development environment for building applications, and components using the Java programming language.

The JDK includes tools useful for developing and testing programs written in the Java programming language and running on the Java platform.

See also:

- Java Developer Newsletter: From your Oracle account, select **Subscriptions**, expand **Technology**, and subscribe to **Java**.
- Java Developer Day hands-on workshops (free) and other events
- Java Magazine

JDK 9.0.1 checksum

Java SE Development Kit 9.0.1

You must accept the [Oracle Binary Code License Agreement for Java SE](#) to download this software.

1 Accept License Agreement Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux	304.99 MB	jdk-9.0.1_linux-x64_bin.rpm
Linux	338.11 MB	jdk-9.0.1_linux-x64_bin.tar.gz
macOS	382.11 MB	jdk-9.0.1_osx-x64_bin.dmg
Windows	375.51 MB	jdk-9.0.1_windows-x64_bin.exe
Solaris SPARC	206.85 MB	jdk-9.0.1_solaris-sparcv9_bin.tar.gz

2

Figura 59: Instalación de JDK 8 – Acepte acuerdo de licencia y descargue el último Java JDK

Una vez que se complete la descarga, ejecute el exe como adiestrador para instalar JDK. Haga clic en Siguiente

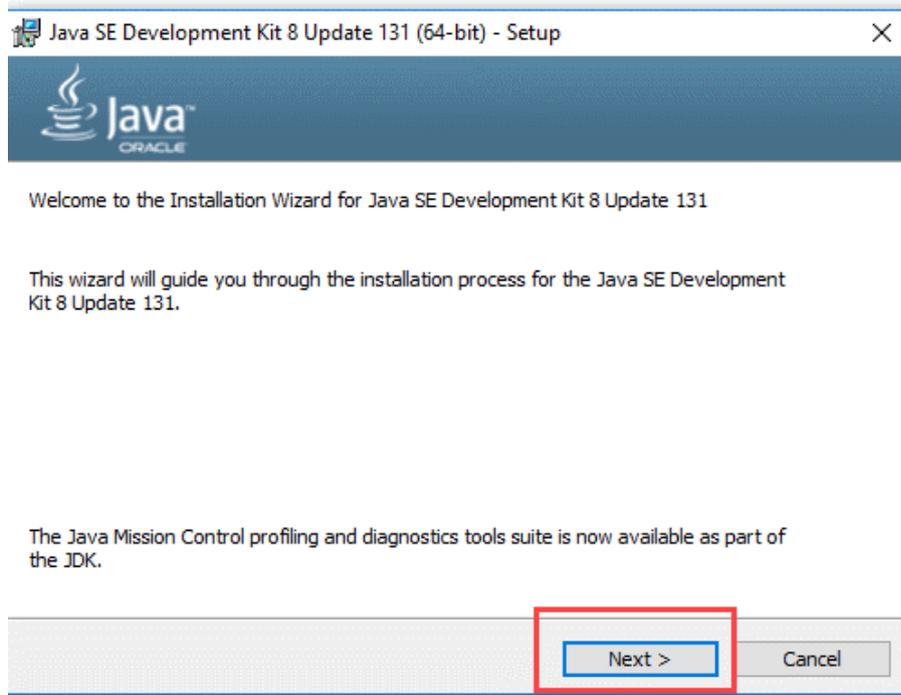


Figura 60: Instalación de JDK 8 – Instalación de JDK

Una vez completada la instalación, haga clic en Cerrar

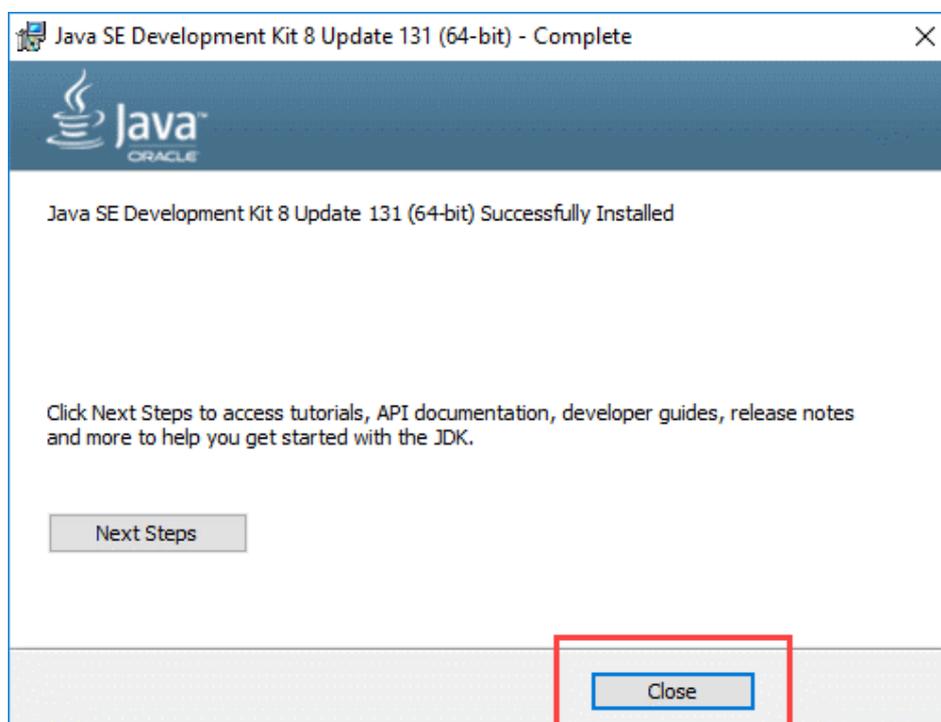


Figura 61: Instalación de JDK 8 – Finalizar la instalación

8.- Instalación de Apache Tomcat 7.0

Antes de instalar Tomcat debemos tener instalado el Java Development Kit. Lo descargamos de la dirección:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>

Instalación de Apache Tomcat

Después de reiniciar la máquina, descargaremos Apache Tomcat de la dirección: <https://tomcat.apache.org/download-70.cgi> , lo descomprimos y lo copiamos en c:\.

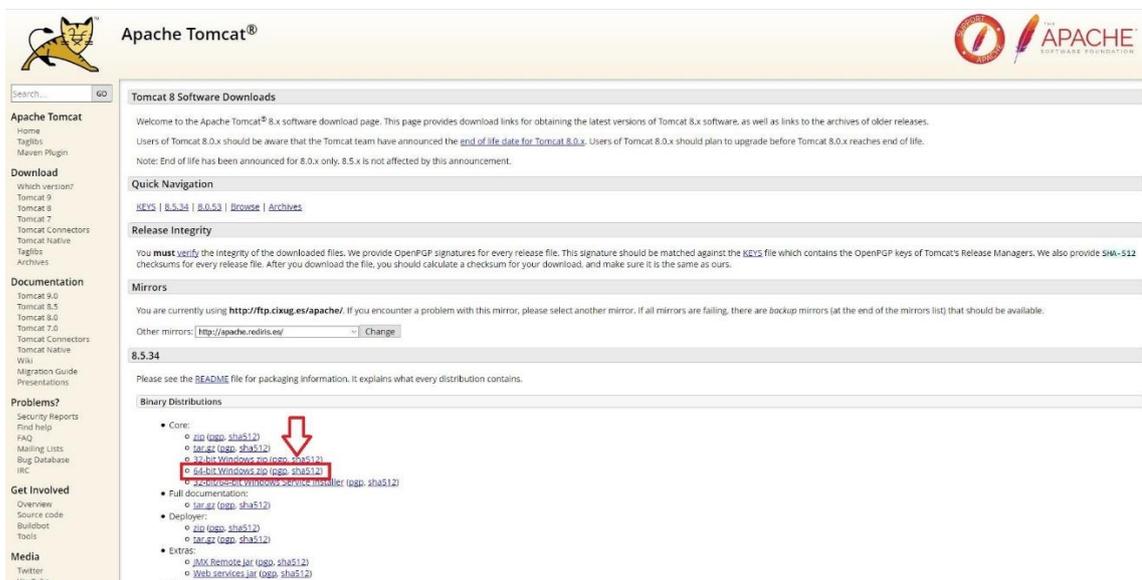


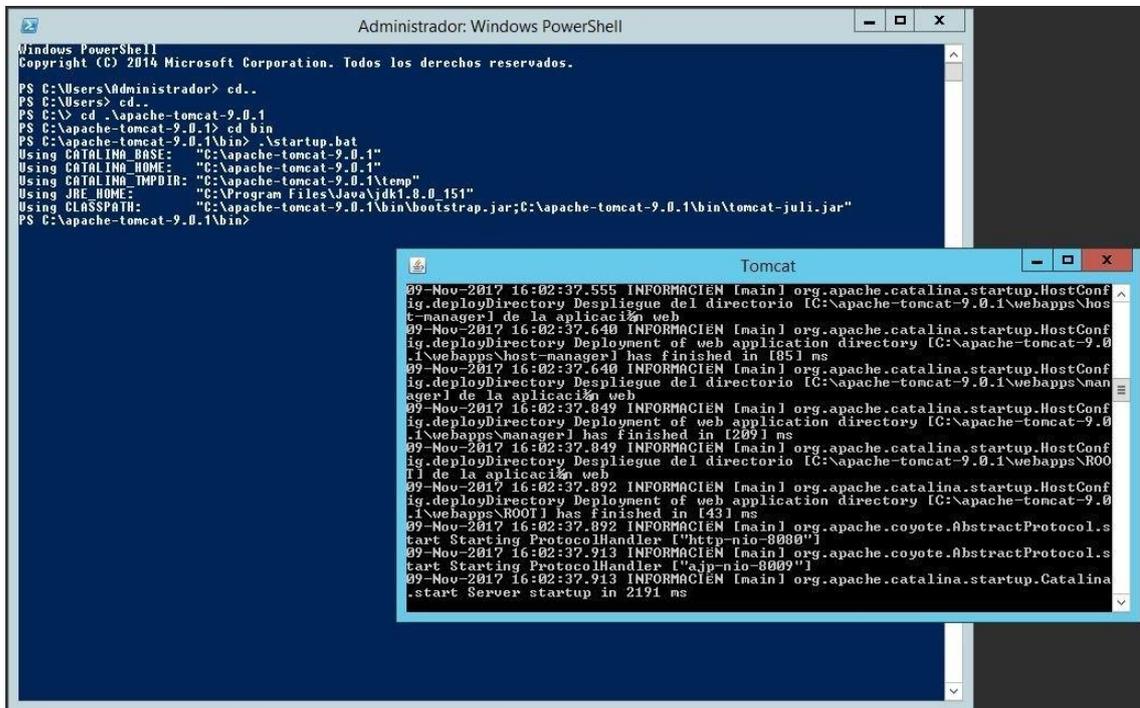
Figura 62: Descarga de Tomcat

Instalamos el servicio tomcat desde consola. Debemos colocarnos en el directorio “C:\apache-tomcat-9.0.1\bin” y escribir: “.\service.bat install”.

```
PS C:\apache-tomcat-9.0.1\bin> .\service.bat install
Installing the service 'Tomcat9' ...
Using CATALINA_HOME:      "C:\apache-tomcat-9.0.1"
Using CATALINA_BASE:      "C:\apache-tomcat-9.0.1"
Using JAVA_HOME:          "C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_151"
Using JRE_HOME:           "C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_151\jre"
Using JUM:                 "C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_151\jre\bin\server\jum.dll"
The service 'Tomcat9' has been installed.
PS C:\apache-tomcat-9.0.1\bin>
```

Figura 63: Iniciar servicio Tomcat

Para iniciar el servicio Tomcat debemos colocarnos en el directorio “C:\apache-tomcat-9.0.1\bin” y escribir: “.\startup.bat”.



The image shows two overlapping windows. The top window is 'Administrador: Windows PowerShell' with the following commands and output:

```
Windows PowerShell
Copyright (C) 2014 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

PS C:\Users\Administrador> cd..
PS C:\Users> cd..
PS C:\> cd .\apache-tomcat-9.0.1
PS C:\apache-tomcat-9.0.1> cd bin
PS C:\apache-tomcat-9.0.1\bin> .\startup.bat
Using CATALINA_BASE:   "C:\apache-tomcat-9.0.1"
Using CATALINA_HOME:   "C:\apache-tomcat-9.0.1"
Using CATALINA_TMPDIR: "C:\apache-tomcat-9.0.1\temp"
Using JRE_HOME:         "C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_151"
Using CLASSPATH:        "C:\apache-tomcat-9.0.1\bin\bootstrap.jar;C:\apache-tomcat-9.0.1\bin\tomcat-juli.jar"
PS C:\apache-tomcat-9.0.1\bin>
```

The bottom window is 'Tomcat' showing the following log output:

```
09-Nov-2017 16:02:37.555 INFORMACIEN [main] org.apache.catalina.startup.HostConf
ig.deployDirectory Despliegue del directorio [C:\apache-tomcat-9.0.1\webapps\hos
t-manager] de la aplicaci3n web
09-Nov-2017 16:02:37.640 INFORMACIEN [main] org.apache.catalina.startup.HostConf
ig.deployDirectory Deployment of web application directory [C:\apache-tomcat-9.0
.1\webapps\host-manager] has finished in [85] ms
09-Nov-2017 16:02:37.640 INFORMACIEN [main] org.apache.catalina.startup.HostConf
ig.deployDirectory Despliegue del directorio [C:\apache-tomcat-9.0.1\webapps\man
ager] de la aplicaci3n web
09-Nov-2017 16:02:37.849 INFORMACIEN [main] org.apache.catalina.startup.HostConf
ig.deployDirectory Deployment of web application directory [C:\apache-tomcat-9.0
.1\webapps\manager] has finished in [209] ms
09-Nov-2017 16:02:37.849 INFORMACIEN [main] org.apache.catalina.startup.HostConf
ig.deployDirectory Despliegue del directorio [C:\apache-tomcat-9.0.1\webapps\ROO
T] de la aplicaci3n web
09-Nov-2017 16:02:37.892 INFORMACIEN [main] org.apache.catalina.startup.HostConf
ig.deployDirectory Deployment of web application directory [C:\apache-tomcat-9.0
.1\webapps\ROOT] has finished in [43] ms
09-Nov-2017 16:02:37.892 INFORMACIEN [main] org.apache.coyote.AbstractProtocol.s
tart Starting ProtocolHandler ["http-nio-8080"]
09-Nov-2017 16:02:37.913 INFORMACIEN [main] org.apache.coyote.AbstractProtocol.s
tart Starting ProtocolHandler ["ajp-nio-8009"]
09-Nov-2017 16:02:37.913 INFORMACIEN [main] org.apache.catalina.startup.Catalina
.start Server startup in 2191 ms
```

Figura 64: Iniciar servicio Tomcat

Debemos comprobar que el servidor est escuchando en el puerto 8080. Tecleamos el comando “netstat”, que permite monitorizar las conexiones existentes, con las opciones “-a” (para que las muestre todas), “-p TCP” (para que filtre las que son de protocolo TCP) y “-n” (para que muestre las direcciones de forma numérica). “netstat -a -p TCP -n”.

```

PS C:\apache-tomcat-9.0.1\bin> netstat -a -p TCP -n

Conexiones activas

Proto  Dirección local      Dirección remota      Estado
TCP    0.0.0.0:80            0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:135          0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:443          0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:445          0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:5985         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:8009         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:8080         0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:47001        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49152        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49153        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49154        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49155        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49156        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    0.0.0.0:49157        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    10.0.2.15:139        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    127.0.0.1:8005        0.0.0.0:0             LISTENING
TCP    127.0.0.1:49158      127.0.0.1:49159      ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49159      127.0.0.1:49158      ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49160      127.0.0.1:49161      ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49161      127.0.0.1:49160      ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49162      127.0.0.1:49163      ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49163      127.0.0.1:49162      ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49164      127.0.0.1:49165      ESTABLISHED
TCP    127.0.0.1:49165      127.0.0.1:49164      ESTABLISHED
PS C:\apache-tomcat-9.0.1\bin>

```

Figura 65: Comprobar conexión Tomcat

Ahora debemos crear una nueva regla de entrada panel de control, firewall de Windows, configuración avanzada Hacemos click en Reglas de entrada

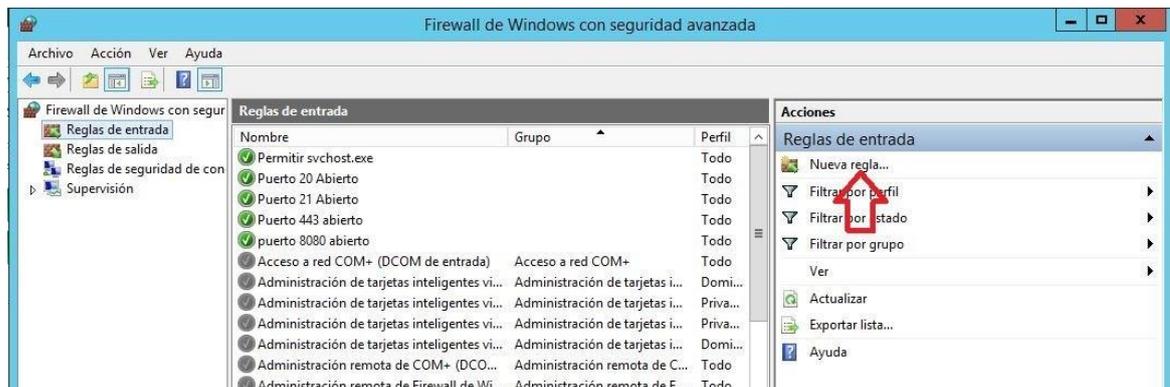


Figura 66: Crear nueva regla

Activamos la casilla de Puerto y hacemos clic en Siguiente

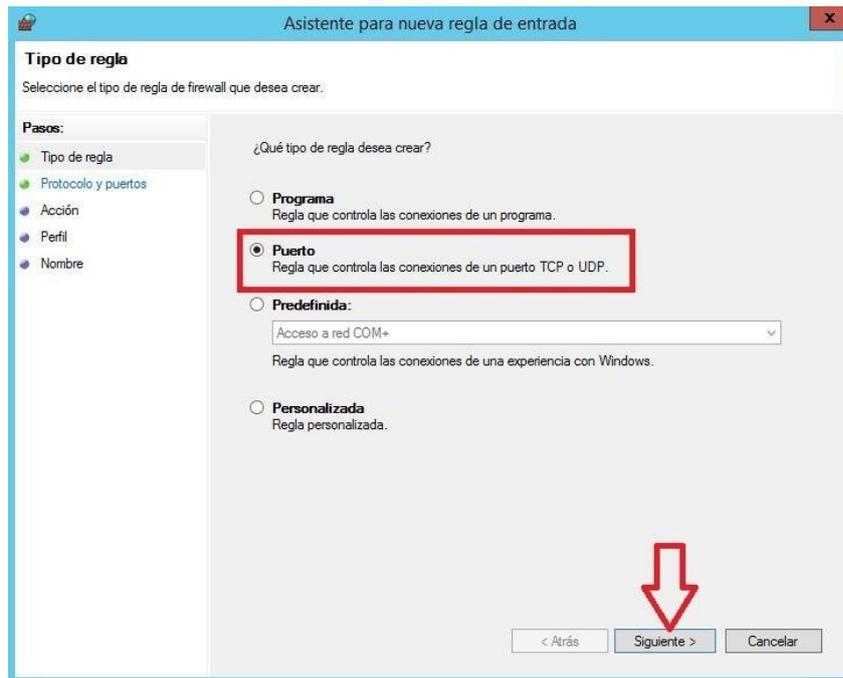


Figura 67: Abrimos puerto

Escribimos el puerto 8080 y hacemos clic en Siguiete

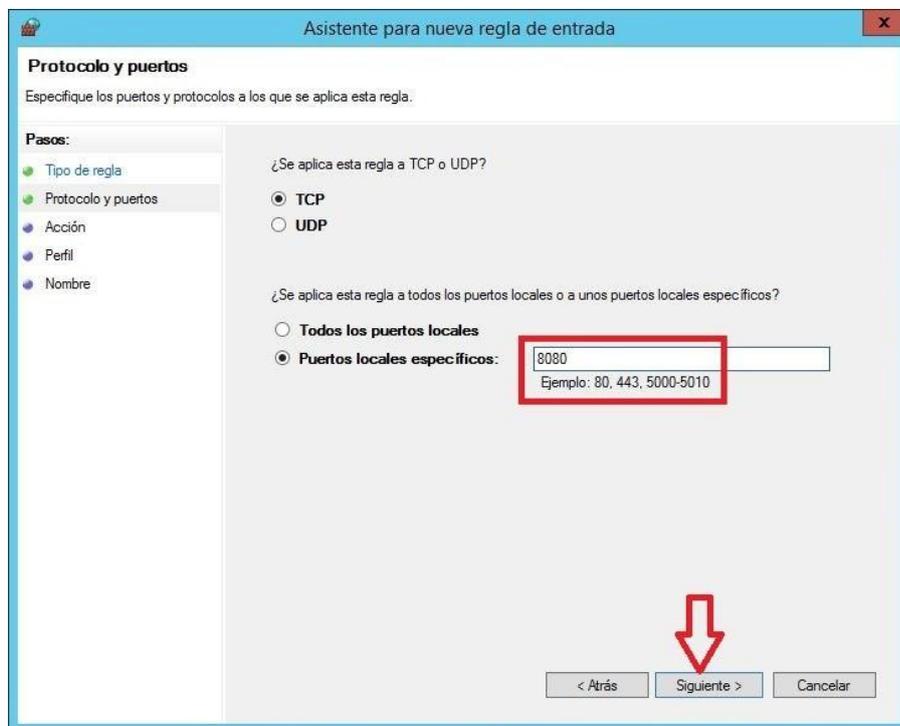


Figura 68: Abrimos puerto 8080

Damos clic en siguiente y después escribimos un nombre para identificar la nueva regla y por último hacemos clic en Finalizar

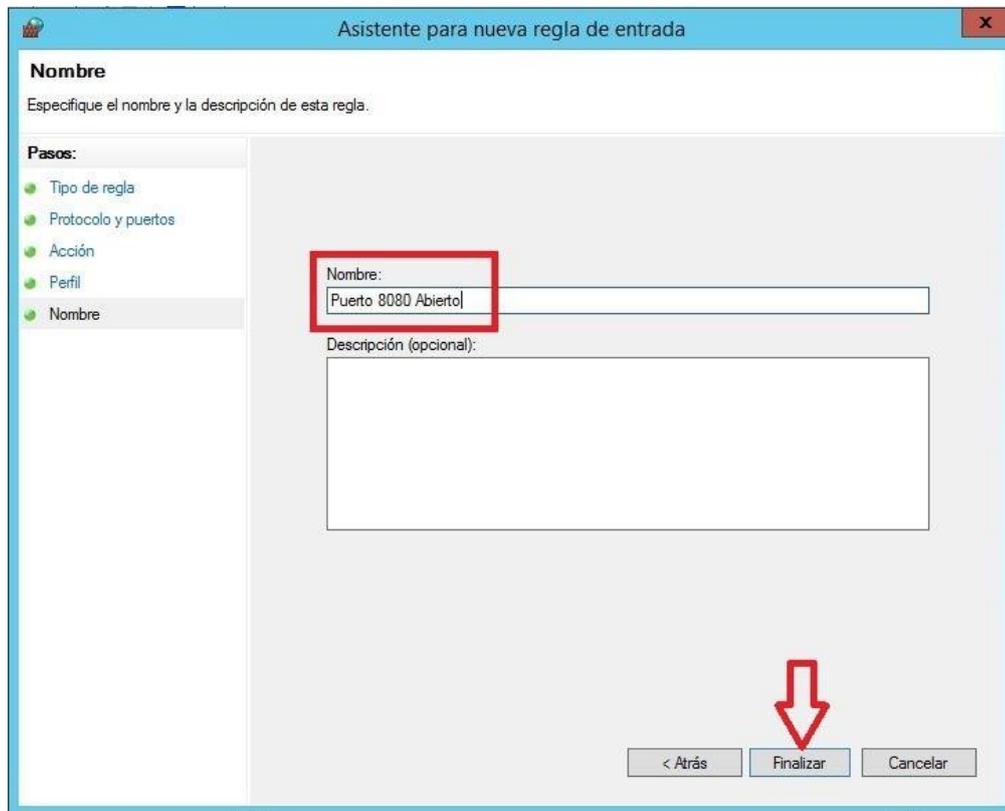


Figura 69: Damos un nombre a la regla

Al finalizar podemos ver que nuestra nueva regla de entrada ya se encuentra en la lista

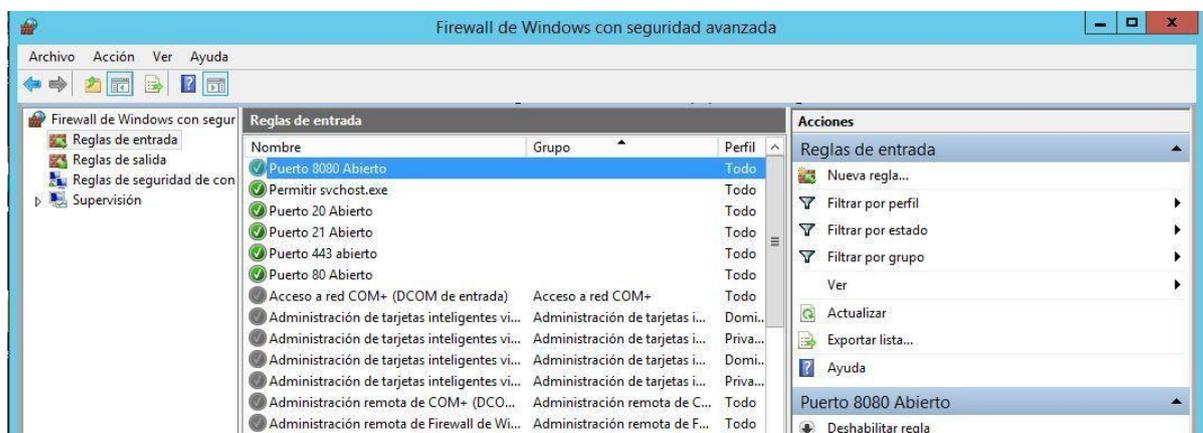


Figura 70: Ver la regla de entrada

9.- Diccionario de datos

Diccionario de datos permitirá al mantenimiento del sistema ya que contiene información relativa al hardware y software, la documentación y los usuarios del sistema, así como otra información pertinente para la administración del sistema.