



Universidad de Sancti Spíritus “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”
Facultad De Ciencias Técnicas
Carrera Ingeniería Informática.

Aplicación web para la gestión de los Registros de Contratos para el Departamento Comercial de La Empresa de Aplicaciones Informática (Desoft) en Sancti Spíritus.

Autor: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar.

Tutor/a: Dr. C. Lydia Rosa Ríos Rodríguez
Consultante: Ing. Julio Companioni

Sancti Spíritus
2016

Pensamiento

El éxito debe medirse no por la posición a que una persona ha llegado, sino por su esfuerzo por triunfar.

Booker T. Washington

Dedicatoria

Agradecimientos

Resumen

La presente investigación se desarrolló en el departamento comercial de la Empresa de Aplicaciones Informáticas Desoft de la provincia de Sancti Spíritus, donde el proceso de gestión de la información relacionada con los clientes, los contratos, los servicios y los productos se realizaban manualmente y los documentos que se encontraban de manera digital estaban en diferentes formatos. Es por ello que el objetivo de esta investigación es desarrollar una aplicación web que facilite la gestión de la información en este departamento.

Las etapas llevadas a cabo en la elaboración del software fueron las planteadas por la metodología de desarrollo ágil Extreme Programming (XP), utilizándose como lenguaje al “Lenguaje Unificado de Modelado” (UML) y como herramienta CASE al Visual Paradigm 8.0. Para implementar el sistema se utilizó PHP 5 como lenguaje de programación lo que proporcionó un código eficiente, Drupal fue utilizado como CMS web, para la persistencia de los datos se utilizó MySQL y como herramienta de programación el Sublime Text versión 2.

Abstract

This work takes place in the sales department Business Computer Applications Desoft in the province of Sancti Spiritus, where currently the process of managing information related to customers, contracts, services and products is done manually and the documents are digitally are tables excel. That is why the aim of this research is to develop a web application that facilitates the management of information in this department.

The steps performed in developing the software were raised by the agile development methodology Extreme Programming (XP), used as a language to the "Unified Modeling Language" (UML) as the CASE tool Visual Paradigm 8.0. To implement the system used PHP 5 programming language which provided an efficient code was used as Drupal web CMS, MySQL was used as the programming tool Sublime Text version 2 for data persistence.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA QUE SUSTENTA EL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB QUE CONTRIBUYA AL PROCESO DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS REGISTROS DE CONTRATOS PARA EL DEPARTAMENTO COMERCIAL EN DESOFT.	5
1.1 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL REGISTRO DE LOS CONTRATOS EN DESOFT.	5
1.1.2 <i>Gestión de Información</i>	7
1.1.3 <i>Análisis de la situación actual del proceso de gestión de la información en el departamento comercial de Desoft en Sancti Spiritus.</i>	7
1.2 HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.	8
1.3 TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN. .	10
1.3.1 <i>Extreme Programming.</i>	11
1.3.2 <i>Lenguajes a utilizar.</i>	14
1.3.3 <i>Tecnologías informáticas disponibles.</i>	17
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	20
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS REGISTROS DE CONTRATOS PARA EL DEPARTAMENTO COMERCIAL EN DESOFT.....	21
2.1 REGLAS DEL NEGOCIO.....	21
2.2 PROCESOS ACTUALES DEL NEGOCIO.	22
2.3 LISTA DE RESERVA DEL SISTEMA.	22
2.4 PROCESO DE DESARROLLO DE LA APLICACIÓN SIGUIENDO LA METODOLOGÍA XP.	24
2.4.1 <i>Historias de Usuarios.</i>	24
2.4.2 <i>Tares de Ingeniería</i>	31
2.5 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN DE LA BASE DE DATOS.	39
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	40
CAPÍTULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS REGISTROS DE CONTRATOS PARA EL DEPARTAMENTO COMERCIAL EN DESOFT.....	42
1.1 TRATAMIENTO DE EXCEPCIONES Y SEGURIDAD.	42
3.1.1 <i>Tratamiento de excepciones</i>	42

3.2 FASES DE PRUEBAS SEGÚN XP, PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.....	45
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	54
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	59
ANEXO 1 HISTORIAS DE USUARIOS.....	59
ANEXO 2 TAREAS DE INGENIERÍA.	61
ANEXO 3 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	72
ANEXO 4 IMÁGENES DE LA APLICACIÓN.	78
ANEXO 5 ENTREVISTA	82

Introducción

El contrato forma de acuerdo heredada del derecho romano surge de la necesidad o relación basada en un acuerdo o convención. Generalmente se identifica con un negocio bilateral de carácter patrimonial, consta, de elementos esenciales, naturales y accidentales. (Jurídica, 2015)

En la mayoría de los países de América Latina y América Central el contrato es la principal fuente de obligaciones, en tanto es el que crea un vínculo obligacional en el que las partes quedan inmersas porque así lo han decidido; pero además pueden, en virtud de la fuerza de sus voluntades, modificar o extinguir tal vínculo del mismo modo que lo hicieron nacer a la vida jurídica.

Cuba ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social, la buena contratación empresarial, lo que facilitaría a nuestra sociedad acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible.

El contrato es la columna vertebral de la economía, una brújula que permite medir el cumplimiento del plan desde el punto de vista jurídico, constituye el instrumento esencial de dirección, lo que justifica la atención que se le presta, al implicar un acuerdo de voluntades del que surgen derechos y obligaciones, usando siempre como referente al plan de cada empresa.(Daniel D. Soler, 2012)

En este contexto el departamento Comercial es el representante del cliente dentro de dichas entidades. Su función se centra en la maximización de valor para el consumidor, la satisfacción plena de éste con el fin de elevar la rentabilidad de la propia empresa por el incremento de su participación en el mercado, tanta importancia tiene la actividad de venta como el servicio de posventa. El primero favorece la primera compra y el segundo la repetición de la misma.(Peláez, 2006)

La Empresa de Aplicaciones Informáticas, en forma abreviada Desoft, entidad con 17 años de experiencia en el sector TI, está representada en todas las provincias y 139 municipios del país, siendo significativa no solo por la cantidad numérica de sus trabajadores, sino por la alta calificación que poseen todos respecto a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Varias empresas del territorio espirtuano se empeñan en informatizar la gestión de sus departamentos comerciales tal es el caso de la UEB División Territorial Desoft de la provincia de Sancti Spíritus creada en el 4 de enero del 2015, abarca proyectos de

pequeña, media y gran escala, con los que ha acumulado un historial de éxitos marcados por la calidad de sus soluciones. Su colectivo, está compuesto por 68 trabajadores, de los cuales el 68 % posee nivel universitario, de estos 9 ostentan la categoría de Máster y el 30 % posee la calificación de técnicos medios de nivel superior. Posee representación en todos los municipios de la provincia, cuenta hasta el momento con 203 clientes y 26 proveedores, con capacidad para ofertar los productos y servicios como:

Consultoría.

Desarrollo.

Despliegue.

Soporte Técnico y de Soluciones Informáticas de Administración Empresarial para la Gestión de Recursos Humanos.

Formación y Certificación de roles.

Seguridad Informática.

Procesamiento de datos.

Soluciones para la telefonía móvil.

Contabilidad y Finanzas.

Recursos Energéticos.

Inteligencia de negocios.

Cartera de productos.

Actualmente en el departamento comercial de dicha empresa se maneja varios datos concernientes al proceso de gestión comercial, registro de contratación de los clientes, suplementos, anexos, así como de los propios contratos y los registros asociados a este, la relación existente entre los plazos de cobro de cada contrato y otro conjunto de datos que no son propiamente del proceso pero que influyen en él. Igualmente, en este departamento se elaboran reportes de la información controlada.

La gestión de dicha información se torna engorrosa pues se almacena en tablas EXCEL y en formato duro, no se logra tener la información de los contratos actualizados y con la confiabilidad requerida. Al no tener toda la información centralizada en una aplicación se aprecian inconsistencias, el duplicado y la pérdida.

En el año 2015 se firmaron más de 150 contratos nuevos y alrededor de 400 suplementos, cuyos plazos duran varios meses lo que ha complejizado la situación. Por medio de entrevistas realizadas (ven Anexo 5) a directivos y personal especializado que trabajan en el departamento comercial se pudo constatar que la forma de trabajo actual no les facilita el proceso de gestión de la información siendo afectado por:

Redundancia e inconsistencia de la información.

Información vulnerable a cambios no autorizados o la pérdida.

Falta de seguridad.

Limitaciones en la concepción de reportes debido a la variedad de formatos en que se encuentra la información (Excel y formato duro) y a la cantidad de datos existentes.

Limitaciones en el acceso a los Datos.

Lo expuesto anteriormente, nos permite identificar el siguiente **problema de investigación**: ¿Cómo facilitar la gestión de los registros de contratos en el departamento Comercial de La Empresa de Aplicaciones Informática Desoft?

Para dar solución al problema planteado se toma como **objeto de estudio**: el proceso de gestión de la información relacionada con los registros de los contratos y como **campo de acción**: el uso de herramientas informáticas en el proceso de gestión de la información. Se plantea como **objetivo general**: desarrollar una aplicación web, que facilite la gestión de la información relacionada con el registro de los contratos en la empresa Desoft.

Relacionadas con el objetivo surgieron las siguientes **preguntas de investigación**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan la elaboración de una aplicación Web que facilite la gestión de la información relacionada con el registro de los contratos en la empresa de aplicaciones informática Desoft?
2. ¿Cómo diseñar una aplicación web que facilite la gestión de la información relacionada con el registro de los contratos en la empresa de aplicaciones informática Desoft?
3. ¿Cómo implementar una aplicación web que facilite la gestión de la información relacionada con el registro de los contratos en la empresa de aplicaciones informática Desoft?

Para dar respuestas a las preguntas de investigación se trazaron las siguientes **tareas de investigación**:

1. Determinar los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan la elaboración de un software que facilite la gestión de la información relacionada con el registro de los contratos en Desoft.
2. Diseñar una aplicación web que facilite la gestión de la información relacionada con el registro de los contratos en Desoft.
3. Implementar una aplicación web que facilite la gestión de la información relacionada registro de los contratos en Desoft.

El trabajo posee una introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Capítulo I: Fundamentación teórica y metodológica que sustenta el desarrollo de una aplicación web que contribuya al proceso de la gestión de la información de los Registros de Contratos para el Departamento Comercial en Desoft.

En este capítulo se exponen los fundamentos teóricos del trabajo. Además, se hace una revisión de las herramientas, tecnologías y lenguajes existentes, se describen sus características y se explica por qué se seleccionaron para la realización de esta investigación.

Capítulo II: Descripción de la aplicación propuesta para la gestión de la información de los Registros de Contratos para el Departamento Comercial en Desoft.

En este capítulo se describen los elementos que componen el proceso estudiado, utilizando la metodología ágil XP. Se enumeran y describen las historias de usuario y tareas de ingeniería, la lista de reserva del producto y se define el diagrama Entidad Relación.

Capítulo III: Construcción de la aplicación propuesta para la gestión de la información de los Registros de Contratos para el Departamento Comercial en Desoft.

En este capítulo se hace referencia a los principios de diseño que se siguieron en la interfaz de la aplicación, la concepción general de la ayuda, el manejo de la seguridad y el tratamiento de las excepciones. Así como la construcción de las pruebas de aceptación.

Capítulo I: Fundamentación teórica y metodológica que sustenta el desarrollo de una aplicación web que contribuya al proceso de la gestión de la información de los Registros de Contratos para el Departamento Comercial en Desoft.

El presente capítulo se abordan los principales aspectos relacionados con la gestión de la información y las aplicaciones web. Se realiza un estudio de las tendencias y tecnologías actuales sobre las que se apoya la propuesta, así como de las distintas metodologías, arquitecturas y lenguajes de programación que posteriormente se utilizan en la implementación del software.

1.1 Gestión de la información relacionada con el registro de los contratos en Desoft.

El contrato es un acuerdo de voluntades, verbal o escrito, manifestado en común entre dos o más personas, regulando sus relaciones relativas a una determinada finalidad o cosa. ("Diccionario Ilustrado de la Lengua Española," 2014).

Según la Enciclopedia Jurídica actualmente pueden considerarse como criterios o principios para la contratación los siguientes: (Jurídica, 2015).

a) **Libertad de conclusión.** Cada persona puede o no celebrar un contrato, quien contrata lo hace porque así lo estima. La masificación de la vida explica que, con frecuencia, el contrato del caso concreto deba adecuarse en su realización, a momentos, circunstancias e incluso contenidos previamente determinados, en todo o en parte, heterónomamente.

b) **Libertad en la determinación del contenido contractual.** Las partes pueden estipular lo que crean conveniente. Dos límites importantes se imponen: no pueden emplear el contrato para evadir el contenido que la ley exige para esa modalidad, concebido como contenido mínimo (por lo que aquí es irrelevante lo que las partes pacten), ni puede usar del contrato para ir más allá de lo que la ley autoriza (por lo que son nulos los pactos que transgredan el límite). Asimismo, las nuevas modalidades

contractuales pueden quedar sujetas a unos contenidos mínimos para cada parte (condiciones generales) o hacer depender la eficacia del contrato entero de su confección conforme con criterios legalmente fijados (contratos de adhesión).

c) **Libertad formal.** Por regla general, las partes determinan qué forma ha de tener el contrato, si simplemente oral, escrita en documento privado o constatado en documento público.

Las empresas cubanas se rigen por el código de contratación donde las partes inmersas deben cumplir con lo estipulado en el contrato, la empresa de aplicaciones informáticas (Desoft) no está exenta de ello.

Gestionar adecuadamente la información de los diferentes procesos que se llevan a cabo en dicha entidad es importante para su funcionamiento. En el departamento comercial de la entidad esta actividad cobra aún más connotación pues este departamento es la cara de la institución ante la sociedad y de la información que provenga de él dependerán varios productos o servicios.

Según (Peláez, 2006) la función principal del departamento comercial o de ventas en las empresas es establecer el contacto efectivo, generalmente personal, con el cliente con el fin de realizar la venta. No obstante, la relación cliente-empresa comienza, frecuentemente fuera del ámbito estricto de este departamento, a través de actividades comunicativas diversas que generalmente implican el uso de publicidad.

La correcta gestión de la información comercial ayudará a medir y gestionar el éxito de la empresa, por ende, es imprescindible realizar las actividades de inteligencia de mercados y administración de datos para que dicha información sea accesible, digerible y de utilidad para los gerentes y empresarios, con ello, se facilitarán las transacciones comerciales de la empresa y se logrará una mayor eficiencia y rentabilidad del negocio. Mientras que el uso adecuado de la información comercial permitirá a la unidad de negocio adaptar estrategias basadas en información desde las actividades pre-operacionales hasta las relacionadas con la reorganización del negocio.

La información relacionada con el registro de contrato es una de las principales herramientas aplicadas en la estrategia de negocio de una empresa, para la toma de decisiones, agilizar los procesos de evaluación del desempeño de los negocios y facilitar las actividades comerciales.

1.1.2 Gestión de Información

Sobre gestión de información, el Diccionario Ilustrado de la Lengua Española plantea: “La gestión de la información se puede definir como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades” ("Diccionario Ilustrado de la Lengua Española," 2014)

Varios autores han hecho referencia al término gestión de la información, por ejemplo (Quiroga, 2002) plantea que: son las actividades relacionadas con la obtención de la información adecuada, a un precio adecuado, en el tiempo y lugar adecuado, para tomar la decisión adecuada.

Mientras que (Iglesias, 2001) concuerda con la definición del Diccionario Ilustrado de la Lengua Española.

Otros autores consideran, que la gestión de la información ocupa, cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial, existiendo de esta manera una estrecha relación entre la gestión de la información y el conocimiento y la calidad del quehacer en una organización. Siempre teniendo en cuenta que las tecnologías son, necesariamente, un medio para transmitir y gestionar conocimiento e información, como elemento fundamental para el desarrollo dentro de cada una de las organizaciones (Padilla., Soler., Montero., & Rias., 2008)

Estos mismos autores señalan entre los beneficios que aporta una buena gestión de información las siguientes:

- Mayor control de la información
- Rápida localización de la documentación requerida.
- Analizar la información con menos esfuerzo
- Registrarla y recuperarla cuando sea necesario.
- Ahorro de los recursos utilizados para el almacenaje de archivos electrónicos.
- Mejora la eficiencia en los procesos de la organización
- Aumento del nivel de excelencia operativa.

1.1.3 Análisis de la situación actual del proceso de gestión de la información en el departamento comercial de Desoft en Sancti Spiritus.

La empresa de aplicaciones informáticas Desoft tiene como misión: brindar soluciones integrales eficaces en tecnologías de la información, produciendo, comercializando e

implementando productos de software y ofreciendo servicios asociados, que garanticen el desarrollo de la informatización de la sociedad cubana, especialmente en el territorio y lograr la inserción en el mercado internacional.

Cuenta con la visión de ser una empresa de alta tecnología basada en el uso intensivo de las tecnologías de la información con alto reconocimiento social a partir de su impacto en la sociedad del conocimiento y en la gestación de una fuerte comunidad TI.

Antecedentes.

El departamento comercial de la empresa Desoft comenzó gestionando su información de manera manual. Posteriormente se crea un libro de EXCEL con los datos existente en ese momento, el cual se mantiene actualmente. Por medio de entrevistas (ver Anexo 5) realizadas a directivos y especialistas que interactúan con esta herramienta se pudo constatar que no les facilita lo suficiente, el proceso de gestión de la información. De ello se ha derivado una serie de problemas, entre estos se destacan:

- Redundancia e inconsistencia de la información.
- Información vulnerable a cambios no autorizados o a pérdida.
- Falta de seguridad.
- Limitaciones en la concepción de reportes debido a la variedad de formatos en que se encuentra la información (Doc. Excel y formato duro) y a la cantidad de datos existentes.
- Limitaciones al acceso a los Datos por el cúmulo del mismo.

1.2 Herramientas Informáticas para la gestión de la Información.

En la actualidad el creciente avance de las tecnologías y las redes de comunicación van de la mano con el alto nivel de gestión de la información permitiendo la creación de importantes recursos como es el caso de las aplicaciones web.

Aplicaciones web.

Se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones de software que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. (Muñoz, 2013)

Estas aplicaciones promueven que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que acceden a ella, permitiéndose a estas no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado a los contenidos, sino su propia participación tanto en la clasificación de los mismos como en su propia construcción, mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar. (Cruz, 2008).

(Muñoz, 2013) apunta las siguientes ventajas de las aplicaciones web.

- Compatibilidad multiplataforma: Tienen un camino mucho más sencillo para la compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables. Varias tecnologías incluyendo Java, Flash, ASP y Ajax permiten un desarrollo efectivo de programas soportando todos los sistemas operativos principales.
- Actualización: Están siempre actualizadas con el último lanzamiento.
- Inmediatez de acceso: No necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas.
- Menos requerimientos de memoria: Tienen menos demandas de memoria RAM de parte del usuario final que los programas instalados localmente, al residir y correr en los servidores del proveedor.
- Son menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a software o conflictos de hardware con otras aplicaciones existentes, protocolos o software personal interno. Con aplicaciones basadas en Web, todos utilizan la misma versión, y todos los bugs pueden ser corregidos tan pronto como son descubiertos.
- Múltiples usuarios concurrentes: Pueden ser utilizadas por múltiples usuarios al mismo tiempo. No hay más necesidad de compartir pantallas o enviar instantáneas cuando múltiples usuarios pueden ver e incluso editar el mismo documento de manera conjunta.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Una aplicación Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responde a cada una de sus acciones.

En la literatura revisada se encontraron numerosas aplicaciones para la gestión de la información. La provincia espirituana, inmersa en un proceso de informatización cuenta con varias entre las que sobresalen:

- Aplicación web para contribuir a la gestión de la información comercial en el Fondo Cubano de Bienes Culturales de Sancti Spíritus.(Mutis, 2015)

- Software para contribuir a la gestión de la información relacionada con el departamento y la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad de Sancti Spíritus José Martí”.
- Aplicación web para contribuir a la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) en Sancti Spíritus.(Torres, 2015)

El contexto actual se caracteriza por el auge de la tecnología para el desarrollo de aplicaciones informáticas, lo que ha beneficiado a la gestión de la información.

1.3 Tecnologías informáticas para el desarrollo de aplicaciones para la Gestión de la información.

El desarrollo de software no es una tarea fácil, prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte, se hallan aquellas propuestas más tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, y las herramientas y notaciones que se usan. Estas propuestas han demostrado ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas en otros muchos. Una posible mejora es incluir en los procesos de desarrollo más actividades, más artefactos y más restricciones, basándose en los puntos débiles detectados. Sin embargo, el resultado final sería un proceso de desarrollo más complejo que puede incluso limitar la propia habilidad del equipo para llevar a cabo el proyecto.

Otra aproximación es centrarse en otras dimensiones, como por ejemplo el factor humano o el producto software. Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas. Este enfoque está mostrando su efectividad en proyectos con requisitos muy cambiantes y cuando se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, pero manteniendo una alta calidad. Las metodologías ágiles están revolucionando la manera de producir software.

Para el diseño metodológico de la presente investigación, se decidió utilizar una metodología ágil, debido a que el cliente no tiene claro el total de requerimientos funcionales que tenga la aplicación, por lo cual el entorno del sistema puede ser muy cambiante y el equipo de desarrollo es pequeño.

1.3.1 Extreme Programming.

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. (Penadés, 2006)

Ventajas (J Pérez, 2009)

- ✓ El proceso de integración es continuo, por lo que el esfuerzo final para la integración es nulo.
- ✓ Se consigue integrar todo el trabajo con mucha mayor facilidad.
- ✓ Se atienden las necesidades del usuario con mayor exactitud. Esto se consigue gracias a las continuas versiones que se ofrecen al usuario.
- ✓ Se consiguen productos más fiables y robustos contra los fallos gracias al diseño de los test de forma previa a la codificación.
- ✓ Se consiguen productos usables con mayor rapidez.
- ✓ Obtenemos código más simple y más fácil de entender, reduciendo el número de errores.
- ✓ Gracias a la filosofía del “pairprogramming” (programación en parejas), se consigue que los desarrolladores apliquen las buenas prácticas que se les ofrecen con la XP.
- ✓ Gracias al “refactoring” es más fácil modificar los requerimientos del usuario.

Sistema Gestor de Contenido(CMS).

Un sistema gestor de contenido permite la creación y administración de contenidos principalmente en aplicaciones web.

CMS es una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores.

Un CMS a nivel de estructura se distingue en 3 capas:

- La capa de la base de datos: que los más habituales de los CMS suelen ser MySQL o PostgreSQL.
- La capa de programación: El lenguaje más habitual suele ser PHP.
- La capa de diseño: El lenguaje de programación y maquetación de la web es el HTML y CSS (complementado en ocasiones con JavaScript y AJAX).

A la hora de programar en PHP podemos utilizar un sistema de gestor de contenidos los más conocidos y utilizados son: Joomla, OsCommerce y Drupal ya que los mismo reutilizan el código existente promueven las buenas prácticas. Se seleccionó Drupal 7.34 por todas las ventajas y características que a continuación se describen.

Drupal 7.

Drupal fue originalmente escrito por Dries Buytaert en el 2001 cuenta con más de 10000 módulos, a pesar de que empezó como un pequeño BBS, Drupal ha llegado a ser mucho más que sólo un portal de noticias gracias a su arquitectura flexible. Se compone de una infraestructura base y un conjunto de módulos que ofrecen un amplio conjunto de funciones, incluyendo sistemas de comercio electrónico, galerías de fotos, administración de listas de correo electrónico e integración de CVS. Es posible añadir módulos de terceros para modificar el comportamiento de Drupal y ofrecer nuevas funciones. Drupal se usa, entre otros, en intranet de compañías, enseñanza en línea, comunidades de arte y administración de proyectos.(Tomlinson, 2015)

Se caracteriza por ser:

Modular y escalable: Drupal se basa en un entorno de desarrollo que hace posible que, a partir de pequeños módulos, se modifique el funcionamiento de toda la web. De este modo se puede adaptar a los requisitos que se quieren conseguir. También permite incorporar nuevos módulos y secciones sin dificultades.

Multidioma: Drupal se diseñó para resolver los requisitos de una audiencia internacional y proporciona un marco completo para crear una web multilingüe, un blog, un sistema de gestión de contenidos o una comunidad. Todo el texto se puede traducir mediante una interfaz gráfica, importar traducciones existentes, o integrarse con otras herramientas de traducción tales como el GNU gettext.

Control en los roles y permisos: Drupal tiene un potente sistema de permisos que permite a los usuarios tener diferentes permisos o perfiles y realizar unas acciones u otras en función de este permiso. Además, permite la gestión de contenidos de forma descentralizada: puede haber más de un administrador con diferentes grados de acceso.

La última versión de Drupal es Drupal 8.2 aún está en fase de prueba y se distingue por: (www.Drupal.org, 2014):

- ✓ Tener integrado Views.
- ✓ Estar orientado a la web móvil.
- ✓ El web services estará totalmente integrado en el core.
- ✓ Mejor estructuración de los modos de visualizar.
- ✓ Un modelo de multidioma completamente integrado en el “core” y que solo implique 4 módulos y no 17 como en Drupal 7.
- ✓ Además, se dará soporte a CSS3 y HTML 5 e integrará componentes del framework symfony 2 en su núcleo.

Drupal es un programa libre, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Se destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema, cuenta con una implantación en más de 150000 sitios. Se registran múltiples usos, por ejemplo, en:

- ✓ Portales comunitarios
- ✓ Foros de discusión
- ✓ Sitios web corporativos
- ✓ Aplicaciones de Intranet
- ✓ Sitios personales o blogs
- ✓ Aplicaciones de comercio electrónico
- ✓ Directorio de recursos
- ✓ Sitios de redes sociales

Las funcionalidades de Drupal se pueden ampliar mediante extensiones que reciben el nombre de módulos programados por su comunidad de usuarios:(www.Drupal.org, 2014)

Modelo Vista Controlador (MVC)

El patrón de arquitectura MVC es un patrón que define la organización independiente del Modelo (Objetos de Negocio), la Vista (interfaz con el usuario u otro sistema) y el Controlador (controlador del workflow de la aplicación).

El MVC contiene las capas siguientes según (Hernán., 2004) :

- Capa de Presentación: se trata de páginas web servidas mediante un framework de MVC que desacopla esta capa de las capas de lógica del negocio y manejo de datos.

Asimismo, se tiene especial énfasis en utilizar un medio que permita que se muestre esta capa en distintos dispositivos.

- Capa de Lógica del Negocio: inicialmente, se pensó en un esquema sencillo de lógica del negocio que simplemente recibe/envía la información a la capa de presentación, mediante la interacción directa con la capa de manejo de datos, si en algún momento se ve la necesidad de que la aplicación escale y que se pueda adaptar a requerimientos no funcionales más fácilmente, se vería la utilización de una aplicación server el cual resuelva cuestiones como persistencia, seguridad, manejo de transacciones, logging, etc.
- Capa de Manejo de Datos: para esto se utiliza un motor de base de datos relacional. El mismo es accedido mediante un esquema de persistencia que hace transparente para la aplicación el mapeo objetos-relacional. Para ello, se analizan diversos lenguajes que resuelven estas cuestiones.

1.3.2 Lenguajes a utilizar.

PHP5

PHP es un lenguaje de “código abierto” interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Es usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web. Su interpretación y ejecución se da en el servidor web, en el cual se encuentra almacenado el script, y el cliente sólo recibe el resultado de la ejecución. Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite. PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.(García, 2007). Entre sus ventajas se encuentra:

- ✓ Mejor soporte para la programación orientada a objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario.
- ✓ Mejoras de rendimiento.
- ✓ Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.
- ✓ Mejor soporte a XML (XPath, DOM, etc.).
- ✓ Soporte nativo para SQLite.
- ✓ Soporte integrado para SOAP.

- ✓ Iteradores de datos.
- ✓ Manejo de excepciones.
- ✓ Mejoras con la implementación con Oracle.

Otras de las ventajas que brinda según (García, 2007) son:

- ✓ Alto rendimiento
- ✓ Abierto y gratuito: Pertenece al software licenciado como GNU lo que permite su distribución gratuita y que la comunidad mejore el código.
- ✓ Bajo coste
- ✓ Multiplataforma. A diferencia de otros lenguajes, se trata de un lenguaje que se puede lanzar en casi todas las plataformas de trabajo (Windows, Linux, Mac)
- ✓ Gran comunidad de usuarios. La popularidad de PHP, junto con la gran defensa que de él hacen los defensores del código abierto, permite tener una comunidad amplia y muy dinámica a la que acudir en caso de necesidad.
- ✓ Interfaces para una gran cantidad de sistemas de base de datos
- ✓ Facilidad de aprendizaje y uso.
- ✓ Portabilidad.
- ✓ Acceso al código abierto.
- ✓ Gran variedad de funciones integradas.
- ✓ Apache, MySQL. Apache es el servidor web y de aplicaciones más utilizado en la actualidad. MySQL es el servidor de bases de datos relacionales más popular en Internet para crear aplicaciones web. PHP tiene una gran relación y compatibilidad con ambos productos.

HTML

HTML, hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que, en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código para la definición de contenido de una página web, como texto e imágenes.

HTML dispone de etiquetas para imágenes, hipervínculos que nos permiten dirigirnos a otras páginas, saltos de línea, listas y tablas. Podríamos decir que sirve para crear páginas web, darles estructura y contenido. De esta manera, se define el documento de una forma abstracta y es responsabilidad del cliente (normalmente el navegador web) el mostrar el documento de una forma gráfica, escogiendo apropiadamente las fuentes, el uso de negrita, diferentes tamaños. (Mateu, 2004)

CSS

Es un lenguaje que describe la presentación de los documentos estructurados en hojas de estilo para diferentes métodos de interpretación, es decir, describe cómo se va a mostrar un documento en pantalla.

Tecnología empleada en la creación de páginas web, permite un mayor control sobre el lenguaje HTML. Permite crear hojas de estilo que definen como cada elemento, como por ejemplo los encabezados o los enlaces, se tiene que mostrar. El término “en cascada” indica que diferentes hojas de estilo se pueden aplicar sobre la misma página. (García, 2007). Este mismo autor agrega que posee ventajas como:

- ✓ Control centralizado de la presentación de un sitio web completo con lo que se a Los navegadores web permiten a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local que será aplicada a un sitio web, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad.
- ✓ Una página puede disponer de diferentes hojas de estilo según el dispositivo que la muestre o incluso a elección del usuario.
- ✓ El documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño.

JavaScript

JavaScript se utiliza principalmente del lado del cliente (es decir, se ejecuta en nuestro ordenador, no en el servidor) permitiendo crear efectos atractivos y dinámicos en las páginas web. Los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web.

La ventaja de JavaScript es que al estar alojado en el ordenador del usuario los efectos son muy rápidos y dinámicos. Al ser un lenguaje de programación permite toda la potencia de la programación como uso de variables, condicionales, bucles, etc. (Gutiérrez, 2009)

MySQL

MySQL es el sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB. Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.(García, 2007)según (Pérez, 2010) sus principales ventajas son:

- Facilidad de uso. Es un sistema de base de datos de alto rendimiento, pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes.
- Capacidad de gestión de lenguajes de consulta. MySQL comprende SQL, el lenguaje elegido para todos los sistemas de bases de datos modernos.
- Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos simultáneamente. Además, está disponible una amplia variedad de interfaces de programación para lenguajes como C, Perl, Java, PHP y Python.
- Conectividad y seguridad. MySQL está completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar de Internet. Dispone de control de acceso.
- Portabilidad. MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas Unix diferentes, así como bajo Microsoft Windows.
- Facilidad de configuración de instalación.
- Velocidad a la hora de realizar las operaciones, lo que le hace uno gestores con mejor rendimiento.

1.3.3 Tecnologías informáticas disponibles.

Muchos programadores utilizan herramientas como etBrains PhpStorm, Zend Studio, Sublime Text y Eclipse para facilitar su trabajo.

Para la realización de este proyecto se utilizó Sublime Text ya que es un editor de textos. Cargado de funcionalidades útiles y cómodas desde el punto de la usabilidad y eficiencia, utilizando el método geek y convirtiendo nuestro trabajo de edición de texto en una experiencia cada vez más sencilla y agradable, a medida que vamos aprendiendo a utilizar todas sus funcionalidades.

Sublime Text

El sistema de resaltado de sintaxis de Sublime Text soporta un gran número de lenguajes (CSS, HTML, Haskell, HTML, Java, JavaScript, Markdown, Matlab, PHP, etc.

El programa cuenta con 22 combinaciones de color posibles, aunque se pueden conseguir más. Para navegar por el código cuenta con Minimap, un panel que permite moverse por el código de forma rápida.

El programa dispone de auto-guardado, muchas opciones de personalización, cuenta con un buen número de herramientas para la edición del código y automatización de tareas. Soporta macros, Snippets y auto completar, entre otras funcionalidades. Algunas de sus características son:

- ✓ Pestañas: Sublime Text soporta pestañas, una característica que popularizaron los navegadores web.
- ✓ Autocompletado: Sublime Text tiene resaltado a color de sintaxis para facilitar la lectura de código, así como numerado de línea. También muestra un pequeño índice gráfico a la derecha, por el cual podemos desplazarnos.
- ✓ Selecciones múltiples: Flexibilidad para realizar tareas comunes de una forma sencilla y rápida.
- ✓ Ediciones múltiples: Utilizando la combinación de teclas puedes editar varias líneas a la vez, muy útil para cambios paralelos repetitivos.
- ✓ Acceso directo a métodos o funciones
- ✓ Auto-cerrado de etiquetas
- ✓ Acceder a una línea concreta
- ✓ Expresiones regulares
- ✓ Snippets

Xampp Server

Es un servidor independiente de plataforma software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.

Se instala automáticamente y no requiere configuraciones avanzadas para su funcionamiento. Una vez instalado, se debe colocar el sitio web en la carpeta “htdocs” (ubicado por defecto en C:\xampp\htdocs). Para acceder al servidor escribir la dirección <http://localhost> en cualquier navegador web. Destaca entre sus ventajas:

- ✓ Pre visualizar sitios web localmente
- ✓ Instalar un servidor web en Windows
- ✓ Administrar configuraciones de servidores Apache
- ✓ Crear aplicaciones web
- ✓ Gestionar bases de datos MySQL
- ✓ Utilizar lenguaje PHP
- ✓ Ejecutar archivos. php localmente

- ✓ Realizar pruebas con sitios PHP antes de subirlos a Internet

Visual Paradigm 8.0

Visual Paradigm for UML es una herramienta CASE que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, implementación y pruebas. Ayuda a una rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite construir diagramas de diversos tipos, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. La herramienta UML CASE también proporciona abundantes tutoriales de UML, demostraciones interactivas de UML y proyectos UML.(Lianet Cabrera González, 2012)

En la adición al soporte de modelado UML esta herramienta provee el modelado de procesos de negocios, además de un generador de mapeo de objetos-relacionales para los lenguajes de programación Java.NET y PHP. Entre sus principales características se hallan:

- ✓ Modelado de base de datos: proporciona una mayor documentación de la base de datos y diagramas de mapeo de relación de objetos
- ✓ Mapa de relación de objetos
- ✓ Interoperabilidad: intercambio de diagramas UML y modelos con otras herramientas, usando representaciones industriales comunes.
- ✓ Integración IDE
- ✓ Modelado de requerimientos
- ✓ Modelo de procesos de negocios: visualización, improvisación y entendimiento de procesos con la herramienta BPMN
- ✓ Generador de código
- ✓ Generador de documentación

Visual Paradigm ofrece los siguientes beneficios según (Martínez Rivera Daniela, 2012)

- ✓ Navegación intuitiva entre código y el modelo
- ✓ Generador de documentación y reportes UML/PDF/HTML/MS Word
- ✓ Demanda en tiempo real, modelo incremental de viaje redondo y sincronización de código fuente
- ✓ Superior entorno de modelado visual
- ✓ Soporte completo de notaciones UML
- ✓ Diagramas de diseño automático sofisticado
- ✓ Análisis de texto y soporte de tarjeta CRC

Flash

Permite animar visualmente una página web, creación de animaciones, presentaciones, formularios, incluso juegos, etc. En las últimas versiones se ha incorporado la posibilidad de acceso a base de datos para extraer información Se puede insertar dentro de una web (como banner o película en flash). Permite la interacción con otras tecnologías.(Rafael Palacios, 2010)

Conclusiones del Capítulo.

Al terminar este capítulo se pudo concluir que:

- 1- La información relacionada con los registros de contratos es necesaria para la estrategia de negocio de una empresa, para la toma de decisiones y para facilitar las actividades comerciales.
- 2- La forma en que se lleva a cabo la gestión de los registros de contrato en la empresa Desoft no resulta pertinente, por lo que es recomendable la creación de una aplicación informática.
- 3- Resulta apropiado para el desarrollo de una aplicación que permita gestionar los registros de los contratos en Desoft las siguientes herramientas:
 - ✓ XP como la metodología más apropiada para el desarrollo del proyecto.
 - ✓ Drupal como CMS web de desarrollo.
 - ✓ Patrón de arquitectura: Modelo-Vista-Controlador.
 - ✓ Lenguaje de programación: PHP5.
 - ✓ HTML5
 - ✓ CSS
 - ✓ JavaScript
 - ✓ MySQL como sistema gestor de base de datos.
 - ✓ Herramienta de desarrollo Sublime Text.
 - ✓ Servidor web Wamp Server.
 - ✓ Herramienta de modelado Visual Paradigm
 - ✓ Lenguaje UML.

Capítulo II: Descripción de la aplicación propuesta para la gestión de la información de los Registros de Contratos para el Departamento Comercial en Desoft.

En este capítulo se describen los procesos de negocio que tienen lugar en La Empresa de Aplicaciones Informática Desoft, se especifica a través de la aplicación de la metodología ágil XP el proceso de desarrollo de la aplicación web, se enumeran las historias de usuarios, las tareas de ingeniería, entre otros temas. Además, se define el diagrama Entidad Relación.

2.1 Reglas del negocio.

- ✓ Los usuarios deben estar registrados en el servidor de la Empresa.
- ✓ Los contratos solo tienen una vigencia de 5 años.
- ✓ Cada anexo o suplemento debe relacionarse solo con un contrato.
- ✓ La fecha de cobro del plazo de licencia no puede ser posterior a la fecha término del anexo/suplemento.
- ✓ La fecha de cobro del plazo de licencia no puede ser inferior a la fecha de inicio del anexo/suplemento.
- ✓ La fecha de cobro de plazo de soporte no puede ser inferior a la fecha término del anexo/suplemento.
- ✓ La fecha de cobro de plazo de soporte no puede ser posterior a la fecha término del anexo/suplemento.
- ✓ La fecha de cobro de plazo de suscripción no puede ser posterior a la fecha término del anexo/suplemento.
- ✓ La fecha de cobro de plazo de suscripción no puede ser inferior a la fecha término del anexo/suplemento.

- ✓ El importe del plazo de cobro (licencia, soporte y suscripción) no puede ser mayor que el importe del anexo/suplemento correspondiente.
- ✓ La suma total de todos los plazos de cobro no puede ser mayor que el importe del anexo/suplemento correspondiente.
- ✓ El número de registro es único para cada cliente.
- ✓ El número de contrato es único.
- ✓ Un cliente no puede tener dos contratos vigentes a la misma vez.
- ✓ La fecha de inicio de un contrato no puede ser menor o igual que la fecha de término.
- ✓ La fecha de inicio de un anexo tiene que ser la misma que la del contrato asociado.
- ✓ La fecha de inicio de un suplemento tiene que ser mayor que la fecha inicio del contrato.
- ✓ El importe del anexo/suplemento no puede ser cero.
- ✓ El importe de los plazos de cobre de (licencia, soporte y suscripción) no puede ser cero.

2.2 Procesos Actuales del negocio.

En el departamento comercial de Desoft se realizan varios procesos de negocios los cuales hacen posible la contratación de nuevos clientes o la continuidad de los existentes. De los clientes se debe conocer el municipio al que pertenece, el nombre de la empresa y al organismo, dirección y teléfono. Cada cliente tiene uno o varios contratos, de estos se tiene que tener en cuenta la fecha de emisión y de término y las observaciones de ese contrato. El proceso más importante que se lleva a cabo es la contratación, para ello es vital las ventas de productos y servicios a otras empresas, se debe conocer el número de contrato, el anexo y suplemento asociado a ese servicio, el importe, el producto y el número de plazos a cobrar. Además, para llevar a cabo estos procesos es necesario conocer un conjunto de datos adicionales que complementan la información requerida con el departamento comercial.

2.3 Lista de Reserva del Sistema.

Requerimiento de Apariencia o Interfaz Externa: La interfaz estará diseñada de modo tal que el usuario pueda tener en todo momento el control de la aplicación, lo que le permitirá ir de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad. Se cuidará porque la aplicación sea lo más interactiva posible.

Requerimientos de Usabilidad: Los usuarios definidos por el administrador del sistema son los que pueden acceder a la aplicación. Los usuarios sin experiencia también podrán interactuar con la aplicación, sólo necesitarían un ligero entrenamiento sobre el funcionamiento de los principales elementos de una interfaz estándar en el ambiente de los Sistemas Operativos Windows o Linux (uso del mouse, manejo de menús, botones, cuadros de texto, entre otros.)

Requerimientos de Rendimiento: No se requiere de una capacidad de procesamiento alta, pues la aplicación no ejecutará algoritmos complejos.

Requerimientos de Soporte: Se requiere un servidor de bases de datos con soporte para grandes volúmenes de información, velocidad de procesamiento y tiempo de respuesta rápido en accesos concurrentes. Se documentará la aplicación para garantizar su soporte.

Requerimientos de Portabilidad: La plataforma seleccionada para desarrollar la aplicación fue Windows

Requerimientos de Seguridad: Debe garantizar la conectividad e integridad de los datos almacenados a través de la red. Debe garantizar la confidencialidad para proteger la información de acceso no autorizado. Esto estará garantizado por el Sistema Gestor de Base de Datos. El sistema impondrá un estricto control de acceso que permitirá a cada usuario tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad. La información deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo con la política de seguridad del sistema.

Requerimientos de Confiabilidad: Garantía de un tratamiento adecuado de las excepciones y validación de las entradas del usuario. El sistema en casos de fallos debe garantizar que las pérdidas de información sean mínimas.

Requerimientos de Ayuda: El sistema contará con una ayuda que explicará de manera clara y sencilla al usuario todas las funcionalidades del sistema.

Requerimientos de Software: Se debe disponer de un sistema operativo compatible. El sistema debe poderse ejecutar en entornos Windows y Linux. Las máquinas de los clientes deben estar conectada a una máquina que contenga un servidor de MySQL, además se necesita un servidor web Apache.

Requerimientos de Hardware:

- ✓ Se requiere una máquina que funcione como servidor la cual como mínimo debe tener las siguientes características de hardware: Procesador Pentium IV 1 GHz de frecuencia o superior, 1Gb de memoria RAM y 40 Gb de capacidad en disco duro.
- ✓ Cliente: Las computadoras situadas en el puesto de trabajo de los usuarios requerirán como mínimo un procesador Pentium II, 512 Mb de memoria RAM. Estas máquinas deben estar conectadas en red con el servidor.

Restricciones en el diseño y la implementación: Se utilizarán herramientas de desarrollo que garanticen la calidad de todo el ciclo de desarrollo del producto. Además, se deberán utilizar los colores que conforman el manual de identidad de Desoft.

2.4 Proceso de Desarrollo de La Aplicación siguiendo la metodología XP.

En el proceso de desarrollo de software de XP se divide en cuatro tipos de actividades:

- ✓ Planificación
- ✓ Diseño
- ✓ Codificación
- ✓ Pruebas

Y entre sus principales artefactos se encuentran:

- ✓ Historias de Usuario
- ✓ Tareas de Ingeniería
- ✓ Pruebas de Aceptación.

Teniendo en cuenta lo mencionado, a continuación, detallaremos alguno de los artefactos anteriores.

2.4.1 Historias de Usuarios.

Las historias de usuario, son descripciones cortas de una necesidad de un cliente del software que estemos desarrollando. Su utilización es común cuando se aplican marcos de trabajo ágiles, tales como Scrum o el Extreme Programming (XP).(informática., 2015)

Algunas características de las historias de usuario son:

- Que sean escritas por el usuario o por un analista de negocio que le represente.
- Frase corta que encaje en una tarjeta de 3 por 5 pulgadas.
- Debe describir el rol desempeñado por el usuario en el sistema, descrito de forma explícita.

- Debe describir el beneficio para el área de negocio que representa esta funcionalidad.

Las historias de usuarios deben contener el detalle mínimo para que los programadores puedan realizar la estimación de tiempo que llevará su desarrollo.

Culminado este proceso se identificaron un total de 26 Historias de Usuarios, las cuales se enumeran a continuación en la tabla No.1, donde se especifican además los puntos estimados y los reales de cada Historia de Usuario.

Tabla No.1 Historias de Usuarios.

Iteración	Historias de Usuario(número y nombre)	Ptos.Estim	Ptos.Reales
Seguridad			
1	1 Base de Datos	2	1.5
	2 Gestionar Usuario	0.5	0.5
	3 Autenticar Usuario	0.5	0.5
Datos generales			
2	4 Gestionar Clientes	0.6	0.5
	5 Gestionar Servicios	0.5	0.5
	6 Gestionar Productos	0.6	0.5
	7 Gestionar Municipios	0.5	0.3
Contratación			
3	8 Gestionar Contratos	2	1.5
	9 Gestionar Anexos/Suplementos	2	1.5
Registros			
4	10 Gestionar Registro de Licencia	2	1.5
	11 Gestionar Registro de Suscripción	2	1.4
	12 Gestionar Registro de Soporte	2	1.5
Informes			
5	13 Listado de Cliente	0.6	0.5
	14 Listado de Servicios y Productos	0.5	0.5
	15 Listado de Contratos	0.5	0.5
	16 Registro de Licencia	1.5	1
	17 Registro de Suscripción a la Aplicación	1.5	1.5
	18 Registro de Soporte	1.5	1

Reportes				
6	19	Cobrar Licencia por Mes	1.5	1
	20	Cobrar Suscripción por Mes	1.5	0.6
	21	Cobrar Soporte por Mes	1.5	1
	22	Renovar Suscripción	1	0.5
	23	Renovar Soporte	1	0.5
	24	Contratos, Anexos/Suplementos próximos a Fecha Término	1	0.5
	25	Gráfica de Cobro de Soporte Mensual	2	2.5
	26	Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro	1	0.5

Historia de Usuario	
Número:3	Nombre Historia de usuario: Autenticar usuario
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Todos	Iteración Asignada: 1
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados: 0.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales: 0.5
Descripción: Permite la entrada a la aplicación para gestionar datos.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:4	Nombre Historia de usuario: Gestionar Clientes
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:2
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados: 0.6
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite registrar los datos de las empresas que contratan servicios.	
Observaciones: El número de registro es único para cada cliente.	

Historia de Usuario	
Número:5	Nombre Historia de usuario: Gestionar Servicios
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	

Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:2
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados:0.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite realizar y registrar un servicio a un cliente determinado.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:6	Nombre Historia de usuario: Gestionar Productos
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:2
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados:0.6
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite registrar los productos ofertado en la empresa.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:7	Nombre Historia de usuario: Gestionar Municipios
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:2
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados:0.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.3
Descripción: Permite registrar los municipios que tienen contrato con la empresa y si existe un cambio en la división política administrativa del país, el software pueda seguir funcionando.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:8	Nombre Historia de usuario: Gestionar Contratos
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:3
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados:2
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:1.5
Descripción: Permite realizar y registrar un contrato a un cliente determinado	

Observaciones: Los contratos tienen una vigencia de 5 años.

El número de contrato es único.

La fecha de inicio de un contrato no puede ser menor o igual que la fecha de término.

Historia de Usuario	
Número:9	Nombre Historia de usuario: Gestionar Anexos/Suplementos
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:3
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados:2
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:1.5
Descripción: Permite registrar un anexo/suplemento a un cliente determinado	
Observaciones: Cada anexo o suplemento debe relacionarse solo con un contrato.	

Historia de Usuario	
Número:10	Nombre Historia de usuario: Gestionar Registro de Licencia
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:4
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados:2
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:1.5
Descripción: Permite realizar y registrar un contrato a un cliente determinado	
Observaciones: La fecha de cobro de plazo de licencia no debe ser posterior a la fecha término del contrato.	
La fecha de cobro del plazo de licencia no puede ser posterior a la fecha término del anexo/suplemento.	
La fecha de cobro del plazo de licencia no puede ser inferior a la fecha de inicio del anexo/suplemento.	

Historia de Usuario	
Número:11	Nombre Historia de usuario: Gestionar Registro de Suscripción
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:4
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados:2
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:1.4

Descripción: Permite registrar los plazos a cobrar un cliente determinado
Observaciones: El monto a cobrar por plazo no puede ser mayor que el importe total del suplemento. La fecha de cobro de plazo de suscripción no puede ser posterior a la fecha término del anexo/suplemento. La fecha de cobro de plazo de suscripción no puede ser inferior a la fecha término del anexo/suplemento.

Historia de Usuario	
Número: 12	Nombre Historia de usuario: Gestionar Registro de Soporte
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada: 4
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales: 1.5
Descripción: Permite registrar los plazos a cobrar un cliente determinado por el soporte	
Observaciones: El monto a cobrar por plazo no puede ser mayor que el importe total del anexo. El importe de los plazos de cobre de registro de soporte no puede ser cero.	

Historia de Usuario	
Número: 13	Nombre Historia de usuario: Listado de Cliente
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada: 5
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados: 0.6
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales: 0.5
Descripción: Permite mostrar y exportar todos los clientes que tiene la empresa	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número: 14	Nombre Historia de usuario: Listado de Servicios y Productos
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada: 5

Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:0.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite mostrar y exportar todos los servicios y productos que tiene la empresa	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:15	Nombre Historia de usuario: Listado de Contratos
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:5
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:0.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite mostrar y exportar todos los contratos con sus respectivos clientes que tiene la empresa	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:16	Nombre Historia de usuario: Registro de Licencia
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:5
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:1
Descripción: Permite mostrar y exportar todos los licencias contratadas por cada cliente.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:17	Nombre Historia de usuario: Registro de Suscripción a la Aplicación
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:5
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:1.5

	C-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de usuario	0.4	0.3
4	D-1	Diseño de interfaz Gestionar Clientes	0.3	0.2
	D-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de clientes	0.3	0.3
5	E-1	Diseño de interfaz Gestionar Servicios	0.2	0.2
	E-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de servicios	0.3	0.3
6	H-1	Diseño de interfaz Gestionar Productos	0.3	0.2
	H-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de productos	0.3	0.3
7	I-1	Diseño de interfaz Gestionar Municipios	0.2	0.1
	I-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de municipios	0.3	0.2
8	J-1	Diseño de interfaz Gestionar Contratos	0.5	0.5
	J-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de contrato	1	1.5
9	K-1	Diseño de interfaz Gestionar Anexos/Suplementos	0.5	0.5
	K-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de anexo y suplemento	1.5	1
10	L-1	Diseño de interfaz Gestionar Registro de Licencia	0.5	0.4
	L-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de licencia	1.5	1.1
11	M-1	Diseño de interfaz Gestionar Registro de Suscripción	0.5	0.5
	M-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de suscripción	1.4	1
12	N-1	Diseño de interfaz Gestionar Registro de Soporte	0.5	0.5
	N-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de soporte	1	1.5

13	Ñ-1	Diseño de interfaz Listado de Cliente	0.2	0.2
	Ñ-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión del listado de cliente	0.4	0.3
14	O-1	Diseño de interfaz Listado de Servicios y Productos	0.2	0.2
	O-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión del listado de servicios y productos	0.3	0.3
15	P-1	Diseño de interfaz Listado de Contratos	0.2	0.2
	P-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión del listado de contratos	0.4	0.2
16	Q-1	Diseño de interfaz Registro de Licencia	0.6	0.6
	Q-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de registro de licencia	0.8	0.5
17	R-1	Diseño de interfaz Registro de Suscripción a la Aplicación	1	0.5
	R-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de registro de suscripción a la aplicación	1	1
18	S-1	Diseño de interfaz Registro de Soporte	0.5	0.5
	S-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de registro de soporte	1	0.5
19	T-1	Diseño de interfaz Cobrar Licencia por Mes	0.5	0.5
	T-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de cobrar licencia por mes	1	0.5
20	U-1	Diseño de interfaz Cobrar Suscripción por Mes	0.5	0.5
	U-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de cobrar suscripción por mes	0.6	0.5
21	V-1	Diseño de interfaz Cobrar Soporte por Mes	0.5	0.5
	V-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de cobrar soporte por mes	1	0.5
22	W-1	Diseño de interfaz Renovar Suscripción	0.5	0.5
	W-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de renovar suscripción	1	0.5

23	X-1	Diseño de interfaz Renovar Soporte	0.5	0.5
	X-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de renovar soporte	1	0.5
24	Y-1	Diseño de interfaz Reportes Estadísticos Mensual	0.5	0.5
	Y-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de reportes estadísticos mensual	1	0.5
25	Z-1	Diseño de interfaz Gráfica de Cobro de Soporte Mensual	1	1
	Z-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de gráfica de cobro de soporte mensual	1	1.5
26	AA-1	Diseño de interfaz Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro	1	0.5
	AA-2	Implementación de operadores CRUD para la gestión de Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro	1	1

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: C-1	Numero de Historia de Usuario: 3
Nombre Tarea: Diseño de la interfaz de autenticación de usuario.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.3
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan a los usuarios colocar sus nombres de usuarios y contraseñas para poder entrar al sistema.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: C-2	Numero de Historia de Usuario: 3
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de usuario	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.4
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	

Descripción: Implementar una página para la autenticación de usuarios

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: D-1	Numero de Historia de Usuario: 4
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.3
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los clientes.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: D-2	Numero de Historia de Usuario: 4
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.3
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión de clientes (operaciones CRUD)	

Como resultado de esta tarea de ingeniería Gestionar Cliente se obtiene el prototipo de pantalla siguiente:

RECon desoft
REGISTRO Y CONTROL DE CONTRATOS

DATOS GENERALES ▾ CONTRATACIÓN ▾ REGISTROS ▾ REPORTES ▾ CONFIGURACIÓN ▾

Clientes

Adicionar Clientes Eliminar/Modificar Clientes

▼ Buscar Clientes

Cliente:

Buscar

► Adicionar Nuevo Cliente

Clientes Existentes

No	Cliente	Dirección	Municipio	Teléfono	Organismo
3	EMPRESA MTTO VIAL Y CONSTRUCCIONES	AVE 26 DE JULIO NO. 157 RPTO. COLÓN	Sancti Spiritus	326272, 324625, 327491	MITRANS
4	EMPRESA CARNICA SS	BARTOLOME MASO # 255 SS	Sancti Spiritus	323334, 323312	MINAL

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: E-1	Numero de Historia de Usuario: 5
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Servicios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.2
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los servicios.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:E-2	Numero de Historia de Usuario:5
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de servicios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.3
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión de servicios (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: H-1	Numero de Historia de Usuario: 6
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Productos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.3
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los productos.	

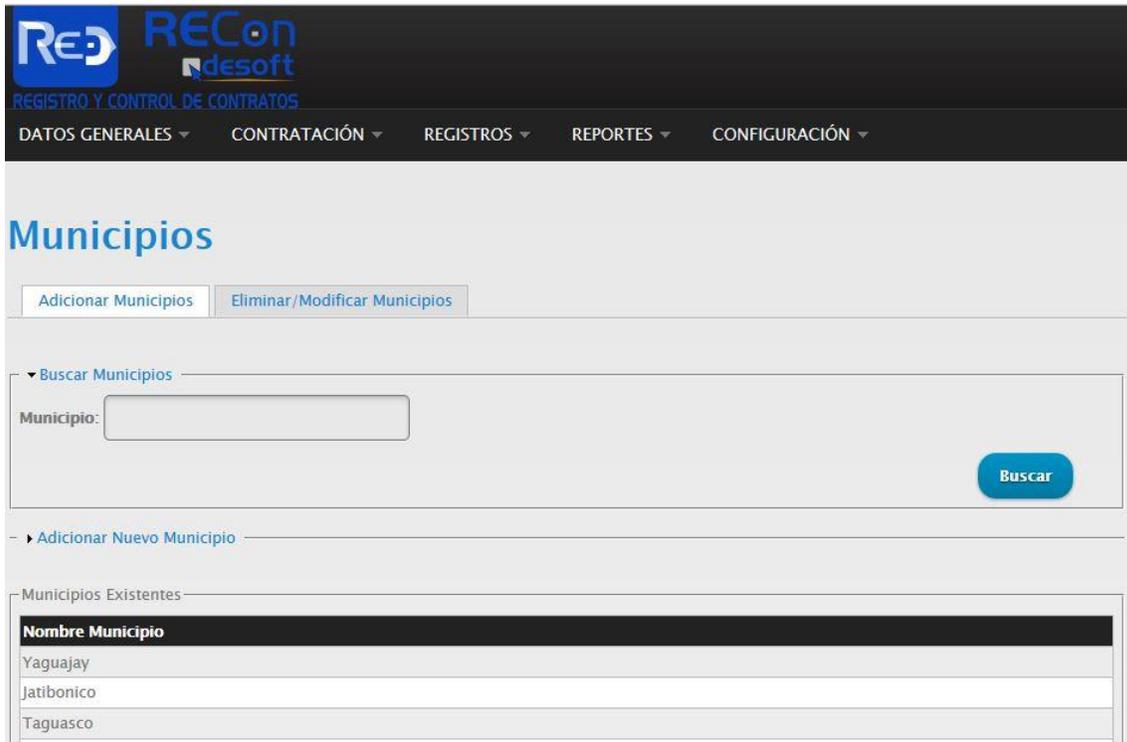
Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: H-2	Numero de Historia de Usuario: 6
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de productos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.3
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión de productos (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: I-1	Numero de Historia de Usuario: 7
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Municipios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.2
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los municipios.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: I-2	Numero de Historia de Usuario: 7
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de municipios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.3
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	

Descripción: Implementar una página para la gestión de municipios (operaciones CRUD)

Como resultado de esta tarea de ingeniería Gestionar Municipios se obtiene el prototipo de pantalla siguiente:



Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:J-1	Numero de Historia de Usuario:8
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Contratos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los contrato.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:J-2	Numero de Historia de Usuario:8

Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de contrato	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión de contrato (operaciones CRUD)	

Como resultado de esta tarea de ingeniería Gestionar Contrato se obtiene el prototipo de pantalla siguiente:

RECon desoft
REGISTRO Y CONTROL DE CONTRATOS

DATOS GENERALES ▾ CONTRATACIÓN ▾ REGISTROS ▾ REPORTES ▾ CONFIGURACIÓN ▾

Contratos

Adicionar Contratos | Eliminar/Modificar Contratos

▼ Buscar Contratos

Contrato: Cliente:

Buscar

Eliminar/Modificar un Contrato Existente

Marque al menos un elemento de la tabla.

	Contrato	Cliente	Fecha Emisión	Fecha Término	Observaciones	Vigente
<input type="radio"/>	2800.015.2016	CENTRO PROVINCIAL DE VIALIDAD	07-01-2016	07-01-2021		Si
<input type="radio"/>	2800.014.2016	EES EMP AZUCARERA SS, UEB ATENCION A PRODUCTORES AGROPECUARIOS URUGUAY	07-01-2016	07-01-2021		Si

El resto de las Tareas de Ingeniería se encuentra en el [Anexo 2](#)

2.5 Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos.

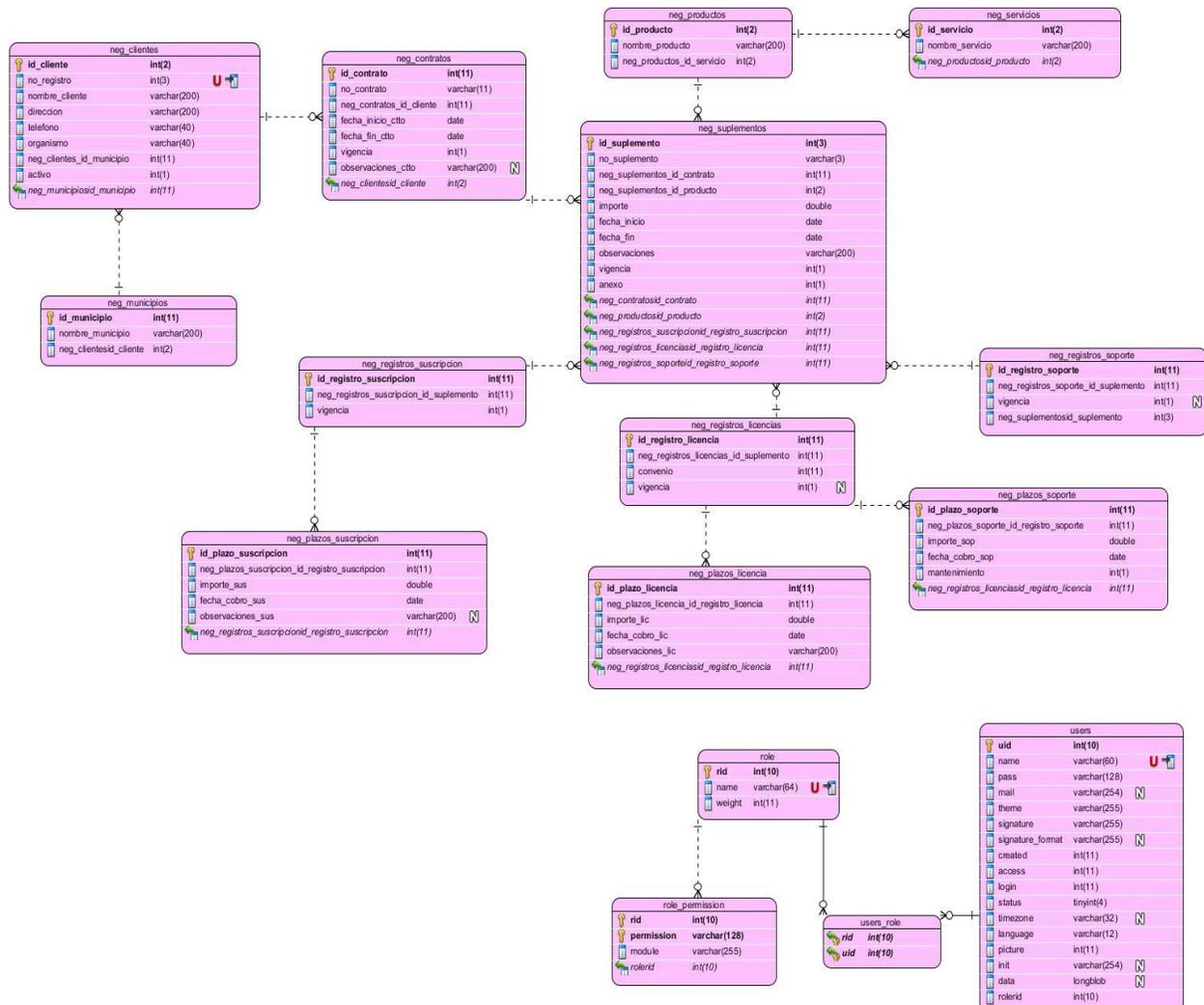
El Modelo de Entidad Relación es un modelo de datos basado en una percepción del mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y relaciones entre estos objetos, implementándose en forma gráfica a través del Diagrama Entidad Relación.(Storti, Ríos, & Campodónico, 2007)

Pasos para la construcción del Diagrama Entidad Relación según (Storti et al., 2007).

- 1. Identificar las entidades
- 2. Determinar las claves primarias

- 3.Describir los atributos de las entidades
- 4.Establecer relaciones entre las entidades
- 5.Dibujar el modelo de datos
- 6.Realizar comprobaciones

El DER resultante cuenta con 16 tablas que almacenan la información concerniente al proceso productivo y la de los elementos no productivo que intervienen en este.



Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se realizó el proceso de diseño de aplicación web teniendo en cuenta lo planteado por la metodología ágil XP. Se especifican las historias de usuario y la lista de reserva del producto, se muestran las tareas de ingeniería generadas a partir de las historias de usuarios y el diagrama entidad relación de la base de datos.

Capítulo III: Construcción de la aplicación propuesta para la gestión de la información de los Registros de Contratos para el Departamento Comercial en Desoft.

1.1 Tratamiento de excepciones y seguridad.

Hay que tener en cuenta determinadas características cuando se va a construir una interfaz de usuario para un cliente específico, para que el producto final tenga la calidad deseada, para esto se consideran algunos elementos a tener en cuenta como son las reglas para el diseño de interfaces, el tratamiento de excepciones y la seguridad que va a tener el producto. A continuación, se explicará de qué manera fueron tratados cada uno de los elementos en la aplicación web en cuestión.

3.1.1 Tratamiento de excepciones.

Durante la fase de implementación de la aplicación web se tuvo entre las prioridades evitar la ocurrencia de excepciones y errores indeseados. Para esto se aprovecharon las potencialidades del CMS Drupal, además se procuró realizar la validación de la información gestionada de modo tal que la aplicación no permitiera a los usuarios de la misma entrar información en un formato que no fuera válido evitando así la pérdida tiempo y la generación de excepciones.

Se elaboraron los mensajes de error para las operaciones que en el caso anterior no pudiera realizarse siguiendo las directrices siguientes:

1. Escribir el mensaje de error en la jerga del usuario.
2. Explicarle en el mensaje cuál ha sido el error y como recuperarse.
3. No culpar al usuario del problema ocurrido.
4. Utilizar siempre el mismo color y la misma forma para lograr una consecuencia entre los errores y lograr una detección casi intuitiva del error.

A continuación, se muestra un ejemplo de ello.


RECon
 desoft
 REGISTRO Y CONTROL DE CONTRATOS

DATOS GENERALES ▾ CONTRATACIÓN ▾ REGISTROS ▾ REPORTES ▾ CONFIGURACIÓN ▾

✘ El importe del plazo de cobro no puede ser \$0.00. Confirme los datos y vuelva a intentarlo.

Registro de Licencias

[Adicionar Registro de Licencia](#) [Eliminar/Modificar Registro de Licencia](#)

Contrato	Suplemento	Cliente	Producto	Importe	Fecha Emisión	Fecha Término	Observaciones
2800.039.16	001	UEB Frutas Selectas S.S	Segurmática	\$ 5,000.00	17-01-2016	17-01-2017	

No Convenio:

Datos de los Plazos de cobro.

Importe: *
 Fecha de Cobro: ▾ ▾

Observaciones:
Agregar

3.1.2 Seguridad.

La seguridad del sistema se gestionó a través de la autenticación de usuarios, mediante la cual el usuario debe registrar su nombre y contraseña de manera correcta para poder tener acceso a las opciones que brinda la aplicación. Para lograr esto en la base de datos hay una tabla para los usuarios donde se guardan sus datos y contraseña. La gestión de los usuarios de la aplicación solo la puede realizar el administrador del sistema, de esta forma y con la asignación de los roles correspondientes los usuarios podrán acceder a modificar, eliminar o insertar una información solo si tienen permiso.



3.1.3 Interfaz de usuario

Para el diseño de las interfaces se siguieron las tres reglas de oro para el diseño de interfaces gráficas según (Pressman, 2012)

1. Dar el control al usuario

- Definir los modos de interacción de manera que no obligue a que el usuario realice acciones innecesarias y no deseadas.
- Tener en consideración una interacción flexible.
- Diseñar la interacción directa con los objetos que aparecen en la pantalla.

2. Reducir la carga de memoria del usuario

- Reducir la demanda de memoria a corto plazo.
- Establecer valores por defecto útiles.
- El formato visual de la interfaz se deberá basar en una metáfora del mundo real.

3. Construir interfaces consecuentes

- Permitir que el usuario realice una tarea en el contexto adecuado.
- Mantener la consistencia en toda la familia de aplicaciones.



3.2 Fases de pruebas según XP, Pruebas de aceptación.

Con base en las historias de Usuario se crean las pruebas de aceptación las cuales deben de ser diseñadas antes de iniciar la codificación.

Las pruebas de aceptación o también llamadas pruebas funcionales son supervisadas por el cliente basándose en los requerimientos tomados de las historias de usuario. En todas las iteraciones cada una de las historias de usuarios seleccionadas por el cliente para implementar en la iteración deberá pasar una o varias pruebas de aceptación. Las pruebas de aceptación son pruebas de caja negra que representan el resultado esperado de determinada acción, para que una historia de usuario se considere finalizada deberá pasar exitosamente las pruebas de aceptación correspondientes.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P1	Historia de Usuario: 2
Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de usuarios	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos de los usuarios	
Condiciones de Ejecución: Debe existir al menos un usuario administrador para poder efectuar esta operación	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en el menú la pestaña de gestión de usuarios. 2. Se muestra la interfaz de gestión de usuarios. 	

3. Se elige una de las opciones:

- a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)
- b. Modificar (Se selecciona el usuario a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)
- c. Eliminar (Se selecciona el usuario a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)

Resultado Esperado: Gestión de usuarios efectuada correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P2	Historia de Usuario:3
Nombre: Comprobación de los datos autenticación de usuario.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de autenticar los datos de los usuarios correctamente.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener una cuenta y una contraseña válida.	
Entradas/Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none">1. Se muestra la interfaz de autenticación2. Se introducen la cuenta y la contraseña3. Se verifica en la base de datos que sean correctas4. Se da permiso para entrar al software	
Resultado Esperado: Autenticación de usuario efectuada correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P3	Historia de Usuario:4
Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de clientes.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los clientes correctamente.	
Condiciones de Ejecución:	
Entradas/Pasos de Ejecución: <ul style="list-style-type: none">1. Solicitar en datos generales la pestaña clientes.	

2. Se muestra la interfaz de gestión de clientes.
3. Se elige una de las opciones.
 - a. Adicionar nuevo cliente (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).
 - b. Modificar clientes. (Se selecciona el cliente que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).
 - c. Eliminar Clientes (Se selecciona el cliente que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente).

Resultado Esperado: Gestión de clientes efectuada correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P4	Historia de Usuario: 5
Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de servicios.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los servicios correctamente.	
Condiciones de Ejecución:	
Entradas/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en datos generales la pestaña servicios. 2. Se muestra la interfaz de gestión de servicios. 3. Se elige una de las opciones. <ol style="list-style-type: none"> a. Adicionar nuevo servicio (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente). b. Modificar servicios. (Se selecciona el servicio que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente). c. Eliminar servicios (Se selecciona el servicio que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente). 	
Resultado Esperado: Gestión de servicios efectuada correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P5	Historia de Usuario: 6
Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de productos.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los productos correctamente.	
Condiciones de Ejecución:	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en datos generales la pestaña productos. 2. Se muestra la interfaz de gestión de productos. 3. Se elige una de las opciones. <ol style="list-style-type: none"> a. Adicionar nuevo producto (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente). b. Modificar productos. (Se selecciona el producto que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente). c. Eliminar productos (Se selecciona el producto que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente). 	
Resultado Esperado: Gestión de productos efectuada correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P6	Historia de Usuario: 7
Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de municipios.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los municipios correctamente.	
Condiciones de Ejecución:	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en datos generales la pestaña municipios. 2. Se muestra la interfaz de gestión de municipios. 3. Se elige una de las opciones. 	

- a. **Adicionar nuevo municipio (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).**
- b. **Modificar municipios (Se selecciona el municipio que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).**
- c. **Eliminar municipios (Se selecciona el municipio que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente).**

Resultado Esperado: Gestión de municipios efectuada correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

Código: P7

Historia de Usuario:8

Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de contratos.

Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los contratos correctamente.

Condiciones de Ejecución: Debe existir al menos un cliente para poder efectuar esta operación.

Entradas/Pasos de Ejecución:

1. **Solicitar en contratación la pestaña contratos.**
2. **Se muestra la interfaz de gestión de contratos.**
3. **Se elige una de las opciones.**
 - a. **Adicionar nuevo contrato (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).**
 - b. **Modificar contrato (Se selecciona el contrato que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).**
 - c. **Eliminar contrato (Se selecciona el contrato que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente).**

Resultado Esperado: Gestión de contratos efectuada correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P8	Historia de Usuario: 9
Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de Anexos/Suplementos.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los Anexos/Suplementos correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Debe existir al menos un contrato para poder efectuar esta operación.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en contratación la pestaña Anexos/Suplementos. 2. Se muestra la interfaz de gestión de Anexos/Suplementos. 3. Se elige una de las opciones. <ol style="list-style-type: none"> a. Adicionar nuevo Anexo/Suplemento (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente). b. Modificar Anexo/Suplemento (Se selecciona el anexo/suplemento que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente). c. Eliminar Anexo/Suplemento (Se selecciona el anexo/suplemento que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente). 	
Resultado Esperado: Gestión de Anexos/Suplementos efectuada correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P9	Historia de Usuario: 10
Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de Registro de Licencia.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los Registro de Licencia correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Debe existir al menos un Anexos/Suplementos para poder efectuar esta operación.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en registros la pestaña Registro de Licencia. 2. Se muestra la interfaz de gestión de Registro de Licencia. 3. Se elige una de las opciones. 	

- a. **Adicionar nuevo Registro de Licencia (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).**
- b. **Modificar Registro de Licencia (Se selecciona el registro de licencia que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).**
- c. **Eliminar Registro de Licencia (Se selecciona el Registro de Licencia que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente).**

Resultado Esperado: Gestión de Registro de Licencia efectuada correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

Código: P10

Historia de Usuario:11

Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de Registro de Suscripción.

Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los Registro de Suscripción correctamente.

Condiciones de Ejecución: Debe existir al menos un Anexos/Suplementos para poder efectuar esta operación.

Entradas/Pasos de Ejecución:

1. **Solicitar en registros la pestaña Registro de Suscripción.**
2. **Se muestra la interfaz de gestión de Registro de Suscripción.**
3. **Se elige una de las opciones.**
 - a. **Adicionar nuevo Registro de Suscripción (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).**
 - b. **Modificar Registro de Suscripción (Se selecciona el registro de suscripción que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).**
 - c. **Eliminar Registro de Suscripción (Se selecciona el Registro de suscripción que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente).**

Resultado Esperado: Gestión de Registro de Suscripción efectuada correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P11	Historia de Usuario: 12
Nombre: Comprobación de los datos de la gestión de Registro de Soporte.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar los datos de los Registro de Soporte correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Debe existir al menos un Anexos/Suplementos para poder efectuar esta operación.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en registros la pestaña Registro de Soporte. 2. Se muestra la interfaz de gestión de Registro de Soporte. 3. Se elige una de las opciones. <ol style="list-style-type: none"> a. Adicionar nuevo Registro de Soporte (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente). b. Modificar Registro de Soporte (Se selecciona el registro de soporte que se desea modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente). c. Eliminar Registro de Soporte (Se selecciona el Registro de soporte que se va a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente). 	
Resultado Esperado: Gestión de Registro de Soporte efectuada correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P12	Historia de Usuario: 13
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de reportes Listado de Clientes.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Listado de Clientes.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los clientes en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. solicitar en reportes la pestaña informe. 2. Seleccionar Listado de Clientes. 3. Se establece la conexión con la base de datos. 	

<p>4. Se listan los datos de todos clientes de la empresa.</p> <p>a. Selecciona la opción XLS para exportar la documentación.</p>
<p>Resultado Esperado: Reporte de listado de clientes efectuado correctamente.</p>
<p>Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.</p>

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P13	Historia de Usuario: 14
<p>Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de reportes Listado de Servicios y Productos.</p>	
<p>Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre los Servicios y Productos.</p>	
<p>Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los de Servicios y Productos en la base de datos.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. solicitar en reportes la pestaña informe. 2. Seleccionar Listado de Servicios y Productos. 3. Se establece la conexión con la base de datos. 4. Se listan los datos de todos de Servicios y Productos que oferta la empresa. <ol style="list-style-type: none"> a. Selecciona la opción XLS para exportar la documentación. 	
<p>Resultado Esperado: Reporte del listado de Servicios y Productos efectuado correctamente.</p>	
<p>Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.</p>	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P14	Historia de Usuario: 15
<p>Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de reportes Listado de Contratos.</p>	
<p>Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Listado de Contrato.</p>	
<p>Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los Contratos en la base de datos.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. solicitar en reportes la pestaña informe. 	

<ol style="list-style-type: none"> 2. Seleccionar Listado de Contratos. 3. Se establece la conexión con la base de datos. 4. Se listan los datos de todos los Contratos con que cuenta la empresa. <ol style="list-style-type: none"> a. Selecciona la opción XLS para exportar la documentación.
Resultado Esperado: Reporte del listado de Contratos efectuado correctamente.
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P15	Historia de Usuario: 16
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de reportes de Registro de Licencia.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Registro de Licencia.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de las licencias en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. solicitar en reportes la pestaña informe. 2. Seleccionar Registro de Licencia. 3. Se establece la conexión con la base de datos. 4. Se listan los datos de todas las licencias. <ol style="list-style-type: none"> a. Selecciona la opción XLS para exportar la documentación. 	
Resultado Esperado: Reporte de Registro de Licencia efectuado correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

El resto de las pruebas de aceptación continúan en el [Anexo 3](#)

Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se realizó el proceso de codificación y pruebas de la aplicación web teniendo en cuenta lo planteado por la metodología de desarrollo ágil XP. Se trataron los principios de diseño de interfaz de usuario tomados en cuenta a la hora de diseñar la aplicación, además se presentaron las especificaciones que se tuvieron en cuenta para la seguridad y el tratamiento de excepciones. Finalmente se elaboran las pruebas de aceptación

Conclusiones

El estudio de los fundamentos teóricos metodológicos evidenció que una aplicación web resulta pertinente para la gestión de la información de los registros de contratos debido a las características de la empresa y su respaldo tecnológico.

Se desarrolló una aplicación web siguiendo los pasos planteados por la metodología de desarrollo ágil XP. Esta herramienta brinda un fácil acceso a la información, con la calidad y la precisión requerida. Además, permite realizar reportes de calidad de manera rápida y confiable. Se utilizó para ello el CMS Drupal por su eficiencia y baja curva de aprendizaje, como IDE el Sublime Text 2 y MySQL como Sistema Gestor de Base de Datos por tener estas las características de integrarse para funcionar en cualquier plataforma.

Se implementó una aplicación web para facilitar el proceso de gestión de la información de los registros de contratos. El patrón arquitectura utilizado fue el Modelo Vista Controlador y el lenguaje de programación fue PHP5, lo que brinda flexibilidad y posibilidad de mejoras al recurso que se propone.

Recomendaciones

Incorporar el Registro de Facturas y los Reportes asociados a este.

Bibliografía

- Cruz, W. S. (2008). La Web Cubana y el Paradigma del Web 2.0. *vol1, No8*.
- Daniel D. Soler, j. (2012). El cumplimiento del contrato debe ser una brújula en la economía cubana.
- Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. (2014).
- Fabián Alonso Flores, D. M. M. R. (2012). Análisis, Diseño y desarrollo del módulo de historia clínica paramenores de 5 años del sistema de gestión médica para áreas de salud (SGMAS) para el centro de salud NO.3."La Tola-Vicentina" de la dirección provincial de salud de Pichincha. 214.
- García, A. A. P. (2007). Desarrollo de herramientas web de gestión docente.
- Gutiérrez, E. G. (2009). ¿Que es y para que sirve javascript? embeber javascript en HTML. .
- Hernán., S. M. (2004). Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software. . *Tesis de Grado en Ingeniería en Informática.Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires*.
- Iglesias, R. C. B. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. informática., L. o. d. p. d. (2015). Análisis de Requerimientos , Desarrollo ágil from <http://www.pmoinformatica.com/2013/04/que-son-las-historias-de-usuario-7.html>
- J Pérez, E. L. (2009). Extreme Programming Retrieved from
- Jurídica, E. (2015). Contrato.
- Lianet Cabrera González, E. R. P. T. (2012). Extensión de Visual Paradigm for UML para el desarrollo dirigido por modelos de aplicaciones de gestión de información 5.
- Martínez Rivera Daniela, M. P. P. E., Romero Ruiz Diana Belem. (2012). Herramienta Case Visual Paradigm
- Mateu, I. C. (2004). Desarrollo de aplicaciones web. *Primera edición: marzo 2004*.
- Muñoz, L. J. F. (2013). Ventajas de las aplicaciones web.
- Mutis, I. M. (2015). *Aplicación web para contribuir al proceso de gestión de la información en el departamento comercial del Fondo Cubano de Bienes Culturales de Sancti Spíritus*. . Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez"
- Padilla., L. A. B., Soler., L. Y. M., Montero., L. M. A., & Rias., L. E. L. (2008). Importancia de la gestión de la información y el conocimiento en el proceso de cambio organizacional., *MÓDULO I "GESTION DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO"*.
- Peláez, F. L. S. (2006). La Empresa es su Resultado.
- Penadés, M. C. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP).
- Pérez, M. T. G. (2010). Sistemas Gestores de Bases de Datos.

Pressman, R. (2012). Ingeniería de software. Un enfoque práctico. Retrieved from from <http://es.slideshare.net/jdbg16/ingenieria-de-software-un-enfoque-prctico-pressman-5th-ed>

Quiroga, L. L. A. (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *Acimed Vol 10 05 2002*.

Rafael Palacios, C. P. (2010). Introducción a programas del lado del cliente. *Universidad de Madrid*.

Storti, G., Ríos, G., & Campodónico, G. (2007). Base de datos Modelo Entidad Relación 14.

Tomlinson, T. (2015). Drupal 7.

Torres, F. R. M. (2015). *Aplicación web para contribuir a la gestión de la información en la Empresa de Aplicaciones Informáticas (Desoft) en Sancti Spíritus.*, Universidad de Sancti Spíritus “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”.

www.Drupal.org. (2014). Drupal 8: la transición a un nuevo modelo CMS

Anexos

Anexo 1 Historias de Usuarios

Historia de Usuario	
Número:19	Nombre Historia de usuario: Cobrar Licencia por Mes
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:6
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:1
Descripción: Permite buscar que cliente tiene contratado una licencia que no se ha cobrado.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:20	Nombre Historia de usuario: Cobrar Suscripción por Mes
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:6
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.6
Descripción: Permite buscar que cliente tiene contratado un suplemento que no se ha cobrado.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:21	Nombre Historia de usuario: Cobrar Soporte por Mes
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:6
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1.5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:1
Descripción: Permite buscar que cliente tiene contratado un soporte que no se ha cobrado.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:22	Nombre Historia de usuario: Renovar Suscripción
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:6
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite buscar que cliente tiene que renovar la suscripción de un determinado producto	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:23	Nombre Historia de usuario: Renovar Soporte
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:6
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite buscar que cliente tiene que renovar el soporte	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:24	Nombre Historia de usuario: Reportes Estadísticos Mensual
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:6
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite buscar por mes el importe de cada cliente con su respectivo contrato.	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:25	Nombre Historia de usuario: Gráfica de Cobro de Soporte Mensual
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:6

Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:2
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:2.5
Descripción: Permite mostrar en todo el año el cobro total de cada mes	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número:26	Nombre Historia de usuario: Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre).	
Usuario: Administrador y Especialista	Iteración Asignada:6
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados:1
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos reales:0.5
Descripción: Permite mostrar los Anexos/Suplementos pendientes de cobro	
Observaciones:	

Anexo 2 Tareas de Ingeniería.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:K-1	Numero de Historia de Usuario:9
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Anexos/Suplementos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los anexos/suplementos.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:K-2	Numero de Historia de Usuario:9
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de anexos/suplementos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:1.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión de anexos/suplementos (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:L-1	Numero de Historia de Usuario:10
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Registro de Licencia	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los registros de licencia.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:L-2	Numero de Historia de Usuario:10
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de Registro de Licencia	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:1.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión de Registro de Licencia (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:M-1	Numero de Historia de Usuario:11
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Registro de Suscripción	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los Registro de Suscripción.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:M-2	Numero de Historia de Usuario:11
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de Registro de Suscripción	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:1.4

Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar
Descripción: Implementar una página para la gestión de Registro de Suscripción (operaciones CRUD)

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: N-1	Numero de Historia de Usuario: 12
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gestionar Registro de Soporte	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de los Registro de Soporte.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: N-2	Numero de Historia de Usuario: 12
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de Registro de Soporte	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión de Registro de Soporte (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: Ñ-1	Numero de Historia de Usuario: 13
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Listado de Cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.2
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos del Listado de Cliente.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: Ñ-2	Numero de Historia de Usuario: 13

Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión del listado de cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.4
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión del listado de cliente (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: O-1	Numero de Historia de Usuario: 14
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Listado de Servicios y Productos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.2
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos del Listado de Servicios y Productos.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: O-2	Numero de Historia de Usuario: 14
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión del listado de servicios y productos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.3
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión del listado de servicios y productos (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: P-1	Numero de Historia de Usuario: 15
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Listado de Contratos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.2
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del	

diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos del Listado de Contratos.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:P-2	Numero de Historia de Usuario:15
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión del Listado de Contratos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.4
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión del Listado de Contratos (operaciones CRUD)	
Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:Q-1	Numero de Historia de Usuario:16
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Registro de Licencia	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.6
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos del Registro de Licencia.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:Q-2	Numero de Historia de Usuario:16
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión del Registro de Licencia	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.8
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión del Registro de Licencia (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:R-1	Numero de Historia de Usuario:17

Tarea de Ingeniería	
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Registro de Suscripción a la Aplicación	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos del Registro de Suscripción a la Aplicación.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: R-2	Numero de Historia de Usuario: 17
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión del Registro de Suscripción a la Aplicación	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión Registro de Suscripción a la Aplicación (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: S-1	Numero de Historia de Usuario: 18
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Registro de Soporte	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos del Registro de Soporte.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: S-2	Numero de Historia de Usuario: 18
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión del Registro de Soporte	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	

Descripción: Implementar una página para la gestión del Registro de Soporte (operaciones CRUD)

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:T-1	Numero de Historia de Usuario:19
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Cobrar Licencia por Mes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos Cobrar Licencia por Mes.	
Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:T-2	Numero de Historia de Usuario:19
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión de Cobrar Licencia por Mes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión Cobrar Licencia por Mes (operaciones CRUD)	
Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:U-1	Numero de Historia de Usuario:20
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Cobrar Suscripción por Mes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos Cobrar Suscripción por Mes.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:U-2	Numero de Historia de Usuario:20

Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión Cobrar Suscripción por Mes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.6
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión del Cobrar Suscripción por Mes (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: V-1	Numero de Historia de Usuario: 21
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Cobrar Soporte por Mes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos Cobrar Soporte por Mes.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: V-2	Numero de Historia de Usuario: 21
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión Cobrar Soporte por Mes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión del Cobrar Soporte por Mes (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: W-1	Numero de Historia de Usuario: 22
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Renovar Suscripción	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del	

diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos Renovar Suscripción.

Tarea de Ingeniería

Número Tarea:W-2

Numero de Historia de Usuario:22

Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión Renovar Suscripción

Tipo de Tarea: Desarrollo

Puntos Estimados:1

Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar

Descripción: Implementar una página para la gestión Renovar Suscripción (operaciones CRUD)

Tarea de Ingeniería

Número Tarea:X-1

Numero de Historia de Usuario:23

Nombre Tarea: Diseño de interfaz Renovar Soporte

Tipo de Tarea: Desarrollo

Puntos Estimados:0.5

Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar

Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos Renovar Soporte.

Tarea de Ingeniería

Número Tarea:X-2

Numero de Historia de Usuario:23

Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión Renovar Soporte

Tipo de Tarea: Desarrollo

Puntos Estimados:1

Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar

Descripción: Implementar una página para la gestión Renovar Soporte (operaciones CRUD)

Tarea de Ingeniería

Número Tarea:Y-1

Numero de Historia de Usuario:24

Nombre Tarea: Diseño de interfaz Contratos, Anexos/Suplementos próximos a Fecha Término

Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos Reportes Estadísticos Mensual.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: Y-2	Numero de Historia de Usuario: 24
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión Reportes Contratos, Anexos/Suplementos próximos a Fecha Término	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión Diseño de interfaz Reportes Estadísticos Mensual (operaciones CRUD)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: Z-1	Numero de Historia de Usuario: 25
Nombre Tarea: Diseño de interfaz Gráfica de Cobro de Soporte Mensual	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos Gráfica de Cobro de Soporte Mensual.	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: Z-2	Numero de Historia de Usuario: 25
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para la gestión Gráfica de Cobro de Soporte Mensual	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	

Descripción: Implementar una página para la gestión Gráfica de Cobro de Soporte Mensual (operaciones CRUD)

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:AA-1	Numero de Historia de Usuario:26
Nombre Tarea: Diseño de interfaz de Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Crear una interfaz amigable, siguiendo las reglas del diseño de interfaces y las especificaciones del manual de identidad de Desoft, que permitan al administrador y al especialista gestionar los datos de Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:AA-2	Numero de Historia de Usuario:26
Nombre Tarea: Implementación de operadores CRUD para el Reporte de Anexos/Suplementos pendientes de cobro	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:1
Programador Responsable: Bárbara Zoila Díaz Zaldivar	
Descripción: Implementar una página para la gestión Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro (operaciones CRUD)	

Anexo 3 Pruebas de Aceptación

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P16	Historia de Usuario:17
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de reportes de Registro de Suscripción a la Aplicación.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Registro de Suscripción a la Aplicación.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los contratos en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1 solicitar en reportes la pestaña informe. 2 Seleccionar Registro de Suscripción a la Aplicación. 3 Se establece la conexión con la base de datos. 4 Se listan los datos de todas los Registro de Suscripción a la Aplicación. <ol style="list-style-type: none"> a. Selecciona la opción XLS para exportar la documentación. 	
Resultado Esperado: Reporte de Registro de Suscripción a la Aplicación efectuado correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P17	Historia de Usuario:18
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de reportes de Registro de Soporte.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Registro de Soporte.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los anexo/suplementos en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. solicitar en reportes la pestaña informe. 2. Seleccionar Registro de Soporte. 3. Se establece la conexión con la base de datos. 4. Se listan los datos de todas los Registro de Soporte. 	

a. Selecciona la opción XLS para exportar la documentación.
Resultado Esperado: Reporte de Registro de Soporte efectuado correctamente.
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P18	Historia de Usuario:19
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de Reportes Cobrar Licencia por Mes.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Cobro de Licencia por Mes.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los contrato en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en reportes la opción Cobrar Licencia por Mes. 2. Se pone la opción por la que se desea buscar. 3. Se establece la conexión con la base de datos. 4. Se listan los datos de todos los Cobros de Licencia en el Mes. 	
Resultado Esperado: Reporte de Cobrar Licencia por Mes efectuado correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P19	Historia de Usuario:20
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de Reportes Cobrar Suscripción por Mes.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Cobro de Suscripción por Mes.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los contrato en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en reportes la opción Cobrar Suscripción por Mes. 2. Se pone la opción por la que se desea buscar. 3. Se establece la conexión con la base de datos. 	

4. Se listan los datos de todos los Cobros de Suscripción en el Mes.

Resultado Esperado: Reporte de Cobrar Suscripción por Mes efectuado correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

Código: P20

Historia de Usuario:21

Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de Reportes Cobrar Soporte por Mes.

Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Cobro de Soporte por Mes.

Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los contrato en la base de datos.

Entradas/Pasos de Ejecución:

1. Solicitar en reportes la opción Cobrar Soporte por Mes.
2. Se pone la opción por la que se desea buscar.
3. Se establece la conexión con la base de datos.
4. Se listan los datos de todos los Cobros de Soporte en el Mes.

Resultado Esperado: Reporte de Cobrar Soporte por Mes efectuado correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

Código: P21

Historia de Usuario:22

Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de Reportes Renovar Suscripción.

Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre la Renovación de Suscripción.

Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los contrato en la base de datos.

Entradas/Pasos de Ejecución:

1. Solicitar en reportes la opción Renovar Suscripción.
2. Se pone la opción por la que se desea buscar.

3. Se establece la conexión con la base de datos.
4. Se listan los datos de la Renovación de Suscripción.
Resultado Esperado: Reporte de Renovar Suscripción efectuado correctamente.
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P22	Historia de Usuario: 23
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de Reportes Renovar Soporte.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre la Renovación de Soporte.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los contrato en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en reportes la opción Renovar Soporte. 2. Se pone la opción por la que se desea buscar. 3. Se establece la conexión con la base de datos. 4. Se listan los datos de la Renovación de Soporte. 	
Resultado Esperado: Reporte de Renovar Soporte efectuado correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P23	Historia de Usuario: 24
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención de Reportes Contratos, Anexos/Suplementos próximos a Fecha Término.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre los Contratos, Anexos/Suplementos próximos a Fecha Término.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los contrato en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en reportes la opción Reportes Contratos, Anexos/Suplementos próximos a Fecha Término. 2. Se establece la conexión con la base de datos. 	

3. Se muestran los datos de los Reportes Contratos, Anexos/Suplementos próximos a Fecha Término.
Resultado Esperado: Reportes Contratos, Anexos/Suplementos próximos a Fecha Término efectuado correctamente.
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P24	Historia de Usuario: 25
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención en la Gráfica de Cobro de Soporte Mensual.	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre la Gráfica de Cobro de Soporte Mensual.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los contrato en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en reportes la opción Gráfica de Cobro de Soporte Mensual. 2. Se establece la conexión con la base de datos. 3. Se muestran los datos de la Gráfica de Cobro de Soporte Mensual. 	
Resultado Esperado: Gráfica de Cobro de Soporte Mensual efectuado correctamente.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: P25	Historia de Usuario: 26
Nombre: Comprobación de los datos de la obtención en el Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro	
Descripción: Se comprobará que la aplicación sea capaz de conectarse a la base de datos, obtener y mostrar correctamente los datos sobre el Reporte Anexos/Suplementos pendientes de cobro.	
Condiciones de Ejecución: Debe de existir los datos de los anexos/suplemento en la base de datos.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	

1. Solicitar en reportes la opción Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro.
2. Se establece la conexión con la base de datos.
3. Se muestran los datos del Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro.

Resultado Esperado: Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro efectuado correctamente.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria.

Anexo 4 Imágenes de la Aplicación.

Ilustración 1 Pantalla principal de la aplicación.



Ilustración 2 Pantalla iniciar sesión.



Ilustración 3 Pantalla Clientes.

Clientes

Adicionar Clientes Eliminar/Modificar Clientes

▼ Buscar Clientes

Cliente:

Buscar

► Adicionar Nuevo Cliente

Clientes Existentes

No Cliente	Dirección	Municipio	Teléfono	Organismo	
3	EMPRESA MTTO VIAL Y CONSTRUCCIONES	AVE 26 DE JULIO NO. 157 RPTO. COLÓN	Sancti Spiritus	326272, 324625, 327491	MITRANS

Ilustración 4 Pantalla reporte de clientes existentes.

Listado de Clientes XLS

No Registro	Nombre Cliente	Direccion	Municipio	Telefono	Organismo
3	EMPRESA MTTO VIAL Y CONSTRUCCIONES	AVE 26 DE JULIO NO. 157 RPTO. COLÓN	Sancti Spiritus	326272, 324625, 327491	MITRANS
4	EMPRESA CARNICA SS	BARTOLOME MASO # 255 SS	Sancti Spiritus	323334, 323312	MINAL
5	COMITE PROVINCIAL DEL PCC SS	Brigadier Reeves #199 SS	Sancti Spiritus	324015	PCC
6	CENTRO PROVINCIAL DE VIALIDAD	Cuba s/n esq. Bartolome Maso SS	Sancti Spiritus	329112, 329134	MITRANS
9	U/P DIRECCION PROVINCIAL DE JUSTICIA	Martí #52 Sur e/Raimundo y Ernesto Valdés SS	Sancti Spiritus	325602, 325680	CAP
10	U/P TELEVISION SANCTI SPIRITUS	Ave. de los Mártirez s/n Olivos I SS	Sancti Spiritus	334473, 327412	ICRT
11	Empresa May. de Prod. Alimenticios y otros Bienes de Consumo	Luz Caballero No. 103	Sancti Spiritus	323401	MINCIN

Ilustración 5 Pantalla registro de licencia.

Contrato	Anexo	Suplemento	No	Cliente	Convenio	Producto	Fecha	Importe Total	Importe Mensual	Fecha Cobro	Observaciones
2800.002.2016		S01	277	EMPRESA DE TENERIAS Y PIELES, UEB PIELES CENTRO		Segurmatica	2016-01-08	150	150	2016-01-01	
2800.008.2016		S01	124	TRIBUNAL PROVINCIAL POPULAR		Segurmatica	2016-01-12	2500	2500	2016-01-01	
2800.006.2016		S01	241	DELEGACIÓN PROVINCIAL DE RECURSOS HIDRAULICOS		Segurmatica	2016-01-15	1600	1600	2016-01-01	

Ilustración 6 Pantalla registro de suscripción

Buscar Contratos

Contrato:
 Producto:

Cliente:

Seleccionar Anexo/Suplemento Suscripción

Marque al menos un elemento de la tabla.

	Contrato	Anexo	Suplemento	Cliente	Producto	Importe Total	Fecha Emisión	Fecha Término	Observaciones
<input type="radio"/>	2800.012.2016		S02	Empresa Electromecanica Escambray	Energux	\$5,473.92	08-01-2016	08-01-2018	

Ilustración 7 Pantalla gráfico de cobro de soporte mensual



Ilustración 8 Pantalla anexos/suplementos pendientes de cobro

Reportes Anexos/Suplementos pendientes de cobro

Buscar

Cliente:

Buscar

Registro de Licencia

Cliente	Contrato	Anexo	Suplemento	Producto	Importe del Contrato	Fecha Inicio	Fecha Término	Observaciones	Importe Cobrado
UEB ACOPIO YAGUAJAY	2800.011.2016		S02	Versat	\$ 9,650.00	08-01-2016	08-01-2017		\$ 2,000.00

Registro de Suscripción

Cliente	Contrato	Anexo	Suplemento	Producto	Importe del Contrato	Fecha Inicio	Fecha Término	Observaciones	Importe Cobrado
No existen Anexos/Suplementos pendientes de cobro.									

Anexo 5 Entrevista