



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ECATEPEC

“Sistema para el control de ejecutivo de ventas de una empresa bróker”

MEMORIA LABORAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA EL :

C. ARMANDO GONZÁLEZ GARCÍA

ASESORA: DRA. TERESA IVONNE CONTRERAS TROYA

REVISORES: M en C. ED Sonia Guadalupe Morales Martínez

M en C.C. Osdalí Bojórquez Islas

Ecatepec de Morelos, Estado de México junio 2018





Índice General

Índice General	1
Índice de figuras.....	4
Índice de tablas.....	5
Introducción.....	8
Contexto.....	10
Planteamiento del problema.....	11
Objetivo General	12
Objetivos Específicos.....	12
Justificación.....	12
Capítulo I Marco Teórico	17
1.1 Antecedentes de sistemas	21
1.1.1 Paradigmas de programación.....	23
1.1.2 Resolución de problemas	24
1.1.3 Análisis del problema.....	25
1.1 Antecedentes de la empresa.....	17
1.1.4 La empresa y su clasificación.	17
1.1.5 La empresa de servicios de seguros	19
1.1.6 Empresa bróker	19
Capítulo II Metodología.....	27
2.1 Metodologías ágiles.....	27
2.2 Arquitectura cliente-servidor	29
2.3 Metodología Programación extrema (XP)	29
2.3.1 Valores y Principios de XP	30
2.3.2 Roles XP.....	31
2.3.3 El proceso de desarrollo en XP	32
2.3.4 Pasos de la metodología XP.....	32
2.4 Fases de la metodología XP (figura 4).....	34
2.4.1 Fase I - Planificación del proyecto.....	34
2.4.2 Fase II Diseño.....	35
2.4.3 Fase III – Codificación.....	36



2.4.4	Fase IV – Pruebas.....	36
Capítulo III Desarrollo del software		39
3.1	Roles.....	39
3.2	Fase I Planificación del proyecto	39
3.2.1	Interacción con el cliente	39
3.2.2	Historias de usuario	40
3.2.3	Planificación de entrega.....	43
3.2.4	Plan de entrega	44
3.3	Iteraciones	45
3.3.1	Primera Iteración	45
3.3.3	Tarea 1 Diseño de la base de datos.....	46
3.3.3	Fase II Diseño, III Codificación y IV Pruebas	52
3.3.4	Tarea 2 Ingreso y lectura de datos, desde la interfaz del cliente.	52
3.4	Segunda Iteración	54
3.4.1	Tarea 3 Diseño de la interfaz del administrador.	55
3.4.2	Ingreso y lectura de datos, desde la interfaz del cliente.	55
3.4.3	Tarea 4 Registro de ejecutivos.....	57
3.4.4	Tarea 5 Edición de ejecutivos.....	59
3.4.5	Tarea 6 Búsqueda de pólizas.....	60
3.4.6	Tarea 7 Nóminas.....	61
3.4.7	Tarea 8 Diseño de la interfaz del ejecutivo de ventas.	64
3.4.8	Tarea 9 Registro de contactos.....	65
3.4.9	Tarea 10 Registro de Nómina.....	66
3.5	Tercera Iteración.....	68
3.5.1	Tarea 11 Control de acceso de usuarios.	69
3.5.2	Tarea 12 Manual de operaciones.	70
3.6	Implementación.....	71
3.6.1	Pruebas Funcionales.....	71
3.6.2	Mantenimiento.....	71
3.6.3	Muerte del proyecto	71
Conclusión		72



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Trabajos a futuro	73
Referencias.....	75
Anexo A Pruebas funcionales.....	77
Prueba funcional 1 Control de acceso de usuarios.....	77
Verificación de nombre de usuario y contraseña incorrectos.....	77
Prueba funcional 2 Control de acceso de usuarios.....	78
Prueba funcional 3 Página principal	79
Prueba funcional 4 Edición en registros de Base de Datos.....	80



Índice de figuras

Figura 1 Proceso de venta.	10
Figura 2 Clasificación de la empresa.	18
Figura 3 Jerarquía de ProtegeAE.....	21
Figura 4 Arquitectura cliente- servidor.	29
Figura 5 Fases de la metodología XP.	37
Figura 6 Interfaz para el cliente (PC, Responsive.....	54
Figura 7 Interfaz de CRM Vtiger versión 6.5.	55
Figura 8 Interfaz del cliente para ProtegeAE.....	56
Figura 9. Registro fallido por que el usuario ya existe	58
Figura 10. Error en algún campo.....	58
Figura 11. Ventana del apartado usuarios	59
Figura 12. Edición de un usuario	60
Figura 13. Campos Por Editar	61
Figura 14. Opciones para aplicar a una póliza	62
Figura 15. Datos que se pueden editar de una nómina	63
Figura 16. Descargar reporte de un usuario	63
Figura 17. Interfaz para un ejecutivo de ventas	64
Figura 18. Formulario para el registro de un cliente	66
Figura 19 Formulario para el registro de una póliza	67
Figura 20. Visualización de un ejecutivo	68
Figura 21. Tipos de usuarios identificados	69
Figura 22. Manual de operaciones para ProtegeAE	70



Índice de tablas

Tabla 1 Historia de Usuario 1. Ingreso de clientes desde una página web al sistema	41
Tabla 2 Historia de Usuario 2. Operaciones secundarias sobre propuestas.....	41
Tabla 3 Historia de Usuario 3. Gestión de datos de usuario	41
Tabla 4 Historia de Usuario 4. Consulta de diferentes tablas en la base de datos	42
Tabla 5 Historia de Usuario 5. Administración de base de datos	42
Tabla 6 Historia de Usuario 6. Control de acceso de usuarios	42
Tabla 7 Historia de Usuario 7. Presentación de manual de operación	43
Tabla 8 Iteraciones del proyecto	43
Tabla 9 Planificación de entrega	44
Tabla 10 Diseño de la base de datos	46
Tabla 11 Estructura de la tabla Autos.	47
Tabla 12 Estructura de la tabla clientes.....	47
Tabla 13 Estructura de la tabla cotización.	48
Tabla 14 Estructura de la tabla nóminas.	48
Tabla 15 Estructura de la tabla usuarios.....	49
Tabla 16 Estructura de la tabla tipo.	49
Tabla 17 Estructura de la tabla horario_entrada.	50
Tabla 18 Estructura de la tabla horario_servidor.....	50
Tabla 19 Estructura de la tabla Aseguradoras.....	50
Tabla 20 Estructura de la tabla turno.	51
Tabla 21 Estructura de la tabla relación_rol.	51
Tabla 22 Estructura de la tabla Renovación.	51
Tabla 23 Estructura de la tabla Tarjetas.....	52
Tabla 24 Diseño de la interfaz del cliente.	52
Tabla 25 Diseño de la interfaz del cliente.	55
Tabla 26 Registro de ejecutivos.	57
Tabla 27 Edición de ejecutivos.	59
Tabla 28 Búsqueda de pólizas.....	60
Tabla 29 Nóminas.	61
Tabla 30 Búsqueda de pólizas.	64



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Tabla 31 Registro de contactos.	65
Tabla 32 Registro de Nómina.....	66
Tabla 33 Control de acceso de usuarios.	69
Tabla 34 Manual de operaciones.	70



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Introducción



Introducción

Es común encontrar infinidad de sistemas para el control de información en las empresas pues todos los datos que tienen, con el paso del tiempo, se vuelven prioritarios ya que se convierten en dinero con la producción.

Con esto en cuenta, toda empresa debe tener un sistema para respaldar sus registros, hay muchas empresas que prefieren pagar un sistema y adecuarse a él, sin embargo hay muchas otras que prefieren que el sistema se adecue a la empresa. ProtegeAE, una empresa bróker, es de estas últimas.

En ProtegeAE se tenía un sistema de control basado en hojas de cálculo compartidas, por ello la empresa tuvo la necesidad de mejorar y hacer más eficiente el manejo de todos los contactos y la información proporcionada.

Fue necesario saber las necesidades para desarrollar un sistema que cumpliera con todos los requerimientos, y con esto asegurar un mejor manejo de la información y así llegar a la satisfacción del cliente para mejorar la calidad y de esta forma aumentar las ventas a largo plazo.

Para poder realizar un software que cumpliera con dichos requerimientos se llevó a cabo un estudio y se siguió una metodología para el desarrollo. Para esto se realizó una visoria de algunos CRM (Customer Relationship Management) que están en el mercado, para obtener la mejor solución que se adecuara a las necesidades del cliente.

Para poder realizar este sistema fue necesario usar una metodología la cual se eligió según las necesidades del proyecto, en este caso Xtreme Programming (XP). Con esta metodología ágil se encontró una forma de desarrollar el proyecto de una manera eficiente con el equipo de desarrollo.

Al dividir el trabajo en tareas e historias de usuario el cliente queda satisfecho con el desempeño y el avance que se va dando al sistema con el paso de los días puede hacer pruebas y corroborar que se realiza lo que el pidió.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

El Tener una planificación bien estructurada permite avanzar con diversas tareas sin tener que esperar a que una se termine al 100% pues se cuenta con una iteración en cada tarea.

Con un esquema de las tareas requeridas por la empresa ProtegeAE se asignan los roles y al saber las personas que trabajan en este proyecto se dividen las tareas y se hace una planificación de entrega las cuales por la metodología son semanales.

En cada semana se van revisando diversos avances entre los cuales son visibles, como los registros, las bases de datos y la vista del sistema, así mismo se van corrigiendo errores que se generan o que el gerente detecta que no está funcionando según lo deseado o establecido.

Cuando se cuenta con una fase de diseño codificación y pruebas simultáneas debe quedar todo muy claro. En este caso el diseño se realizó con el cliente supervisando, lo cual género poco rango de error y se facilitó el proceso de desarrollo.

Al termino del proyecto lo que se debe hacer es un manual de operaciones para que pueda ser usado y modificado por cualquier persona que requiera hacer cambios.

El sistema realizado está apegado a las necesidades exclusivas de esta empresa implementando otras tareas para hacer más fácil el manejo de información tanto de clientes como de ejecutivos de ventas.



Contexto

Es frecuente encontrar una gran cantidad de empresas que cuentan con un sistema de información para el control de ciertas áreas con el fin de facilitar algunas tareas, por ejemplo: el control de clientes, ventas, usuarios, nóminas entre otros, sin embargo, hay micro, pequeñas y medianas empresas que cuentan con un sistema deficiente lo cual hace que el trabajo muchas veces sea realizado en un tiempo mayor.

Algunas microempresas se dedican a ofrecer y vender seguros, para esto se necesitan agentes que se encargan de ofrecer seguros a nombre de la empresa central. Sin embargo, ellos no son los vendedores ya que la venta directa es mediante ejecutivos de ventas cuya labor es atender a los clientes ofreciendo diversos seguros para tener una venta exitosa y generar ingresos.

ProtegeAE es una empresa de servicios de seguros de autos, su principal función es ser intermediario entre el cliente final y la aseguradora que el cliente pida, para lo cual necesita de un agente de seguro y un ejecutivo de ventas. En un principio el ejecutivo realiza una cotización a nombre del agente y una vez satisfecho el cliente se emite una póliza que es la que portará el cliente para ser beneficiario del servicio de una de las diversas aseguradoras que se ofrecen.

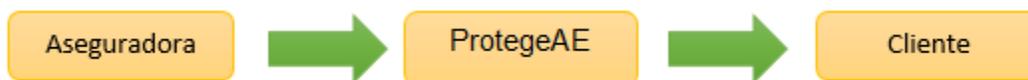


Figura 1 Proceso de venta
Fuente: Elaboración propia

Es necesario tener en cuenta que un cliente puede ser “venta nueva” o “renovación”. Para el caso de venta nueva se requieren todos los datos del cliente y del auto a asegurar pues en caso de siniestro hay que tener un expediente por cada cliente.

En el caso de renovación sólo es necesario los datos del cliente, pues éste ya cuenta con un expediente previo lo cual debería hacer el proceso ágil, pues teniendo la póliza previa se puede llevar a cabo la renovación, sin embargo, con el método actual se carece de información del cliente y hay pérdida de tiempo en esta área.



En ProtegeAE se invierte bastante tiempo en obtener información, ya que su administración se lleva mediante una cuenta que es manejada en google drive, y con esto sólo se asegura el control de ventas y contactos.

Planteamiento del problema

La empresa ProtegeAE actualmente administra su información por medio de hojas electrónicas en la web, para consultar información de años pasados se convierte en un proceso tardado y poco efectivo, pues en muchas ocasiones los datos no son los correctos o son obsoletos.

Entre otros problemas se encuentra renovaciones, pues éstas requieren de datos suministrados por el cliente, así, como el de la póliza pasada lo cual hace la administración deficiente, pues las pólizas no se pueden relacionar en un drive, esto produce un problema al área por que corre el riesgo de disminuir sus ganancias o los clientes no se sientan satisfechos al verse con la tarea de proporcionar sus datos nuevamente.

Con expectativas de crecimiento es necesario el desarrollo de un software que pueda realizar diferentes tareas de manera eficiente y eficaz, para así mismo, llevar un control adecuado en el área de renovación y en general que se adapte a las necesidades de la empresa. Por lo que es necesario que toda la información se implante en un sólo software con diversas funciones para agilizar todos los procesos y tener toda la información al alcance de un clic, además de ofrecer seguridad informática y evitar pérdidas de información.

Con un sistema para control de ejecutivos y una propuesta de trabajo acerca de las funciones que se realizan en la empresa, se pueden agilizar las tareas dentro de la organización la cual llegará a obtener el control total de la información y se puede tener la responsabilidad de cada persona por la información que manipule. El resultado de lo anterior puede permitir un mejor control de los datos al término de cada mes respecto a cliente -usuario - supervisor.



Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema para la empresa de seguros ProtegeAE para permitir el efectivo control de ejecutivo de ventas.

Objetivos Específicos

Conocer cuál es la información que requiere el agente.

Conocer qué información requiere el ejecutivo de ventas.

Crear un sistema intuitivo para los ejecutivos que permita tener el control de sus clientes.

Crear un apartado para el agente que tenga el control de los ejecutivos y las ventas en la empresa.

Justificación

Existen antecedentes al tema realizados en diversos países, pero a la fecha se ha encontrado escasos documentos de trabajos realizados en el país, los estudios se dividen en:

1. Proyectos realizados para única empresa.
2. Proyectos realizados para funciones similares.

Proyectos realizados para única empresa.

Estos proyectos tienen como principal objetivo realizar tareas específicas para las necesidades de una empresa interesada en automatizar sus áreas. Por ejemplo, proyectos realizados con una visión:

- **Sistema de control de inventarios.** Díaz (2012) desarrolló un sistema de control de inventarios, la implementación de una herramienta de control administrativa para los almacenes y el registro de entradas y salidas de materiales, para la empresa Construcciones SB. El objetivo general fue



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

desarrollar un sistema de control que permitiera hacer eficiente el proceso de registro y control de los inventarios de insumos en los almacenes centrales y las obras para tomar decisiones de planeación al área de Administración y Compras.

- **Diseño de control interno para la pequeña y mediana empresa.** El objetivo es un modelo de control interno para empresas con pequeña capacidad administrativa que permita un mejor desarrollo de los procesos, mayor eficiencia en la operación del negocio y que ayude al crecimiento y productividad de este tipo de organizaciones. Así mismo, proporcionar al empresario una herramienta que permita un mejor manejo de la entidad, mediante un sistema coordinado entre las funciones de los empleados y todos los planes y políticas de la organización (Calderon, 2006).

Proyectos realizados para funciones similares.

Estos proyectos son basados en clientes del mercado y se clasifican como estándar pues no tienen un fin concreto, sin embargo, es multiuso.

Existen en el mercado diversos sistemas para la aplicación de cliente-vendedor que resuelven diversos problemas de tipo Enterprise, por ejemplo, existen los CRM (Customer Relationship Management), con el cual se puede llevar un control adecuado de los clientes, como lo es el software con nombre Vtiger el cual es un sistema que proporciona las opciones de tener un control tanto de los clientes como de quien los atiende en este caso ejecutivo.

Hay herramientas que pueden facilitar la programación en PHP orientada a objetos para este tipo de aplicaciones, estas herramientas son llamadas FRAMEWORKS. Un FRAMEWORK por excelencia es LARAVEL por su gran contenido y compatibilidad con PHP, MYSQL y Apache (todas las herramientas son para programación web).

Las herramientas actuales son para problemas específicos, lo cual hace que no sea una opción viable para implementar, pues, de implementarse cada ejecutivo tendría que usar más de un sistema y de igual forma para el administrador lo cual genera una pérdida en tiempo y por tanto en dinero. Algunos ejemplos de aplicaciones de este tipo son:



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

- **Gestores de contenidos**, cada vez más usados por empresas y estamentos para el control, consulta y administración de parte de los recursos de diversas instituciones.
- **JE Project Manager**, aplicaciones desarrolladas bajo un gestor de contenidos que se basa en la asignación de usuarios a proyectos.
- (SumaCRM, 2017), actualmente hay una gran variedad de empresas que usan CRM como base para tener el control adecuado, algunas de estas empresas son:
 - RE/MAX, red de franquicias inmobiliarias.
 - Quality Secure, correduría de seguros.
 - Webtools, proveedor de encuestas online con clientela en el mundo entero.
 - Écija, despacho de abogados.
 - FiscoSur, asesoría de empresas.
 - Aerodynamics, escuela de vuelo.
 - Gran Valle Negocios, empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios en Argentina.

Un estudio realizado por M. Álvarez publicado en AgilSpain en diciembre de 2011 afirma que en Argentina, de un grupo heterogéneo de empresas consultadas, el 85% usa Scrum, considerado una metodología ágil muy eficiente al desarrollar proyectos largos aunque no en forma completa sino adaptando las técnicas que consideran más apropiadas, “con el paso del tiempo el software ha adquirido una especial importancia en el ámbito de las empresas, sin embargo, la información como tal del proyecto es muy poca, pues muchos de éstos son realizados por compañías de código cerrado lo cual hace que no sea posible saber a grandes rasgos cómo funciona”.

Con base en lo anterior se puede decir que cualquier negocio o empresa podría contar con un CRM, pues lo importante es centralizar todos los procesos y tener una visión 360° no sólo de los clientes, sino también de los socios y demás interesados (SumaCRM, 2017).

Las metodologías ágiles (XP, Scrum, TDD) se integran estrechamente con diversas herramientas permitiendo a los equipos de desarrollo aprovechar todas las ventajas de



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

las características de los productos Rational, el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) y otras prácticas óptimas de la industria (Sánchez, 2014).



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Capítulo I: Marco Teórico



Capítulo I Marco Teórico

1.1 Antecedentes de la empresa

En todas partes, las empresas tienen un lugar muy importante pues abastecen de empleos a muchas personas, sin embargo, el principal problema al que se enfrentan las compañías es a la organización de su información, pues, con el paso del tiempo la información se vuelve más valiosa.

Hoy en día la gran mayoría de empresas medianas y grandes cuentan con uno o varios sistemas informáticos para el resguardo de la información, algunas de éstas se adaptan a los programas, pero muchas empresas prefieren pagar por alguno que se adapte a sus necesidades. (Calderon, 2006).

Para poder desarrollar un buen sistema y poder adecuarlo es necesario conocer qué tipo de empresa es y poder adaptar el sistema para un posible crecimiento ya sea de personal o de instrumentos, por lo cual es necesario conocer la clasificación de las empresas.

1.1.1 La empresa y su clasificación.

Una empresa es una organización o institución dedicada a actividades o persecución de fines económicos o comerciales para satisfacer las necesidades de bienes o servicios de los demandantes, a la par de asegurar la continuidad de la estructura productiva comercial (Hernández, 2000).

Las empresas pueden ser clasificadas de distintas maneras (ver figura 2), de acuerdo a las legislaciones vigentes (jurídicas), a su tamaño (medida en el número de empleados que tiene contratados) y de acuerdo a la actividad a la que se dedique. De acuerdo con el tamaño, la Secretaría de Economía emitió la estratificación de las empresas que se clasifican en:

- Microempresas si posee menos de 10 trabajadores.
- Pequeña empresa si tiene un número entre 10 y 49 trabajadores
- Mediana empresa si tiene un número entre 50 y 250 trabajadores
- Gran empresa si posee 250 o más trabajadores.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

De acuerdo con sus actividades la Secretaría de Economía emitió la estratificación de las empresas que se clasifican en:

- Pesca y agricultura
- Minería
- Electricidad, agua y gas
- Construcción
- Manufacturas
- Transporte, correos y almacenamiento
- Servicios financieros y de seguros
- Servicios no financieros
- Comercio

Dentro del sector de servicios financieros y de seguros, su actividad económica consiste en producir el servicio de seguridad, cubriendo determinados riesgos económicos (riesgos asegurable) a las unidades económicas de producción y consumo.



Figura 2 Clasificación de la empresa (Calderon, 2006)



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

1.1.2 La empresa de servicios de seguros

Es el mecanismo por el cual quienes soportan riesgos pueden transferirlos al asegurador, quien se compromete a indemnizarlo total o parcialmente a las pérdidas que los riesgos pueden ocasionar (Mazás, 2014).

Estas empresas están divididas en 2 secciones:

- Seguros de intereses o daños patrimoniales
 - Objeto: Cuando el siniestro recae sobre bienes, derechos, o patrimonio.
 - Interés: Cuando el siniestro materia del contrato afecta el capital o ganancia.
- Seguros de personas o de vida:
 - Estricto: Muerte, supervivencia, mixto.
 - Amplio: Accidente, invalidez, o enfermedad.

Estas compañías cuentan con 2 tipos de trabajadores externos los cuales son:

- Agentes. Son los intermediarios que sólo trabajan para una compañía y sólo pueden recomendar productos de éstas.

Las compañías de seguros cubren los riesgos a los que se ven expuestos los bienes o las personas. A cambio de del pago de una cantidad (prima), la compañía de seguros pagará la cantidad acordada (indemnización) en el caso de que ocurra un determinado evento (siniestro) cuyo riesgo de que ocurra es objeto de cobertura por el seguro (Mazás, 2014).

1.1.3 Empresa bróker

Una empresa bróker de seguros es aquella donde un cliente se comunica con una persona que actúa como intermediario de varias aseguradoras, sin estar vinculado en exclusiva a ninguna de ellas, comercializando contratos de seguro a sus clientes, además, en su estructura cumple con ciertos comportamientos, sin los cuales no podría funcionar correctamente, tales como (Alvaradi, 2012):

- Director general. Delega facultades en subordinados directos, quienes a su vez delegan parte de sus responsabilidades en otras personas, formándose así una serie de jefes. Se establece así una estructura jerárquica. Bajo las órdenes de



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

cada jefe, se agrupan personas que realizan actividades más o menos homogéneas y se constituye así la estructura de la empresa.

- Departamento de Contratación. Tienen por objeto la realización de operaciones relacionadas con la suscripción y formalización de pólizas y suplementos de seguro.
- Departamento de pólizas. Se encargan de la confección y el envío a sus respectivos titulares de las pólizas y suplementos suscritos con la entidad.
- Departamento de emisión de recibos. Su cometido es la confección y puesta en circulación de los recibos de primas de nueva producción y de cartera libradas a favor de los asegurados.
- Departamento de cobranza. Su objetivo es el cobro de recibos de nueva producción o de cartera y la resolución de incidencias que en tal sector se reproduzcan.
- Recursos Humanos. Su objetivo es ejercitar, desarrollar y supervisar las funciones de la empresa relativas, principalmente, a las relaciones laborales, la formación y la comunicación dirigida a la plantilla del personal.
- Departamento de siniestros. Se encarga de la realización de actividades relacionadas con la aceptación, tramitación y liquidación de expedientes relativos a accidentes declarados por los asegurados
- Departamento de informática. Tiene por objeto el procesamiento de datos mediante equipos de ordenadores.
- Departamento de formación. Es el encargado de desarrollar la política de la empresa en materia de capacitación técnica y profesional de los empleados y colaboradores en sus distintos niveles de cualificación y responsabilidad.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

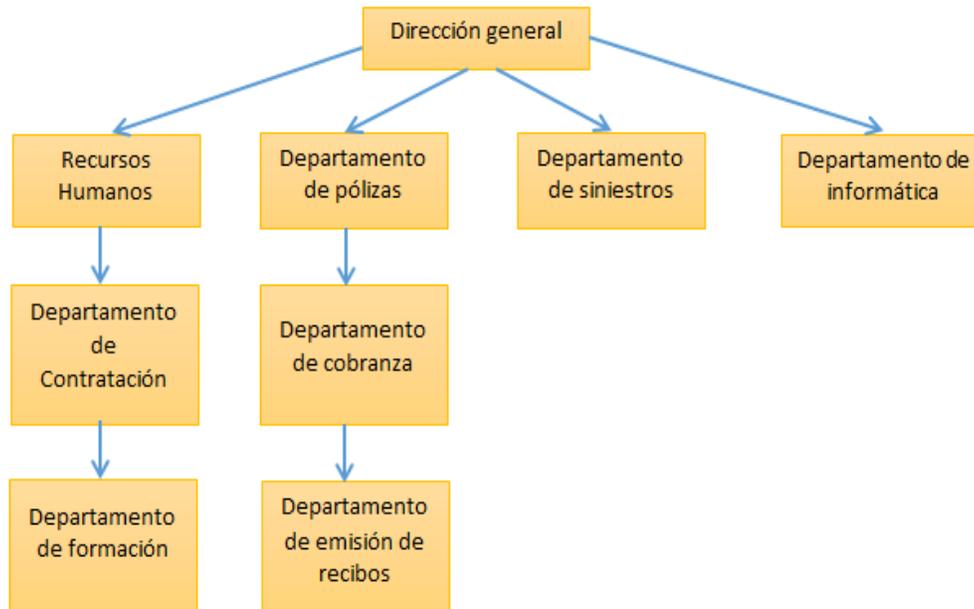


Figura 3 Jerarquía de ProtegeAE.
Fuente elaboración propia proporcionada por Gerente de ProtegeAE(06,2017)

1.2 Antecedentes de sistemas

Hoy por hoy no se dispone de herramientas, ni siquiera de metodologías, que permitan transformar el software ordinario en otro que sea fiable y de fácil mantenimiento. Por eso, el desafío con que se encuentra la gestión de proyectos de software consiste precisamente en limitar los productos que se desarrollan en esos proyectos a unos niveles de complejidad aceptables y manejables (Grady, 1990).

Esto ha llevado a la concepción y uso de varios modelos del ciclo de vida. Con ellos se intenta descomponer los problemas de la gestión del proyecto de forma lógica, a la vez que generar productos tras cada etapa del modelo. Estos productos pueden ser usados para comprobar si se está moviendo en la dirección deseada, o si por el contrario se aparta de los objetivos de complejidad previstos. Al fin y al cabo, utiliza la acreditada técnica del "divide y vencerás".

Según (Grady, 1990), una correcta utilización de los productos intermedios ayuda a producir software de calidad, ya que:



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

1. Cada producto intermedio suele seguir alguna forma de representación estándar que garantiza un cierto grado de terminología común.
2. Existen herramientas que pueden aplicarse a estos productos, para hacer comprobaciones sobre ellos, aportando así realimentación inmediata a los ingenieros de desarrollo (generalmente mediante la forma de avisos y mensajes de error).
3. La terminología común simplifica las inspecciones por parte de otros equipos de trabajo. Así se facilita la detección de errores que las herramientas automáticas no son capaces de detectar.
4. También pueden utilizarse herramientas que calculen ciertas métricas sobre diversos aspectos de la complejidad de los productos intermedios. Así se pueden detectar zonas con mayor probabilidad de que presenten errores, o que tengan un difícil mantenimiento.

Un trabajo muy utilizado ha sido el de Grady (1990), que, entre otras aportaciones originales, incluye el análisis de los productos intermedios del ciclo de vida como ayuda para la producción de programas de calidad. Para poder desarrollar un software es necesario tener claro algunos conceptos fundamentales como lo es, lenguaje de programación, algoritmos paradigma de programación entre otros.

Programa. Secuencia de operaciones especificadas en un determinado lenguaje de programación, cada una de las cuales determina las operaciones que debe realizar el ordenador para la resolución de un problema. Se trata pues de una implementación concreta (en un tipo de ordenador concreto y con un lenguaje de programación concreto) de un algoritmo diseñado con anterioridad (Fernández & Morcillo, 2014).

Lenguajes de Programación. Lenguaje artificial que se utiliza para expresar programas de ordenador, permite escribir y con ayuda de un compilador ejecutar un programa previamente escrito, entre sus principales características se pueden mencionar:

- Conjunto de símbolos y palabras clave utilizables.
- Reglas gramaticales para construir sentencias. Indicar el significado de éstas.



Cabe mencionar que, sin un lenguaje de programación óptimo, un sistema puede tener varias fallas o puede ser difícil de modificar, además para poder realizar una correcta programación es requerido usar algoritmos para posteriormente codificar y ejecutar un sistema.

Algoritmos. Conjunto de instrucciones que especifican la secuencia ordenada de operaciones a realizar para resolver un problema. En otras palabras, un algoritmo es un método o fórmula para la resolución de un problema. Es independiente tanto del lenguaje de programación en que se exprese como del ordenador en el que se ejecute (Sala, 2010). Las principales características que debe tener un algoritmo son:

1. Debe ser comprensible y preciso (sin ambigüedades), e indicar el orden de realización de cada paso.
2. Debe ser predecible. Si se aplica partiendo de la misma situación inicial, se debe obtener siempre el mismo resultado.
3. Debe ser finito. El algoritmo debe terminar en algún momento (debe tener un número finito de pasos).

1.2.1 Paradigmas de programación

Según (Sala, 2010) un paradigma de programación es una colección de patrones conceptuales que moldean la forma de razonar sobre problemas, de formular soluciones y de estructurar programas esto se lleva a cabo mediante los siguientes pasos:

- Programación imperativa. Es una secuencia finita de instrucciones, que se ejecutan una tras otra. Los datos utilizados se almacenan en memoria principal y se referencian utilizando variables. Algunos de los lenguajes que utilizan este paradigma: Pascal, Ada, Cobol, C, Modula-2 y Fortran.
- Programación funcional. Paradigma en el que todas las sentencias son funciones en el sentido matemático del término. Un programa es una función que se define por composición de funciones más simples. Ejemplo de lenguaje: LISP.
- Programación lógica. En este paradigma un programa consiste en declarar una serie de hechos (elementos conocidos, relación de objetos concretos) y reglas



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

(relación general entre objetos que cumplen unas propiedades) y luego preguntar por un resultado. Ejemplo de lenguaje Prolog.

- Programación orientada a objetos. El paradigma orientado a objetos (OO) se refiere a un estilo de programación. Un lenguaje de programación orientado a objetos (LOO) puede ser tanto imperativo como funcional o lógico. Lo que caracteriza un LOO es la forma de manejar la información que está basada en tres conceptos:
 - Clase: Tipo de dato con unas determinadas propiedades y una determinada funcionalidad (ejemplo: clase 'persona').
 - Objeto: Entidad de una determinada clase con un determinado estado (valores del conjunto de sus propiedades) capaz de interactuar con otros objetos (ejemplos: 'Pedro', 'Sonia', ...).
 - Herencia: Propiedad por la que es posible construir nuevas clases a partir de clases ya existentes (ejemplo: la clase 'persona' podría construirse a partir de la clase 'ser vivo').Ejemplos de LOO: Smalltalk, C++, Java, php.

1.2.2 Resolución de problemas

La resolución de un problema mediante un ordenador consiste en el proceso que, a partir de la descripción de un problema, expresado habitualmente en lenguaje natural y en términos propios del dominio del problema, permite desarrollar un programa que resuelva dicho problema (Sala, 2010). Este proceso exige los siguientes pasos:

1. Análisis del problema.
2. Diseño o desarrollo de un algoritmo.
3. Transformación del algoritmo en un programa (codificación).
4. Ejecución y validación del programa.

Los dos primeros pasos son los más difíciles del proceso. Una vez analizado el problema y obtenido un algoritmo que lo resuelva, su transformación a un programa de ordenador es una tarea de mera traducción al lenguaje de programación deseado.



1.2.3 Análisis del problema

Cuando un usuario plantea a un programador un problema a resolver mediante su ordenador, por lo general ese usuario tendrá conocimientos más o menos amplios sobre el dominio del problema, pero no es habitual que tenga conocimientos de informática. Por ejemplo, un contador que necesita un programa para llevar la contabilidad de una empresa será un experto en contabilidad (dominio del problema), pero no tiene por qué ser experto en programación (Sala, 2010). Del mismo modo, el informático que va a resolver un determinado problema puede ser un experto programador, pero en principio no tiene por qué conocer el dominio del problema; siguiendo el ejemplo anterior, el informático que hace un programa no tiene por qué ser un experto en contabilidad.

Por ello, al abordar un problema que se quiere resolver mediante un ordenador, el programador necesita de la experiencia del experto del dominio para entender el problema. Al final, si se quiere llegar a una solución satisfactoria es necesario que:

1. El problema esté bien definido si se quiere llegar a una solución satisfactoria.
2. Las especificaciones de las entradas y salidas del problema deben ser descritas con detalle:
 - a. ¿Qué datos son necesarios para resolver el problema?
 - b. ¿Qué información debe proporcionar la resolución del problema?



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Capítulo II: Metodología



Capítulo II Metodología

2.1 Metodologías ágiles.

De acuerdo con lo que menciona Torres (2003), dar una definición concisa para metodología ágil no es fácil, pues, ágil es una característica de una variedad amplia de metodologías y porque ágil está definido como los cuatro valores en el manifiesto ágil:

- Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas
- Software funcionando sobre documentación extensiva
- Colaboración con el cliente sobre negociación contractual
- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan

Una forma simple para definir ágil es hacerlo en término de beneficios. Gil (2012), define el desarrollo ágil como aquel que, en comparación con el desarrollo tradicional, provee beneficios de mayor flexibilidad, retorno de inversión más alto y mayor visibilidad.

Las metodologías ágiles introducen un conjunto nuevo y completo de prácticas al conjunto de herramientas de desarrollo. Su aplicación y beneficios resultantes pueden aplicarse completamente independientes de cualquier metodología específica (Gil, 2012).

Por otro lado, Fernández & Morcillo (2014), consideran que un modelo es ágil y liviano cuando se emplea una herramienta sencilla que sirve para desarrollar un modelo bueno y suficiente en lugar de un modelo perfecto y complejo. Según lo anterior un modelo es suficientemente bueno cuando cumple con los objetivos para los que fue creado, esto es, lograr el propósito, que sea entendible para los usuarios que fue concebido; sin embargo, esto quiere decir que no es perfecto y puede presentar algunos errores e inconsistencias no graves, posee un grado de detalle adecuado y es suficientemente simple para construir.

Existe gran variedad de metodologías ágiles, pudiendo complementarse unas con otras, pues el enfoque de cada una puede ser distinto. Por ejemplo: ¡XP (Programación extrema) se centra en la programación y Scrum en la administración



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

sin embargo la gran mayoría de organizaciones utilizan estas metodologías, algunos ejemplos de empresas que utilizan estas metodologías son, Google, Cannon, Fuji, Oracle, Toyota, Honda, Nokia, Yahoo! Microsoft, HP, Sun, Epson entre otras (Bahit, 2011).

Entre las principales causas por las que se decidió usar XP son:

- Las iteraciones son más rápidas en XP (sprint en Scrum), al tener esta característica y al realizar este proyecto en un tiempo corto es una mejor opción.
- Las tareas que se van terminando en las diferentes entregas al cliente son susceptibles a modificaciones durante el transcurso de todo el proyecto (Scrum una vez finalizada no se vuelven a tocar).
- Los miembros programan en parejas lo cual hace que el rango de error sea menor.
- Se centra en la programación o creación del producto.

A continuación, se muestran algunos de los datos extraídos de las encuestas VersionOne realizados entre 22 de julio y 1 de noviembre de 2012 (Bahit, 2011):

- **Razones para adoptar una metodología ágil:** Acelerar el tiempo de comercialización es de la razón número uno. Las tres más elegidas fueron: acelerar el tiempo de comercialización, aumentar productividad y hacer más fácil la administración de cambios en las prioridades.
- **Beneficios obtenidos de una implementación ágil:** Los tres beneficios más votados fueron: capacidad de administrar cambios en las prioridades, mejorar la visibilidad del proyecto, aumentar la productividad.
- **Metodologías ágiles utilizadas:** Se destaca Scrum y sus variantes que conforman más de dos tercios y se registra un aumento del uso de Kanban respecto a encuestas anteriores.
- **Técnicas ágiles empleadas:** Las más destacadas son Reunión Diaria de Pie (Daily Sandup), planificación de la iteración y pruebas de unidad. Hubo un aumento en el uso de principios Kanban respecto de la encuesta anterior.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

- **Implementaciones ágiles futuras:** El 59% planea implementarlas, un 33% no está seguro y solo el 8% restante no piensa utilizarlo.

En todo caso, en cualquier tipo de sistema es necesaria una arquitectura Cliente-Servidor.

2.2 Arquitectura cliente-servidor

La red de ordenadores formada entre los equipos de trabajo y AICIA (Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía) está basada en la arquitectura cliente-servidor. Se denominan clientes a los ordenadores de cada uno de los usuarios. El servidor es el equipo en el que se almacena la información. La arquitectura puede estar compuesta de uno o varios servidores. Los servidores también pueden intercambiar información entre ellos. Existen diversos tipos de servidores, web, de correo, proxy, de base de datos, de seguridad, etc. (Montaldo, 2005)

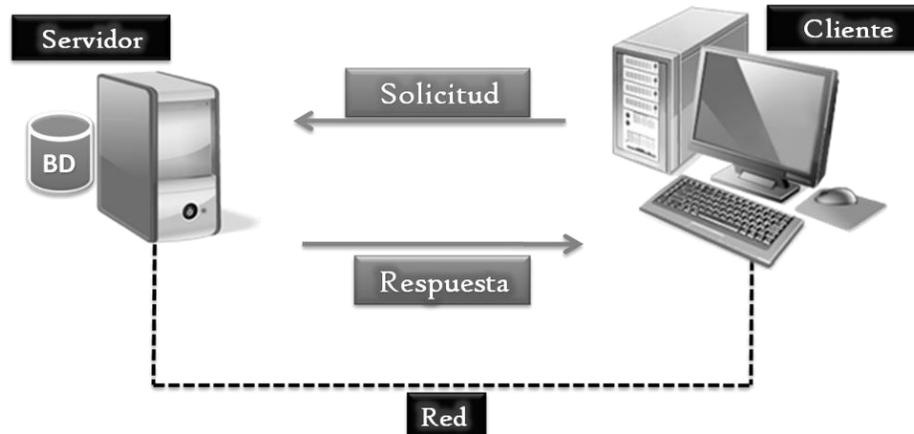


Figura 4 Arquitectura cliente- servidor. (Montaldo, 2005)

2.3 Metodología Programación extrema (XP)

Según Sánchez, Sánchez, & Chavez (2016) XP es una metodología que sigue la filosofía de las metodologías ágiles, cuyo objetivo es conseguir la máxima satisfacción del cliente de forma rápida y eficiente ante los cambios de requisitos.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo. 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. Propone realizar diseños simples, códigos simples y proporcionar rápida respuesta de lo requerido y lograr un cliente contento (Calo, 2008).

En esta metodología la documentación escrita se sustituye por la comunicación directa entre clientes y desarrolladores. Se propone un desarrollo iterativo a través de cuatro pasos: planificación, diseño, codificación y prueba. Es utilizada para proyectos de software con requisitos muy cambiantes y donde existe alto riesgo técnico.

“La programación extrema se basa en la simplicidad, la comunicación y el reciclado continuo de código, para algunos no es más que aplicar una pura lógica” (Torres, 2003).

2.3.1 Valores y Principios de XP

XP está fundamentado por valores y principios que lo guían. Los valores son aspectos que los autores han considerado como fundamentales para garantizar el éxito de un proyecto de desarrollo de software. Un valor es una descripción de cómo debe enfocarse el desarrollo de software.

“Los partidarios de XP mencionan que los siguientes cuatro valores son los necesarios para conseguir diseños y códigos simples, métodos eficientes de desarrollo de software y clientes contentos” (Calo, 2008):

- **Comunicación.** La comunicación cara a cara es la mejor forma de comunicación, entre los desarrolladores y el cliente. Es un método muy ágil. También apoya agilidad con la extensión del conocimiento tácito dentro del equipo del desarrollo, evitando la necesidad de mantener la documentación escrita.
- **Simplicidad.** Ayuda a que los desarrolladores de software encuentren soluciones más simples a problemas, según el cliente lo estipula. Los



desarrolladores también crean características en el diseño que pudieran ayudar a resolver problemas en un futuro.

- **Realimentación del cliente.** Permite a los desarrolladores llevar y dirigir el proyecto en una dirección correcta hacia donde el cliente decida. Apunta a la respuesta rápida, constante e iterativa que se le ofrece al cliente.
- **Coraje.** Requiere que los desarrolladores vayan a la par con el cambio, ya que el cambio es inevitable, pero el estar preparado con una metodología ayuda a ese cambio.

2.3.2 Roles XP

Siendo una metodología ágil, permite hacer cambios en los roles, sin embargo, los roles originales en XP fueron: programador, cliente, encargado de pruebas, encargado de seguimiento, entrenador, consultor y gestor. Según Gil (2012) éstos se pueden definir como:

- **Programador:** Es el encargado de escribir las pruebas unitarias y producir el código del sistema. Responsable de las decisiones técnicas y de construir el sistema. Debe existir una comunicación y coordinación adecuada entre los programadores y otros miembros del equipo.
- **Cliente:** Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración buscando aportar mayor valor al negocio. El cliente es sólo uno dentro del proyecto, pero puede corresponder a un interlocutor que está representando a varias personas que se verán afectadas por el sistema.
- **Encargado de pruebas (Tester):** Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.
- **Encargado de seguimiento (Tracker):** Proporciona realimentación al equipo en el proceso XP. Su responsabilidad es verificar el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, comunicando los resultados para mejorar futuras estimaciones. También realiza el seguimiento del progreso de cada iteración y evalúa si los objetivos son alcanzables con las



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

restricciones de tiempo y recursos presentes. Determina cuándo es necesario realizar algún cambio para lograr los objetivos de cada iteración.

- **Entrenador (Coach):** Es responsable del proceso global. Es el líder del equipo y quien toma las decisiones importantes. Es necesario que conozca a fondo el proceso XP para proveer guías a los miembros del equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente y tiende a estar en segundo plano cuando el equipo madura.
- **Consultor:** Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto. Guía al equipo para resolver un problema específico.
- **Gestor (Big boss):** Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es de coordinación.

2.3.3 El proceso de desarrollo en XP

En esta metodología todas las tareas tienen como objetivo hacer el desarrollo a máxima velocidad, sin interrupciones y siempre en la dirección correcta, se puede simplificar el ciclo de vida de XP en los siguientes pasos (Bahit, 2011):

1. El cliente define el valor de negocio a implementar.
2. El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
3. El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
4. El programador construye ese valor de negocio.
5. Vuelve al paso 1.

Como se puede observar, en cada iteración el cliente y el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo del establecido, ya que perderá calidad de software o tendrá variaciones en cumplir los plazos estimados.

2.3.4 Pasos de la metodología XP

Los pasos para el desarrollo de esta metodología se pueden ver a continuación según Bahit (2011).



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

- Desarrollo iterativo e incremental: Pequeñas mejoras, unas tras otras.
- Pruebas unitarias continuas: Son frecuentemente repetidas y automatizadas, incluyendo pruebas de regresión. Se aconseja escribir el código de la prueba antes de la codificación.
- Programación en parejas: Se recomienda que las tareas de desarrollo se lleven a cabo por dos personas en un mismo puesto. Se supone que la mayor calidad del código escrito de esta manera -el código es revisado y discutido mientras se escribe- es más importante que la posible pérdida de productividad inmediata.
- Frecuente integración del equipo de programación con el cliente o usuario: Se recomienda que un representante del cliente trabaje junto al equipo de desarrollo
- Corrección de todos los errores antes de añadir nueva funcionalidad. Hacer entregas frecuentes.
- Refactorización del código: Es decir, reescribir ciertas partes del código para aumentar su legibilidad y Mantenibilidad, pero sin modificar su comportamiento. Las pruebas han de garantizar que en la refactorización no se ha introducido ningún fallo.
- Propiedad del código compartido: en vez de dividir la responsabilidad en el desarrollo de cada módulo en grupos de trabajo distintos, este método promueve el que todo el personal pueda corregir y extender cualquier parte del proyecto. Las frecuentes pruebas de regresión garantizan que los posibles errores serán detectados.
- Simplicidad del código: es la mejor manera de que las cosas funcionen. Cuando todo funcione se podrá añadir funcionalidad si es necesario. La programación extrema apuesta que es más sencillo hacer algo simple y tener un poco de trabajo extra para cambiarlo si se requiere, que realizar algo complicado y quizás nunca utilizarlo.



2.4 Fases de la metodología XP (figura 4)

Como cualquier metodología hay muchos pasos a seguir los cuales se dividen en fases los cuales se muestran a continuación:

2.4.1 Fase I - Planificación del proyecto

- Historias de usuario:
 - Hay que definir historia de usuario con el cliente. Estas historias tienen una finalidad que los diagramas de caso de uso, éstas están en lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles.
 - Son usadas para estimar tiempos de desarrollo de la parte de la aplicación que describen.
 - Se utilizan en la fase de pruebas, para verificar si el programa cumple con lo que especifica la historia de usuario.
 - Cuando llega la hora de implementar una historia de usuario, el cliente y los desarrolladores se reúnen para concretar y detallar lo que tiene que hacer dicha historia.
- Release Planning:
 - Es necesario crear un plan de publicaciones, donde se indiquen las historias de usuario que se crearán para cada versión del programa y las fechas en las que se publicarán estas versiones.
 - Un "Release plan" es una planificación donde los desarrolladores y clientes establecen los tiempos de implementación ideales de las historias de usuario, la prioridad con la que serán implementadas y las historias que serán implementadas en cada versión del programa.
 - Después de un "Release planning" tienen que estar claros estos cuatro factores:
 - Los objetivos que se deben cumplir
 - El tiempo que tardarán en desarrollarse y publicarse las versiones del programa
 - El número de personas que trabajarán en el desarrollo
 - Cómo se evaluará la calidad del trabajo realizado.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

- Iteraciones:
 - Todo proyecto que siga la metodología X.P. se ha de dividir en iteraciones de aproximadamente 3 semanas de duración.
 - Al comienzo de cada iteración los clientes deben seleccionar las historias de usuario definidas en el "Release planning" que serán implementadas.
 - Se seleccionan las historias de usuario que no pasaron el test de aceptación que se realizó al terminar la iteración anterior.
- La Velocidad del Proyecto:
 - Es una medida que representa la rapidez con la que se desarrolla el proyecto.
 - Usando la velocidad del proyecto se controlan todas las tareas se puedan desarrollar en el tiempo del que dispone la iteración.
 - Es conveniente reevaluar esta medida cada 3 ó 4 iteraciones y si se aprecia que no es adecuada hay que negociar con el cliente un nuevo "ReleasePlanning".
- Programación en Parejas:
 - La metodología X.P. aconseja la programación en parejas pues incrementa la productividad y la calidad del software desarrollado.
 - El trabajo en pareja involucra a dos programadores trabajando en el mismo equipo, mientras uno codifica haciendo hincapié en la calidad de la función o método que está implementando, el otro analiza si ese método o función es adecuado y está bien diseñado. De esta forma se consigue un código y diseño con gran calidad.
- Reuniones Diarias: Es necesario que los desarrolladores se reúnan diariamente y expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta.

2.4.2 Fase II Diseño

- Diseños Simples: La metodología XP sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Hay que procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para conseguir un diseño fácilmente entendible que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo desarrollar.



- Glosarios de Términos: Usar glosarios de términos y una correcta especificación de los nombres de métodos y clases ayudará a comprender el diseño y facilitará sus posteriores ampliaciones y la reutilización del código.
- Riesgos: Si surgen problemas potenciales durante el diseño, XP sugiere utilizar una pareja de desarrolladores para que investiguen y reduzcan al máximo el riesgo que supone ese problema.
- Funcionabilidad extra: Nunca se debe añadir funcionalidad extra al programa, aunque se piense que en un futuro será utilizada. Sólo el 10% de la misma es utilizada, lo que implica que el desarrollo de funcionalidad extra es un desperdicio de tiempo y recursos.

2.4.3 Fase III – Codificación

- A la hora de codificar una historia de usuario su presencia es necesaria. El cliente es el que crean las historias de usuario y negocian los tiempos en los que serán implementadas.
- Antes del desarrollo de cada historia de usuario el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen los test que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada.
- La codificación debe hacerse atendiendo a estándares de codificación ya creados. Programar bajo estándares mantiene el código consistente y facilita su comprensión y escalabilidad.

2.4.4 Fase IV – Pruebas

Uno de los pilares de la metodología XP es el uso de test para comprobar el funcionamiento de los códigos que vayamos implementando. El uso de los test en XP es el siguiente:

- Se deben crear las aplicaciones que realizarán los test con un entorno de desarrollo específico para test.
- Hay que someter a test las distintas clases del sistema omitiendo los métodos más triviales.



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

- Se deben crear los test que pasarán los códigos antes de implementarlos; en el apartado anterior se explicó la importancia de crear antes los test que el código.
- Un punto importante es crear test que no tengan ninguna dependencia del código que en un futuro evaluará.
- Como se comentó anteriormente los distintos test se deben subir al repositorio de código acompañados del código que verifican.
- Test de aceptación. Los test mencionados anteriormente sirven para evaluar las distintas tareas en las que ha sido dividida una historia de usuario.

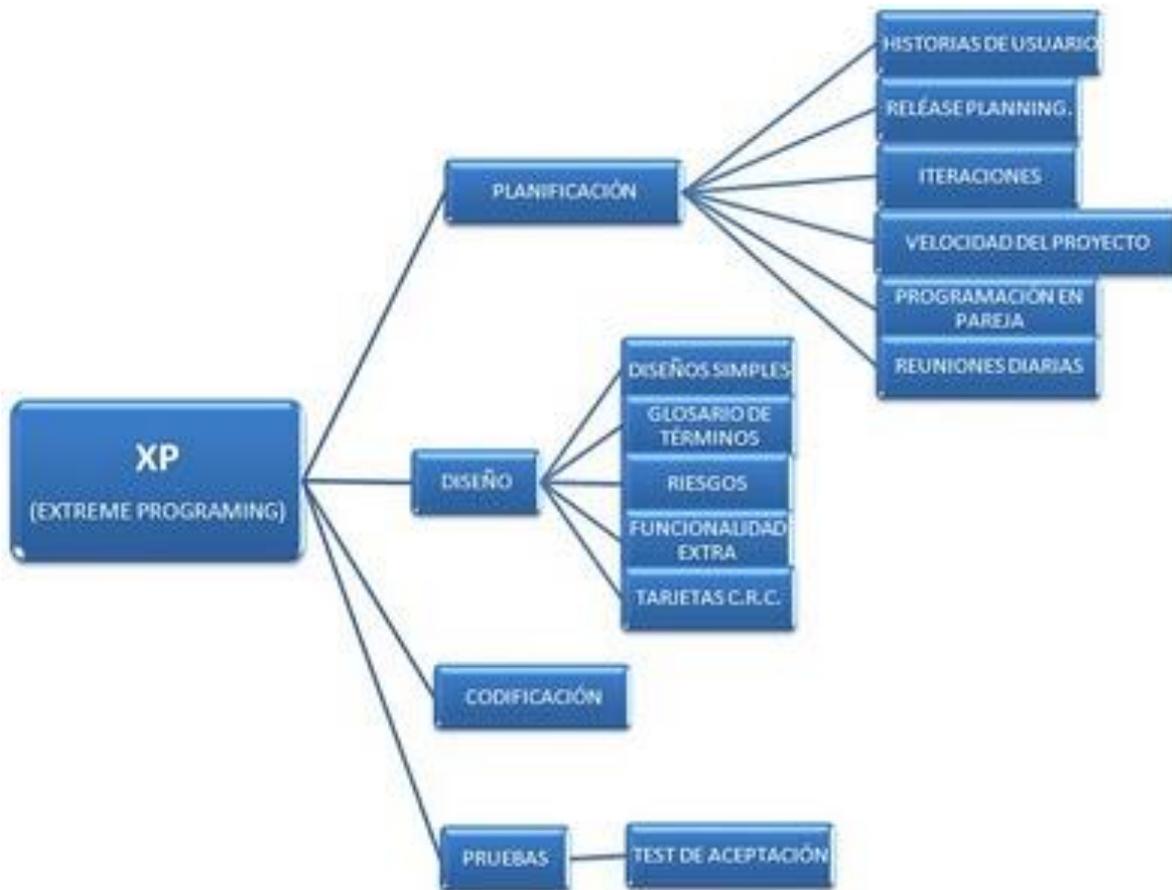


Figura 5 Fases de la metodología XP.
Fuente: (Gil, 2012)



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Capítulo III: Desarrollo del Software



Capítulo III Desarrollo del software

El proceso de desarrollo de programación extrema (XP), cumple con todas las características necesarias para el desarrollo del sistema.

Para poder utilizar la metodología se hicieron unos cambios pequeños en cada fase pues la fase de diseño se implementa todo el tiempo ya que es constantemente revisado modificado con cada cambio presentado durante el desarrollo.

3.1 Roles

Con la definición anterior se pueden establecer los roles de cada participante del equipo de desarrollo, tomando en cuenta que el sistema es relativamente pequeño, no será necesario un equipo muy grande, por lo que tres personas desarrollando diversas tareas son suficientes.

- Entrenador: Armando González García
- Programador: Armando González García y Raúl Velázquez Bretón
- Cliente: Eder Chavarría Monterrosa
- Tester: Armando González García
- Traker: Raúl Velázquez Bretón
- Consultor: Armando González García
- Big boss: Yolanda Lozano

3.2 Fase I Planificación del proyecto

Para poder hacer una correcta planificación con el cliente requerimos hacer diversas tareas, estas tareas las podemos ver a continuación:

3.2.1 Interacción con el cliente

El primer paso para el desarrollo del sistema es la interacción con el cliente, por lo que según las características de la metodología XP son necesarias las historias de usuario, las historias de usuario son la base para el desarrollo de la primera



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

iteración, estas dan un aspecto general de las operaciones que deberá realizar el sistema y que poco a poco, al transcurrir las iteraciones, serán pulidas y perfeccionadas para lograr un sistema robusto que sea capaz de satisfacer las necesidades del cliente. (Bahit, 2011)

En la primera entrevista con el cliente, en este caso el gerente de ProtegeAE, el Lic. Eder Chavaría Monterrosa, se determinó que el sistema sería capaz de cumplir con los siguientes puntos:

- Conectarse a una base de datos (BD) para la manipulación de información.
- Realizar operaciones como: agregar, eliminar y editar los registros de la BD.
- Presentar informes en Excel sobre la información de nómina almacenada en el BD.
- Minimizar el riesgo de manipulación de la información por el personal no autorizado.
- Crear y respaldar la estructura de la BD.
- Realizar funciones como buscar por diferentes tipos de campos.

3.2.2 Historias de usuario

De los puntos tratados anteriormente, se desprenden las primeras historias de usuario que son enlistadas a continuación:

1. Ingreso de clientes desde una página web al sistema.
2. Operaciones secundarias sobre propuestas.
3. Gestión de datos de usuario.
4. Consulta de diferentes tablas en la base de datos.
5. Administración de base de datos.
6. Control de acceso de usuarios Presentación de manual de operación.

Cabe mencionar que los campos de estas historias de usuario pueden variar según la información deseada por el grupo de desarrollo, dependiendo del control que se quiera tener sobre el proceso.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Tabla 1 Historia de Usuario 1. Ingreso de clientes desde una página web al sistema.

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Potencial cliente.
Nombre de Historia: Ingreso de clientes desde una página web al sistema.	
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Cada potencial cliente le debe llegar a un ejecutivo de ventas distinto al anterior, se almacena la información del cliente de acuerdo con sus campos en la tabla correspondiente	
Observaciones: Existe la posibilidad que los datos tengan errores, por lo que se validan la mayoría de los campos para evitar la mayor cantidad de errores.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 2 Historia de Usuario 2. Operaciones secundarias sobre propuestas.

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Todos los usuarios.
Nombre de Historia: Operaciones secundarias sobre propuestas.	
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Se realizarán operaciones secundarias sobre las propuestas, estas operaciones pueden ser, búsqueda, ordenamiento y filtrado según criterio, se accede al BD, se edita, actualiza o elimina información de la tabla correspondiente.	
Observaciones:	

Fuente: elaboración propia

Tabla 3 Historia de Usuario 3. Gestión de datos de usuario.

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Encargado de departamento.
Nombre de Historia: Gestión de datos de usuario.	
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Raúl Velázquez Bretón	
Descripción: Los usuarios administradores deberán cambiar su contraseña de ingreso de forma periódica para evitar uso no autorizado del sistema.	
Observaciones:	

Fuente: elaboración propia.



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

Tabla 4 Historia de Usuario 4. Consulta de diferentes tablas en la base de datos.

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Todos los usuarios.
Nombre de Historia: Consulta de diferentes tablas en la base de datos.	
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Armando González García, Raúl Velázquez Bretón	
Descripción: En ocasiones es necesario consultar las tablas secundarias de la base de datos para realizar modificaciones o actualizaciones.	
Observaciones:	

Fuente: elaboración propia

Tabla 5 Historia de Usuario 5. Administración de base de datos.

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Encargado de departamento de sistemas.
Nombre de Historia: Administración de base de datos.	
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Raúl Velázquez Bretón	
Descripción: Es necesario respaldar la base de datos para evitar la pérdida de información, también es necesario la creación de nuevas bases de datos para una mejor administración de la información.	
Observaciones:	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6 Historia de Usuario 6. Control de acceso de usuarios.

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Todos los usuarios.
Nombre de Historia: Control de acceso de usuarios.	
Puntos estimados: 0.5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Raúl Velázquez Bretón	
Descripción: Antes de iniciar el sistema, los usuarios deberán introducir una contraseña de ingreso para poder manipular la información y así evitar el uso no autorizado del sistema.	
Observaciones:	

Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

Tabla 7 Historia de Usuario 7. Presentación de manual de operación

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Todos los usuarios.
Nombre de Historia: Presentación de manual de operación.	
Puntos estimados: 1.5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Yolanda Lozano	
Descripción: Se presenta un archivo en formato HTML con los puntos más importantes sobre la manipulación del sistema.	
Observaciones:	

Fuente: elaboración propia

3.2.3 Planificación de entrega.

Realizada la valoración por parte del cliente de las Historias de usuario y junto con el análisis requerido para la estimación del esfuerzo, se presenta a continuación la tabla donde se especifican el número de iteraciones que se acordaron para el desarrollo del sistema.

Tabla 8 Iteraciones del proyecto

No.	Nombre	Prioridad	Iteración	Esfuerzo
1	Ingreso de clientes desde una página web al sistema.	Alta	1	3
2	Operaciones secundarias sobre propuestas.	Alta	2	3
3	Gestión de datos de usuario.	Alta	2	1
4	Consulta de diferentes tablas en la base de datos.	Alta	2	4
5	Administración de base de datos.	Alta	3	1.5
6	Control de acceso de usuarios.	Alta	3	1
7	Presentación de manual de operación.	Media	3	1.5
Total				16

Fuente: elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, la prioridad de las historias de usuario fue establecida por el cliente, por lo que, realizando una estimación de los requisitos necesarios para el cumplimiento y desarrollo de cada una de ellas, el grupo de trabajo establece el número de puntos necesarios para llevarlo a cabo.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Cabe aclarar que un punto es la unidad de medida en esfuerzo necesario para la implementación de una historia de usuario, un punto es equivalente a una semana de ocho horas diarias, o sea cuarenta horas a la semana, otro de los puntos importantes en esta metodología.

3.2.4 Plan de entrega

Definidos los puntos anteriores se han acordado junto con el cliente las fechas posibles de entrega de cada una de las iteraciones, a continuación, se presenta la tabla donde se especifican las características del Plan de entrega.

Tabla 9 Planificación de entrega

No. de iteración	No de historias de usuario	Puntos	Fecha de entrega
1	1	5	26/10/2016
2	4	5.5	28/11/2016
3	2	5.5	01/01/2017

Fuente: elaboración propia

En la primera iteración se desarrollarán las funcionalidades descritas en la primera historia de usuario. Se llevará a cabo el diseño de la base de datos, la interfaz por la cual los clientes podrán llenar las tablas de la base de datos para crear una cotización.

La segunda iteración tendrá por objeto desarrollar todos los métodos y funciones para permitir al usuario realizar las operaciones primarias del sistema, como es editar, eliminar y actualizar los campos requeridos. También se realizarán las divisiones para los tipos de usuario y con esto tener acceso correspondiente al sistema, dejar establecido al encargado de hacer los respaldos, así como la opción de gestionar usuarios.

Y por último en la tercera iteración se llevará a cabo el diseño e integración del formato de reporte general de propuestas, que permitirá al cliente visualizar la información en forma impresa generando reportes según lo necesite. También se desarrollará el manual de operación del sistema.

Terminadas las iteraciones y evaluadas por el cliente se ha llegado al acuerdo de que el día veintiocho de enero de dos mil diecisiete, se entregará el Sistema para



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

la administración de la información de ProtegeAE, con un máximo de cinco días hábiles para su posible retraso.

3.3 Iteraciones

Las iteraciones se definen por medio de tareas las cuales están numeradas a continuación.

3.3.1 Primera Iteración

En la primera iteración se procede al desarrollo de la primera historia de usuario, para ello procede a dividirla en tareas más simples.

Una tarea también puede ser representada como una tarjeta donde se especifican las acciones que se deben realizar para lograr desarrollar la historia de usuario

La primera historia de usuario llamada Ingreso de clientes desde una página web al sistema se divide en las siguientes tareas.

- Diseño de la base de datos, para dar soporte a la información.
- Ingreso y lectura de datos, desde la interfaz del cliente.

Para poder ofrecer la seguridad mínima se tomaron en cuenta Objetivos de la seguridad informática que son:

- **Confidencialidad:** la información debe estar disponible solamente para aquellos usuarios autorizados a usarla.
- **Integridad:** Es la capacidad de garantizar que los datos no han sido modificados desde su creación sin autorización.
- **Disponibilidad:** La capacidad de garantizar que tanto el sistema como los datos van a estar disponibles al usuario en todo momento.
- **No repudio:** Cualquier entidad que envía o recibe datos no puede alegar desconocer el hecho.

Tomando en cuenta la BD al ser una única no cuenta con la integridad, sin embargo en la parte de programación se hace especial cuidado en estos factores.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

En este caso se cumplen con la confidencialidad, ya que hay restricciones en las páginas donde solo los usuarios que estén en el sistema pueden ver la información necesaria.

La integridad en el sistema está garantizada tanto en el cliente como en el servidor, pues cuenta con validación en ambos lados, antes de llegar a la bd lo cual hace que los datos sean los correctos según el campo.

La disponibilidad no está garantizada ya que se requiere múltiples bases de datos y por cuestiones financieras solo se cuenta con un servidor para fragmentar las tablas o la base misma.

El no repudio se valida al marcar la casilla de realizado con el cual se le notifica al usuario que se a hecho un cambio o se está llevando a cabo.

Tabla 10 Diseño de la base de datos.

Tarea	
Número de tarea: 1	No. Historia:1
Nombre de tarea: Diseño de la base de datos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha Inicio: 19/09/2016	Fecha Fin: 28/09/2016
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Se realizará un análisis para determinar la estructura de las tablas de la base de datos, tomado en cuenta bases de datos existentes.	

Fuente: elaboración propia

3.3.3 Tarea 1 Diseño de la base de datos

Realizado el análisis requerido para establecer la estructura de las tablas de la base de datos, en la figura 5 se muestra la estructura general de ellas.

Como se mencionó anteriormente, se tomaron en cuenta bases de datos existentes para verificar la estructura que deberá tener la nueva base de datos, con esto aseguramos que, si en un futuro se desea integrar todos los sistemas existentes, puedan manipular una sola base de datos general sin necesidad de modificar nada.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Cada uno de los campos de cada tabla ha sido analizado de forma minuciosa para lograr una estructura bien definida y que nos permita el almacenamiento y la manipulación correcta de la información. A continuación, se muestra a detalle cada uno de los campos de las tablas de la base de datos.

La primera tabla en orden alfabético es la denominada Auto, en ella se encuentra almacenada la información de todos los autos que piden una cotización, existen múltiples autos que se aseguran así que esta tabla será llenada independiente.

Tabla 11 Estructura de la tabla Autos.

Tabla Autos			
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
id_auto	Llave primaria	Int	100
Anio	Normal	Varchar	30
Marca	Normal	Varchar	30
Modelo	Normal	varchar	30

Fuente: elaboración propia

La siguiente tabla se nombra clientes, en ella se encuentran todos los datos de los clientes que se van registrando en las páginas web, es necesaria para establecer un contacto ejecutivo – cliente.

Tabla 12 Estructura de la tabla clientes.

Tabla Clientes			
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_cliente	Llave primaria	Int	100
Cp	Normal	Int	50
Edad	Normal	Int	50
Emailcliente	Normal	Varchar	50
Fechacliente	Normal	Varchar	50
Nombreciente	Normal	Varchar	50
Teléfono	Normal	Varchar	50
Teléfono opcional	Normal	Varchar	50

Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

La tabla cotización, es la encargada de hacer la relación entre cliente – auto – ejecutivo, los id de las tablas se implementan con el fin de asegurar la compatibilidad de sistemas a futuro.

Tabla 13 Estructura de la tabla cotización

Tabla Cotización			
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_cotizacion	Llave primaria	Int	100
Id_auto	Llave foránea	Int	100
Id_cliente	Llave foránea	Int	100
Id_usuarios	Llave foránea	Int	100
Ip	Normal	Varchar	50
Id_aseguradora	Llave foranea	Varchar	50
Mensaje	Normal	Varchar	50
Realizado	Normal	Varchar	50

Fuente: elaboración propia

La tabla nóminas, es la tabla en la cual se almacenan todos los datos de las ventas de ejecutivos teniendo como principal función otorgar un informe por usuario para llevar el control de lo vendido, pagado o pendiente.

Tabla 14 Estructura de la tabla nóminas.

Tabla Nóminas			
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_nomina	Llave primaria	Int	100
Id_usuarios	Llave foránea	Int	100
Id_cliente	Llave foránea	Int	100
Comisión	Normal	Int	100
Nopoliza	Normal	Varchar	100
Agente	Normal	Varchar	50
Fechainicio	Normal	date	
Fechapago	Normal	date	
Primaneta	Normal	Varchar	50
Tipodepago	Normal	Varchar	50
Poliza	Normal	Varchar	50
Id_aseguradora	Normal	Varchar	50



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

No_serie	Normal	Varchar	50
Serierepetido	Normal	Varchar	50
Confirmado	Normal	Varchar	50

Fuente: elaboración propia

La tabla con nombre usuario, en esta se dan de alta los usuarios con un nombre de usuario y una contraseña definida por el administrador de su respectiva área.

Tabla 15 Estructura de la tabla usuarios.

Tabla	Usuario		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_usuarios	Llave primaria	Int	100
Nombre	Normal	Varchar	50
Apellidos	Normal	Varchar	50
Email	Normal	Varchar	50
Pasword	Normal	Varchar	50
Usuario	Normal	Varchar	50
Id_tipo	Llave foranea	Int	100

Fuente: elaboración propia

En la tabla tipo, en ésta se denominan la meta que se espera de cada ejecutivo, así como su estado de activo o inactivo. Según el tipo denominado en esta tabla será la página que se abrirá al iniciar sesión.

Tabla 16 Estructura de la tabla tipo.

Tabla	Tipo		
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_tipo	Llave primaria	Int	100
Meta	Normal	Varchar	50
Estado	Normal	Varchar	50
Tipo	Normal	Varchar	50

Fuente: elaboración propia

En la tabla horarios, se almacenan los horarios de entrada para poder ser asignados a diferentes ejecutivos según haya quedado organizado en el contrato y con el supervisor responsable.



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

Tabla 17 Estructura de la tabla horario_entrada.

Tabla Horario_entrada			
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_horario	Llave primaria	Int	100
Nombre	Normal	Varchar	50
Hora_entrada	Date		

Fuente: elaboración propia

La siguiente tabla se denomina hora_servidor, aquí se almacenan la hora y la fecha en que un usuario accede al sistema, esto ayuda a saber el horario en el que empiezan a atender a los clientes, así mismo un supervisor puede poner la hora en caso de que una computadora llegue a fallar.

Tabla 18 Estructura de la tabla Horario_servidor.

Tabla Horario_servidor			
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_hora_s	Llave primaria	Int	100
Id_usuario	Normal	Varchar	50
Fecha_servidor	Normal	date	
Fecha_supervisor	Normal	date	

Fuente: elaboración propia

En la tabla aseguradora se almacena el nombre de todas las aseguradoras que tienen convenio con el bróker de seguros.

Tabla 19 Estructura de la tabla Aseguradoras.

Tabla Aseguradoras			
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_aseguradora	Llave primaria	Int	100
Nombre	Normal	Varchar	50

Fuente: elaboración propia

Para poder llevar el control de a quien le corresponde un cliente, se creó la tabla turno en el que se pone el estatus ya sea que este activo o inactivo según lo requiera.



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

Tabla 20 Estructura de la tabla turno.

Tabla		Turno	
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_turno	Llave primaria	Int	100
Estado	Normal	Varchar	50

Fuente: elaboración propia

La relación que se crea entre las tablas turno, aseguradora y usuario se lleva a cabo con una tabla llamada relación_rol.

Tabla 21 Estructura de la tabla relación_rol.

Tabla		relación_rol	
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_relación_rol	Llave primaria	Int	100
Id_aseguradora	Llave foranea	Int	100
Id_turno	Llave foranea	Int	100
Id_usuario	Llave foranea	Int	100

Fuente: elaboración propia

Para el apartado de renovación se ve la relación de las tablas en las que contiene la información de clientes, nómina y algunos datos de apoyo para renovación.

Tabla 22 Estructura de la tabla Renovación.

Tabla		Renovación	
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_renovacion	Llave primaria	Int	100
Id_nomina	Llave foránea	Int	100
Id_clientes	Llave foránea	Int	100
Id_aseguradora	Llave foránea	Int	100
Id_r	Normal	Int	50
Realizado	Normal	Varchar	50
Mensaje	Normal	Varchar	50

Fuente: elaboración propia

Por último, en la tabla de tarjetas, se almacenan todos los datos que se necesitan para tener un respaldo de las tarjetas de los clientes y así tener un mejor control de los pagos subsecuentes, cabe mencionar que todos los datos estarán encriptados.



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

Tabla 23 Estructura de la tabla Tarjetas.

Tabla		Tarjetas	
Nombre	Tipo de campo	Tipo de datos	Tamaño
Id_tarjeta	Llave primaria	Int	100
Id_nomina	Llave foránea	Int	100
Titular	Normal	Varchar	50
No_tarjeta	Normal	Varchar	50
Anio	Normal	Varchar	50
Mes	Normal	Varchar	50
Cod_seg	Normal	Varchar	50

Fuente: elaboración propia

El nombre de la nueva base de datos está compuesto por dos partes, la primera es la palabra que identifica el contenido de la base de datos, esta palabra es propuesta y la segunda parte es definida por el servidor la cual no se puede cambiar, por lo que la primera base de datos se denomina ProtegeAE_protege2.

3.3.3 Fase II Diseño, III Codificación y IV Pruebas

En esta metodología se llevan a cabo las 3 fases antes mencionadas pues se pueden realizar simultáneamente sin necesidad de esperar a que finalice una anterior.

3.3.4 Tarea 2 Ingreso y lectura de datos, desde la interfaz del cliente.

Tabla 24 Diseño de la interfaz del cliente.

Tarea	
Número de tarea: 2	No. Historia: 1
Nombre de tarea: Diseño de la interfaz del cliente.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha Inicio: 29/09/2016	Fecha Fin: 26/10/2016
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Se diseñará una ventana en donde se enlisten todas las propuestas almacenadas en la base de datos, con ayuda de los diferentes controles disponibles en el lenguaje de programación. También se incluirán botones para la gestión de las propuestas.	
Observaciones: Los botones mencionados no tendrán funcionalidad hasta la siguiente historia de usuario.	

Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Para que el cliente tenga una buena interacción con el sistema es necesario proporcionarle una interfaz agradable, fácil de usar y muy práctica. Para esto se ha decidido tomar como base sistemas desarrollados. El formato de la interfaz principal se presenta en la Figura 6.

Se puede observar la interfaz principal del sistema. La interfaz se compone por un formulario principal, una barra telefónica, un apartado para mostrar publicidad e información acerca de la aseguradora y de ProtegeAE.

- El formulario permitirá al cliente introducir los datos personales, así como los del vehículo a asegurar y esta información es almacenada en la base de datos, al término de esto se enviará un mensaje para poder informar por cuál ejecutivo será atendido.
- La barra telefónica permitirá al cliente llamar directamente a las oficinas para ser atendido al momento preguntando por su ejecutivo.
- En el apartado de publicidad, se mostrarán las ofertas o promociones que haya según la aseguradora publicitada.
- Finalmente cuenta con un apartado para darle un panorama al cliente en caso de tener siniestro, el número directo de la aseguradora, así como la ubicación de ProtegeAE.



Figura 6 Interfaz para el cliente (PC, Responsive)
Fuente: elaboración propia

3.4 Segunda Iteración

En la segunda iteración se inicia el desarrollo de la segunda historia de usuario, llamada “Operaciones secundarias sobre propuestas”.

- Diseño de la interfaz del administrador.
- Registro de ejecutivos.
- Edición de datos de ejecutivos.
- Búsqueda de pólizas.
- Revisión de nómina.
- Diseño de la interfaz del ejecutivo de ventas.
- Registro de contactos.
- Registro de nómina.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

3.4.1 Tarea 3 Diseño de la interfaz del administrador.

Para poder realizar el diseño del administrador con todo lo requerido se realizaron las siguientes tareas.

3.4.2 Ingreso y lectura de datos, desde la interfaz del cliente.

Tabla 25 Diseño de la interfaz del cliente.

Tarea	
Número de tarea: 3	No. Historia:2
Nombre de tarea: Diseño de la interfaz del administrador	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 27/10/2016	Fecha Fin: 30/10/2016
Programador responsable: Yolanda Alcántara	
Descripción: Se diseñará una ventana en donde se enlisten todas las propuestas almacenadas en la base de datos, con ayuda de los diferentes controles disponibles en el lenguaje de programación.	

Fuente: elaboración propia

El cliente debe tener una buena interacción con el sistema, para esto es necesario ofrecerle una interfaz que cumpla con ser fácil de usar, práctica y agradable. Para poder lograr este objetivo se ha tomado como base sistemas desarrollados por empresas de software CRM, para asegurar que el cliente tenga nociones de la forma de operar del sistema. En la figura 7 se observa la interfaz principal de un CRM muy usado en el mercado como lo es Vtiger.

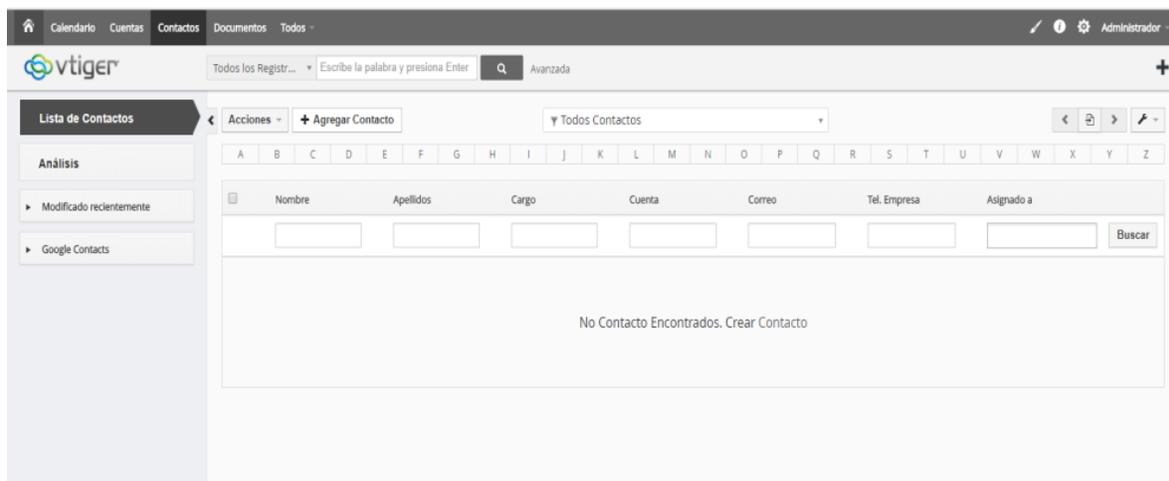


Figura 7 Interfaz de CRM Vtiger versión 6.5

Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Cientes Registro de Vendedores Nóminas Usuarios Buscar Renovaciones Aseguradoras Cerrar sesion Pagos Horarios

SEGUROS EXPRESS

Bienvenido(a) Eder Chavarria Monterosas.

Introduce un dato Buscar por:

Estos son los Contactos que van llegando

Selecciona Usuario

Id	Nombre del cliente	Correo	Telefono	Edad	C.P	Año	Marca	Modelo	Aseguradora	R	Fecha/hora	Asignado_a
61641	Maria del Rosario	delrosario@protegeae.com.mx	55551234	33	8076	2012	Chevrolet	Tornado pick up C	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:40	Eden
61640	Alan Herrer	al_herrer@protegeae.com.mx	55551234	33	8088	2008	Chevrolet	Corsa	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:39	Christiane Michel
61639	Blanca Lopez	blanca_lopez@protegeae.com.mx	55551234	33	8100	2006	Seat	Ibiza	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:38	Yes
61638	Jose Gonzalez	josegonzalez@protegeae.com.mx	55551234	33	8090	2000	Volkswagen	Jetta A4 automatico	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:37	Yes
61637	Jose Oscar Gonzalez Salazar	joseoscar@protegeae.com.mx	55551234	33	8070	2012	Volkswagen	Jetta clasico	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:36	Ruth
61636	Carla Andrea Gonzalez	carlaandrea@protegeae.com.mx	55551234	33	8050	2004	Toyota	Ray4	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:35	Christiane Michel
61635	Agustin Hernandez	agustin_h@protegeae.com.mx	55551234	33	8030	2015	Viv	Vento	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:34	Georgina
61634	Alberto Contreras	alberto_c@protegeae.com.mx	55551234	33	8010	1981	Volkswagen	Caribe	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:33	Yes
61633	Renato Vega Cruz	renato_v@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	1998	Dodge	NaTrn LX	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:32	Ruth
61632	Renato Hernandez	renato_h@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	2010	ford	lobo	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:31	Christiane Michel
61631	Alfonso	alfonso@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	2013	Chevrolet	Sonic	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:30	Christiane Michel
61630	Marta Lopez	marta_l@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	2011	Volkswagen	Gol Gt	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:29	Eden
61629	Alfonso	alfonso@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	2005	chevrolet	suburban	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:28	Eden
61628	Edmundo	edmund@protegeae.com.mx	55551234	33	7900	2008	Ford	Fiesta st	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:27	Eden
61627	Jose	jose@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	2007	peugeot	206	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:26	Yes
61626	Alfonso Hernandez	alfonso_h@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	1997	Plymouth	Gran Voyager	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:25	Georgina
61625	Isabel	isabel@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	2001	Dodge	Atos	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:24	Eden
61624	Jose	jose@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	2008	caliber	2008	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:23	Ruth
61623	Edmundo Hernandez	edmund@protegeae.com.mx	55551234	33	7900	2003	nissan	sentra	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:22	Christiane Michel
61622	Renato Vega Cruz	renato_v@protegeae.com.mx	55551234	33	8000	2002	Chevrolet	Chavy	Seguros	✓	2016-01-14 20:59:21	Eden

Inicio Siguiente Anterior Último

Figura 8 Interfaz del cliente para ProtegeAE
Fuente: elaboración propia

En la figura 8 se observa la interfaz realizada para la empresa ProtegeAE, la cual está compuesta por un menú principal, un div con datos del usuario, así como una opción para buscar clientes, un div para poder seleccionar los clientes de un vendedor en específico y un apartado donde muestran los datos del cliente.

- El menú “clientes” permitirá al administrador observar todos los datos con respecto a los clientes y de qué ejecutivo de ventas es encargado de atenderle para cualquier asunto con respecto a su póliza.
- En el menú “Registro de vendedores” el administrador podrá registrar a un ejecutivo de ventas nuevo y asignarle un horario.
- El menú “Nóminas” se encargará de que el administrador pueda visualizar las nóminas de cada ejecutivo y modificarlas para posteriormente poder calcular el salario de cada uno.
- En el apartado “Usuarios” se observarán todos los usuarios tipo ejecutivos registrados hasta el momento, además se podrá editar algún dato del ejecutivo. En caso de tener algún error, también se podrá cambiar el estado de cada uno y editar en qué aseguradoras estará activo el ejecutivo,



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

- En “Buscar” El administrador podrá buscar los datos de una póliza para poder verificar a qué ejecutivo le pertenece y el estatus actual.
- El menú de “Renovaciones” contendrá todas las renovaciones que deben hacerse en el mes corriendo y a qué ejecutivo ha sido asignado además de contar con una opción para repartir los contactos cuando se desee.
- En el menú “Aseguradoras” se visualizarán los clientes que han llegado de cada aseguradora en el día, también se podrá obtener el número de clientes por una fecha requerida.
- En “Cerrar Sesión” se finalizarán las sesiones activas y se saldrá del sistema.
- En el menú “Pagos” se visualizarán los pagos subsecuentes de cada ejecutivo para poder corroborar que la labor de cobranza sea realizada correctamente.
- En el apartado de “Horarios” El administrador podrá ver a qué hora inicio sesión cada ejecutivo por primera vez en el día.

3.4.3 Tarea 4 Registro de ejecutivos.

Tabla 26 Registro de ejecutivos.

Tarea	
Número de tarea: 4	No. Historia:3
Nombre de tarea: Registro de ejecutivos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 1/11/2016	Fecha Fin: 3/11/2016
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Se realizarán métodos para permitir el proceso de ingreso de datos tomando en cuenta los datos requeridos	

Fuente: elaboración propia

Para el ingreso de nuevos datos en la tabla usuarios es necesario crear un formulario que pueda aceptar los datos requeridos y validarlos para evitar errores en la base de datos. Hay que tener en cuenta que no es posible agregar un usuario ya existente, ya que podría tener problemas al iniciar sesión, ésta sería la primera restricción.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Todos los campos son requeridos, esto se puede observar en la figura 9. El registro no debe guardarse hasta que el administrador presione el botón “Registrar Usuario”.

Bienvenido(a) Eder Chavarria Monterosas.

Registro de Vendedores

El Usuario Ya Existe.

Nombre	<input type="text" value="amando"/>	✓
Apellidos	<input type="text" value="gonzalez"/>	✓
Correo	<input type="text" value="armando_arvg@live.com"/>	✓
Password	<input type="password" value="....."/>	✓
Usuario	<input type="text" value="Ejecutivo04"/>	✓
Meta semanal	<input type="text" value="1020"/>	✓
Tipo	<input type="text" value="venta nueva"/>	▼
Horario	<input type="text" value="Matutino_1 09:00:00"/>	▼
Estado	<input type="text" value="activo"/>	▼

Figura 9. Registro fallido por que el usuario ya existe.
Fuente: elaboración propia

Mientras los datos son capturados se lleva a cabo una revisión de los mismos, en caso de ser incorrectos arroja una alerta antes de hacer el registro, esto se puede observar en la figura 10

Bienvenido(a) Eder Chavarria Monterosas.

Registro de Vendedores

Nombre	<input type="text" value="Armando"/>
Apellidos	<input type="text" value="González"/>
Correo	<input type="text" value="armando_arvg"/> ✖ "correo@algo.com"
Password	<input type="password" value="armando_arvg@live.com"/>
Usuario	<input type="text" value="Ejecutivo04"/> ✓
Meta semanal	<input type="text" value="asdad"/> ✓
Tipo	<input type="text" value="Venta Nueva"/> ▼
Horario	<input type="text" value="Matutino_1 09:00:00"/> ▼
Estado	<input type="text" value="Activo"/> ▼

Figura 10. Error en algún campo.
Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

3.4.4 Tarea 5 Edición de ejecutivos.

Tabla 27 Edición de ejecutivos.

Tarea	
Número de tarea: 5	No. Historia:3
Nombre de tarea: Edición de ejecutivos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 4/11/2016	Fecha Fin: 07/11/2016
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Se realizarán métodos para permitir el proceso de edición de algún registro de la tabla usuarios, tomando en cuenta algunas restricciones pedidas por el administrador	

Fuente: elaboración propia

Esta tarea tiene los mismos puntos de la tarea anterior.

Primero debe haber algún registro para poder hacer una edición por lo que mientras no seleccione un usuario no podrá llevar a cabo ningún registro (figura 11). Una vez presionado el botón de editar (este botón está en el apartado E) aparecerán los datos a modificar (figura 11), esto es en el apartado de usuarios.

Usuarios	Buscar	Renovaciones	Aseguradoras	Cerrar sesion	Pagos		
Bienvenido(a) Eder Chavarria Monterosas.							
Estos son todos los usuarios							
Correo	Password	Usuario	Tipo	Meta	Estado	E	
o	ejecutivo1@protegeseguros.mx	GABY2017.ip	ejecutivo1	administrador	\$indefinida	activo	
anchez	Ejecutivo5@protegeseguros.mx	Marcos.01	Dafne	renovacion	\$60000	activo	
	ejecutivo9@protegeseguros.mx	Chris11**	Christopher	venta nueva	\$60000	activo	
	ejecutivo8@protegeseguros.mx	DULCE2017	Luis Antonio	venta nueva	\$60000	activo	
	ejecutivo3@protegeseguros.mx	ALARCON2017	Victoria	renovacion	\$60000	activo	
	ejecutivo6@protegeseguros.mx	Saul12345**	saul	venta nueva	\$60000	activo	
	ejecutivo7@protegeseguros.mx	Agente57720	Alberto	venta nueva	\$60000	activo	
	Ejecutivo5@protegeseguros.mx	ZOA2017	Yutzin Archundia	renovacion	\$60000	activo	
	ejecutivo4@protegeseguros.mx	ERICK2017	ZOALETT	venta nueva	\$60000	activo	
	ejecutivo11@protegeseguros.mx	ESTEBAN2017	Janeth	venta nueva	\$60000	activo	
	ejecutivo02@segurosexpress.mx	Yessika	Yesika	venta nueva	\$60000	activo	
doso	ejecutivo01@segurosexpress.mx	20172017	Gina	venta nueva	\$60000	activo	
	correo@saul.com	Administrador.1	Supervisor1	administrador	\$000	activo	
a	ejecutivo12@segurosexpress.mx	RUTH2017	Belinda	venta nueva	\$60000	activo	
Herrerias	nomina1@segurosexpress.mx	Sara2085	nomina1	administracion	\$00	activo	
	g.espidola@protegeseguros.mx	G.espidola1	Gabriela	administrativo	\$0	activo	

Figura 11. Ventana del apartado usuarios.

Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

El administrador podrá editar dos secciones a cada usuario: datos del ejecutivo, aseguradoras en los que está activo o bien dar de baja para pasar los pagos posteriores a otro usuario. Para esto cuenta con tres botones para realizar estas tareas.

Aquí es donde inicia la tercera historia con el nombre “Gestión de datos de usuario”, ya que en este apartado los administradores pueden cambiar la contraseña de los ejecutivos cada vez que se considere necesario.

Registro de Vendedores

Nombre	<input type="text" value="Christopher Michel"/>	✓
Apellidos	<input type="text" value="Hernandez Sanchez"/>	✓
Correo	<input type="text" value="ejecutivo9@protegeseguros.mx"/>	✓
Password	<input type="text" value="Chris11**"/>	✓
Usuario	<input type="text" value="Christopher"/>	
Meta semanal	<input type="text" value="60000"/>	✓
Tipo	<input type="text" value="venta nueva"/>	▼
Estado	<input type="text" value="activo"/>	▼

Aseguradoras de Alta

Qualitas	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Aba	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Hdi	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Banorte	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Mapfre	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Afirme	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Axa	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
El Águila	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
GNP	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No

Christopher Michel

Figura 12. Edición de un usuario -Campos Por Editar.
Fuente: elaboración propia

3.4.5 Tarea 6 Búsqueda de pólizas.

Tabla 28 Búsqueda de pólizas.

Tarea	
Número de tarea: 6	No. Historia:4
Nombre de tarea: Búsqueda de pólizas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 8/11/2016	Fecha Fin: 10/11/2016
Programador responsable: Raúl Velázquez	
Descripción: Se realizarán los procedimientos necesarios para realizar la búsqueda de algún dato según este sea requerido.	

Fuente: elaboración propia

En esta tarea se pone como condición que tenga un dato y se seleccione lo requerido para realizar una búsqueda en la base de datos. Como en los casos



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

anteriores el sistema no realizará nada hasta que se haya presionado el botón de “Seleccionar”. Esto se observa claramente en la figura 13.

En este apartado principalmente se lleva a cabo la historia cuatro con nombre “Consulta de diferentes tablas en la base de datos”.

Bienvenido(a) Eder Chavarria Monterosas.

Realiza una Búsqueda.

1001728 No_Poliza Seleccionar

Fecha inicio	Fecha pago	PDF	Prima	Comision	Tipo de pago	Seguro	Aceptado	Corrección	Ed
05-24	2017-06-01	[PDF]	100.00	4.00	mensual	[Seguro]	Selecciona Una opción	✓ Aceptar	[Ed]
06-24	2017-07-18	[PDF]	100.00	4.00	mensual 2	[Seguro]	Selecciona Una opción	✓ Aceptar	[Ed]
07-24	2017-07-24	[PDF]	100.00	4.00	mensual 3	[Seguro]	Selecciona Una opción	✓ Aceptar	[Ed]
08-24	2017-08-24	[PDF]	99.00	4.00	mensual 4	[Seguro]	Selecciona Una opción	✓ Aceptar	[Ed]
09-24	2017-10-02	[PDF]	99.00	4.00	mensual 5	[Seguro]	Selecciona Una opción	✓ Aceptar	[Ed]
10-24	2017-10-27	[PDF]	99.00	4.00	mensual 6	[Seguro]	Selecciona Una opción	✓ Aceptar	[Ed]
11-24	2017-11-24	[PDF]	99.00	4.00	mensual 7	[Seguro]	Selecciona Una opción	✓ Aceptar	[Ed]
12-24	2018-01-08	[PDF]	99.00	4.00	mensual 8	[Seguro]	Selecciona Una opción	✓ Aceptar	[Ed]
01-24	0000-00-00	[PDF]	99.00	4.00	mensual 9	[Seguro]	Selecciona Una opción	✗ Aceptar	[Ed]

Figura 13. Campos por editar.
Fuente: elaboración propia

3.4.6 Tarea 7 Nóminas.

Tabla 29 Nóminas

Tarea	
Número de tarea: 7	No. Historia:4
Nombre de tarea: Nominas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 11/11/2016	Fecha Fin: 17/11/2016
Programador responsable: Raúl Velázquez	
Descripción: Se realizarán los procedimientos necesarios para realizar la aceptación, eliminación o rechazar una póliza, así como para descargar un reporte de lo realizado en formato de Excel.	

Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

En esta tarea se necesita tener mucho cuidado, ya que de haber errores puede afectar en el cálculo de la nómina y con esto afectar las finanzas de la empresa o de los ejecutivos.

Este apartado pide como único requisito seleccionar una opción, pues en caso de que haya error el sistema no lo corregirá automáticamente pues para poder realizar esta tarea se necesitaría tener acceso al sistema de cada aseguradora lo cual no es posible. Por lo que cualquier cambio en el registro deberá ser modificado de forma manual. En la figura 14 se observa la forma de aceptar o los motivos por los que se puede rechazar una póliza.

Prima	Comision	Tipo de pago	Seguro	Aceptado	Correccion	Ed
999.32	44.97	mensual 8	Banorte	Selecciona Selecciona Una opcion Correcta	<input type="checkbox"/> Aceptar	
11617.97	522.81	contado	Qualitas	PDF	<input type="checkbox"/> Aceptar	
7991.57	359.62	contado	Qualitas	Fecha de Pago Ambos Eliminar selecciona	<input type="checkbox"/> Aceptar	

Figura 14. Opciones para aplicar a una póliza.
Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la figura 14 los motivos por rechazar una póliza son:

- El PDF: No se haya realizado una carga de la póliza correcta.
- La fecha de pago: Esta sea errónea o bien no esté pagada la póliza.
- Ambos: Los casos anteriores sean incorrectos ambos.
- Eliminar: En caso de que la póliza no exista o haya error en varios campos.

Aquí también se cuenta con un apartado Ed, en caso de que el administrador quiera o necesite editar algún campo que él pueda requerir. En este caso, el sistema no permite editar todo, pues los datos del cliente los toma desde el registro de clientes. En la figura 15 se pueden observar los campos que se pueden editar.



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

Bienvenido(a) Eder Chavarria Monterosas.

Edición de nomina

No.Poliza	<input type="text" value="1001728"/>	✓
No.serie	<input type="text" value="5GAKV7ED3CJ415148"/>	
Agente	<input type="text" value="pendiente"/>	✓
Fecha Inicio	<input type="text" value="24/12/2017"/>	
Fecha de Pago	<input type="text" value="08/01/2018"/>	
Prima neta	<input type="text" value="999.32"/>	✓
Tipo de Pago	<input type="text" value="mensual"/>	▼
Aseguradora	<input type="text" value="Banorte"/>	▼
<input type="button" value="Actualizar Registro"/>		

Figura 15. Datos que se pueden editar de una nómina
Fuente: elaboración propia.

Finalmente, una vez que todo lo de una fecha determinada ha sido aceptado, se puede descargar un reporte en formato de Excel con sólo presionar en el botón de “descargar nómina” y se descargara el archivo en formato xls como se muestra en la figura 16.

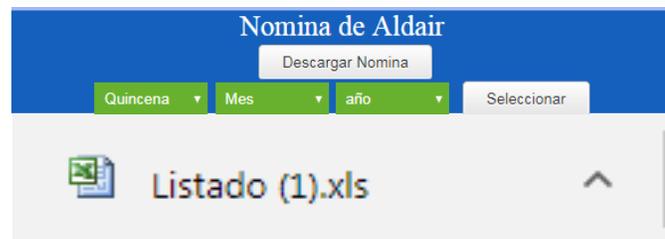


Figura 16. Descargar reporte de un usuario.
Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

3.4.7 Tarea 8 Diseño de la interfaz del ejecutivo de ventas.

Tabla 30 Búsqueda de pólizas.

Tarea	
Número de tarea: 8	No. Historia: 2 y 4
Nombre de tarea: Diseño de la interfaz del ejecutivo de ventas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 18/11/2016	Fecha Fin: 20/11/2016
Programador responsable: Yolanda Alcántara	
Descripción: Se creará el diseño del apartado para el ejecutivo de ventas con los accesos solo necesarios.	

Fuente: elaboración propia

En la figura 17 se observa la interfaz que tendrá un ejecutivo de ventas. Como ya se mencionó, se utilizó una estructura parecida al apartado de ejecutivos pues se busca que todo tenga una interfaz similar para poder ayudar a que sea fácil de manipular.

Hay algunas diferencias con respecto al apartado para un Administrador, en este apartado sólo se tienen funciones básicas, ya que el ejecutivo únicamente requiere saber los datos del cliente para poder realizar una llamada y poder realizar una venta. Los apartados requeridos se pueden visualizar en la figura 18.

Los cambios son mínimos, pues los datos requeridos son similares, solo que a diferencia del administrador solo le muestra los clientes que le han llegado a cada ejecutivo.

Autos		Registro de Contactos	Registro de Nomina	Próximos Pagos	Nómina de Aldair	Cerrar sesion						
SEGUROS EXPRESS		Bienvenido(a) Aldair Chavarria Monterosas te recuerdo que tu meta semanal es de: \$60000			Introduce un dato	Buscar por: <input type="text"/> <input type="button" value="Seleccionar"/>						
Estos son tus Contactos Aldair												
Id	Nombre del cliente	Correo	Teléfono	Edad	C.P	Año	Marca	Modelo	Seguro	Realizado	Notas	Fecha/Hora
61489	Jesus chavez perez	jesuzzeferinochavez@gmail.com	552328224	35	55764	2017	Nissan	2017	Quilmes	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No Emitir	Escribe un mensaje <input type="button" value="Guardar Mensaje"/>	2016-01-12 18:32:11
61478	Juan Carlos Martinez Ramirez	jcmr10@hotmail.com	442076248	47	76148	2014	Volkswagen	Vento	Quilmes	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No Emitir	Escribe un mensaje <input type="button" value="Guardar Mensaje"/>	2016-01-12 18:01:51
61469	Carlos	eslatc08@gmail.com	331987327	28	44760	2016	Benelli	TNT 300	Quilmes	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No Emitir	Escribe un mensaje <input type="button" value="Guardar Mensaje"/>	2016-01-12 07:51:58
61459	Jesús Maldonado gallardo	miss_marielena@hotmail.com	481387008	69	79020	2011	Dodge	Atos	Quilmes	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No Emitir	Escribe un mensaje <input type="button" value="Guardar Mensaje"/>	2016-01-12 18:13:38
61450	Juan Manuel Hernández Badillo	juanbadillo@hotmail.com	556420776	47	10400	2012	Nissan	Tida	Quilmes	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No Emitir	Escribe un mensaje <input type="button" value="Guardar Mensaje"/>	2016-01-12 18:48:28

Figura 17. Interfaz para un ejecutivo de ventas.
Fuente: elaboración propia



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

- En el menú de “autos”, los ejecutivos podrán visualizar los clientes que van llegando en tiempo real.
- En el menú de “registro de contactos” se podrá llevar a cabo el registro de un cliente que pueda ser recomendado o bien llegar de otra fuente.
- En “Registro de nómina” el ejecutivo llevará un registro de su nómina para posteriormente poder tener el control de sus clientes.
- En el menú de “Próximos pagos” se podrán observar los pagos que debe cobrar en las próximas 3 semanas y cada uno de los ejecutivos pueda hacer labor de cobranza.
- En el apartado “nómina de...” se lleva el control de lo vendido hasta el día en curso.
- El apartado de “Cerrar sesión” sirve para cerrar la sesión actual con el usuario actual, si un usuario está en una sesión no podrá acceder otro desde la misma máquina.

3.4.8 Tarea 9 Registro de contactos.

Tabla 31 Registro de contactos.

Tarea	
Número de tarea: 9	No. Historia:2
Nombre de tarea: Registro de contactos.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 21/11/2016	Fecha Fin: 23/11/2016
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Se crearán los métodos necesarios para que un ejecutivo pueda registrar un cliente que llegue mediante llamadas u otra forma que no sea propiamente de la página de internet.	

Fuente: elaboración propia

Como ya se ha comentado, la interfaz de todas las ventanas es similar para hacer su uso sencillo. En este apartado el ejecutivo podrá realizar un registro de usuario con restricción en el correo electrónico y que cuente con un número telefónico que solo acepte números. Todos los campos son requeridos para realizar el aseguramiento.



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

En la figura 18 se puede observar el formulario que se requiere rellenar para poder registrar un cliente.

Registro de contactos

Nombre	<input type="text" value="Nombre Del Cliente"/>
Edad	<input type="text" value="Edad Del Cliente"/>
Teléfono	<input type="text" value="Telefono Del Cliente"/>
Codigo Postal	<input type="text" value="C.P Del Cliente"/>
Datos Del Auto	
Año	<input type="text" value="Año"/>
Marca	<input type="text" value="Marca"/>
Modelo	<input type="text" value="Modelo"/>
Email	<input type="text" value="Ingresa el Correo Del Cliente"/>
Aseguradora	<input style="background-color: #4CAF50; color: white; border: none; padding: 2px 10px;" type="button" value="Selecciona una aseguradora"/>
<input style="background-color: #4CAF50; color: white; border: none; padding: 5px 20px;" type="button" value="Registrar Usuario"/>	

*Figura 18. Formulario para el registro de un cliente.
Fuente: elaboración propia*

Al realizar un registro este se actualiza en su lista de contactos que le han llegado.

3.4.9 Tarea 10 Registro de Nómina.

Tabla 32 Registro de Nómina.

Tarea	
Número de tarea: 10	No. Historia:4
Nombre de tarea: Registro de contactos.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 24/11/2016	Fecha Fin: 28/11/2016
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Se crearán los métodos necesarios para que un ejecutivo pueda registrar una póliza para tener el control de lo que se ha vendido.	

Fuente: elaboración propia

- Para registrar la nómina de cada ejecutivo de ventas es necesario llenar todos los campos que se piden, además en este apartado se podrá ingresar los datos de una tarjeta en caso de que el cliente requiera renovación automática.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

- La póliza que se suba deberá estar en formato PDF pues es como la descargan los portales de las diversas aseguradoras.
- El número de serie deberá ser de 17 dígitos pues en la gran mayoría de autos es el estándar, esto es requerido para evitar venta de renovaciones, pues como se dijo antes hay vendedores de pólizas nuevas y también de renovaciones el cual el único cambio entre uno y otro es que Renovación recibe clientes de años pasados y venta nueva es mediante un portal de internet.

En la figura 19 se puede observar los datos requeridos para que el ejecutivo pueda registrar nómina.

Nomina

Nombre del Cliente	<input type="text" value="Ingresa el Nombre del Client"/>	No_de serie	<input type="text" value="Numero de serie(17 Digitos)"/>
Correo del Cliente	<input type="text" value="Ingresa el Correo Del Cliente"/>	Prima Neta	<input type="text" value="\$ Ingresa la prima neta"/>
Correo alternativo	<input type="text" value="Ingresa el Correo Del Cliente"/>	Tipo de Pago	<input type="button" value="Selecciona una opcion"/>
Teléfono celular	<input type="text" value="Ingresa el Telefono del Client"/>	No.de poliza	<input type="text" value="Ingresa El Numero de Poliza"/>
Alternativo/Ext	<input type="text" value="Numero alternativo del client"/>	Fecha de Inicio	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
		Estado	<input type="radio"/> Pagado <input type="radio"/> Pendiente
			<input type="button" value="Tarjeta"/>
		Fecha de Pago	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
		Subir Póliza	<input type="text" value="Seleccionar archivo"/> <input type="text" value="N...o"/>
		Aseguradora	<input type="button" value="Selecciona una aseguradora"/>
			<input type="button" value="Registrar Nomina"/>

Figura 19 Formulario para el registro de una póliza.

Una vez registrado esta información se va a un apartado de “Ver nomina” en el cual se observan todas las pólizas vendidas en la quincena en curso. Además, cuenta con una herramienta para realizar una búsqueda por fecha de los clientes. Esto con el fin de que el ejecutivo cuente con un control de los clientes que tiene, pues cada ejecutivo cuenta con un promedio de 3 a 5 clientes por día. El apartado de “nómina de.” se puede observar en la figura 20.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Bienvenido(a) Aldair Chavarria Monterrosas te recuerdo que tu meta semanal es de: \$60000

Realiza Una Búsqueda

Nombre_Cliente	No.poliza	Fecha_inicio	Fecha_pago	Póliza	Prima_neta	Comision	Tipo de pago	Estado	Seguro	C
RICARDO RODRIGUEZ MENDOZA	2440005897	2017-01-08	<input type="text" value="02/01/2018"/>	pdf.pdf	1011.48	45.52	trimestral Agregar_Tarjeta	Pendiente	Qualitas	<input type="button" value="Ver_Tarjetas"/>
JOSE ELEAZAR TORRES JIMENEZ	1001883	2017-01-08	<input type="text" value="05/01/2018"/>	pdf.pdf	2567.13	115.52	semestral Agregar_Tarjeta	Pendiente	Banorte	<input type="button" value="Ver_Tarjetas"/>
TRANSPORTES SANCHEZ S DE RL DE CV	3009950	2017-01-08	<input type="text" value="02/01/2018"/>	pdf.pdf	2212.29	99.55	trimestral Agregar_Tarjeta	Pendiente	Qualitas	<input type="button" value="Ver_Tarjetas"/>
BRIAN JAVIER LOPEZ RAMIREZ	1003216	2017-01-08	2018-01-11	pdf.pdf	3734.88	168.07	semestral Agregar_Tarjeta	pagado	Banorte	<input type="button" value="Ver_Tarjetas"/>
PAULINA WELTON TORRES DE LEON	1001728	2017-01-08	2018-01-08	pdf.pdf	999.32	44.97	mensual Agregar_Tarjeta	pagado	Banorte	<input type="button" value="Ver_Tarjetas"/>
MARTIN PEREA HERNANDEZ	2440005996	2017-01-08	<input type="text" value="05/01/2018"/>	pdf.pdf	2282.82	101.83	trimestral Agregar_Tarjeta	Pendiente	Qualitas	<input type="button" value="Ver_Tarjetas"/>

Figura 20. Visualización de un ejecutivo.
Fuente: elaboración propia

Como se puede observar un ejecutivo puede poner una fecha de pago después, esto es debido a que una póliza puede ser emitida y un cliente puede pagar hasta en un periodo de 30 días hábiles, pero teniendo el registro el administrador puede llevar un seguimiento de cada ejecutivo para tener en cuenta quien atendió a un cliente.

En este apartado de igual forma se puede agregar una tarjeta en caso de ser necesario o podrá ver tarjetas en caso de que haya alguna en el sistema solo cuando la póliza aun no esté en estado de “pagado”, una vez cambiando el estado ya no podrá ver ninguna tarjeta que haya registrado, cabe señalar que todas las tarjetas están encriptadas en la base de datos para mayor seguridad.

3.5 Tercera Iteración

En la tercer y última iteración se llevan a cabo las historias seis y siete que son para el control de acceso de usuarios y la presentación del manual, al tener el sistema casi terminado y aprobado la documentación de operaciones se vuelve fundamental para los trabajadores de la empresa.



3.5.1 Tarea 11 Control de acceso de usuarios.

Tabla 33 Control de acceso de usuarios.

Tarea	
Número de tarea: 11	No. Historia:6
Nombre de tarea: Control de acceso de usuarios.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 29/11/2016	Fecha Fin: 07/12/2016
Programador responsable: Armando González García	
Descripción: Se crearán los métodos necesarios para que el sistema pueda distinguir que tipo de usuario es el que accede al sistema, esto se realizara mediante un sistema de inicio de sesión.	

Fuente: elaboración propia

En esta tarea es necesario que el ejecutivo cuente con un usuario y una contraseña proporcionada por el administrador. Las únicas condiciones es que los campos no estén vacíos y exista el usuario. En caso de no cumplir con los requisitos el sistema mandará un mensaje de error e informará al usuario que no puede acceder por algún motivo, de lo contrario en caso de encontrar el usuario y la contraseña incorrecta el sistema será capaz de mandar a la página establecida.

En la figura 21 se puede mostrar un ejemplo de error de inicio de sesión y un ejemplo de correcto inicio.

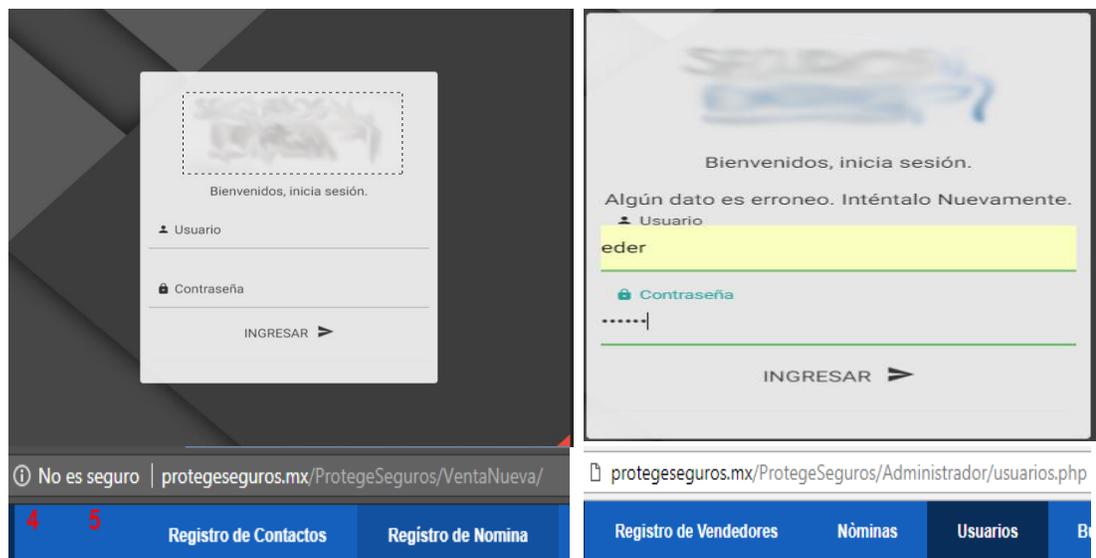


Figura 21. Tipos de usuarios identificados.

Fuente: Gerente de ProtegeAE



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

3.5.2 Tarea 12 Manual de operaciones.

Tabla 34 Manual de operaciones.

Tarea	
Número de tarea: 12	No. Historia:7
Nombre de tarea: Manual de operaciones.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha Inicio: 08/12/2016	Fecha Fin: 02/01/2017
Programador responsable: Armando González García, Yolanda Alcántara, Raúl Velázquez	
Descripción: Se entregará un archivo en formato html de manual de operación del sistema	

Fuente: elaboración propia

Una vez terminados los procedimientos, se procede a incorporarlos a sus respectivas áreas por ello se entregará un manual para evitar posibles confusiones.

Por petición del cliente, el manual se entregó fuera del sistema, basta con abrir el archivo principal para poder acceder al manual, en la figura 22 se puede observar un poco del manual entregado.

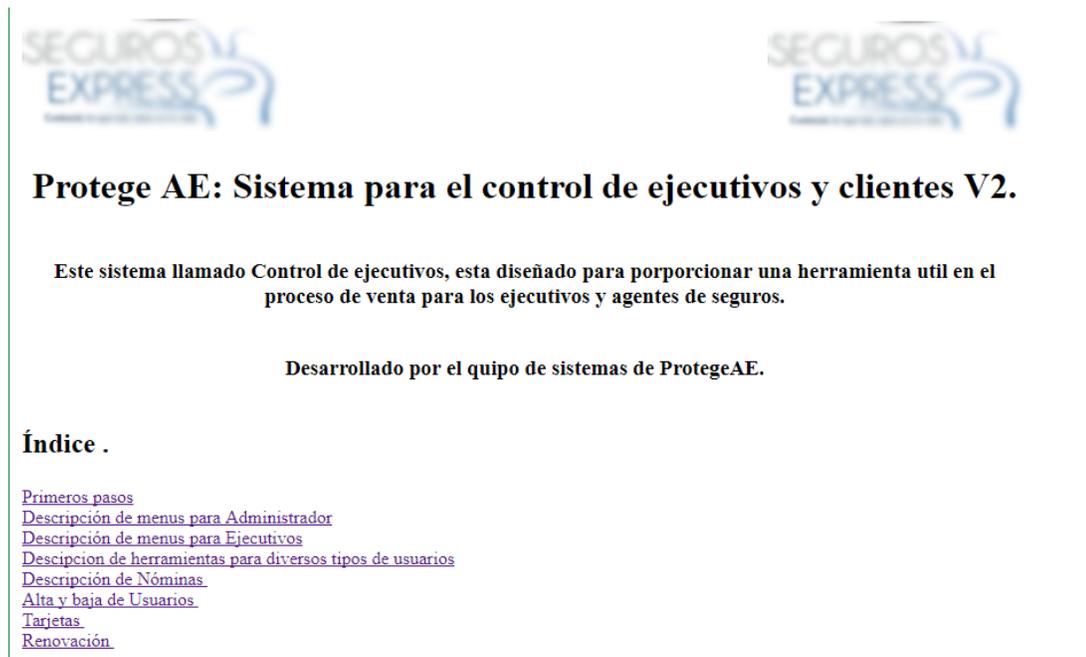


Figura 22. Manual de operaciones para ProtegeAE.

Fuente: elaboración propia



3.6 Implementación

3.6.1 Pruebas Funcionales

Una vez cargado el sistema al servidor, se procede a realizar pruebas funcionales con algunos ejecutivos y administradores para cada una de las historias de usuario desarrolladas.

Estas pruebas funcionales permiten verificar que cada una de las funcionalidades del sistema cumplen con los requerimientos del cliente, por lo que se realizan pruebas ingresando datos correctos e incorrectos para observar el comportamiento del sistema ante estas situaciones.

Las pruebas funcionales realizadas son vistas en el Anexo A.

3.6.2 Mantenimiento

Una vez terminadas las pruebas funcionales, se procede a la entrega final del sistema, para esto se realizó una cita con el cliente, con fecha y hora para capacitación de todo el personal que usará el sistema.

Durante la capacitación se presentó un error en la programación, el cual se obtuvo al subir una póliza y no reconocía el PDF. Cabe mencionar que se hicieron pruebas con diversos PDF antes, esto fue clasificado dentro de mantenimiento porque ya había sido entregado al cliente y se habían hecho pruebas funcionales.

Una vez corregido este error se procede al montaje del 100% del sistema.

3.6.3 Muerte del proyecto

Es así como el Sistema para control de ejecutivos de ventas, llega a su fase final, dado que el cliente ya no cuenta con más historias de usuario que agregar al sistema.

Por otra parte, dado que se desarrolló un manual de operación, este mismo servirá como documentación, y en el código fuente fueron agregados pequeños comentarios sobre las instrucciones que se utilizaron para desarrollar cada una de las funcionalidades del sistema.



Conclusión

La tarea principal de ProtegeAE es vender seguros de autos y atender a los clientes que ya contrataron por un año que es lo que dura una póliza.

Al implementar el sistema de control de ejecutivos, el tiempo que se ahorran los empleados en ordenar todo manualmente es considerablemente mejor, con esto la empresa busca el crecimiento pues el tiempo de ahorro se puede dedicar a otras tareas como lo son el montar campañas para nuevas aseguradoras.

Toda la información esta almacenada en una base de datos desde la nube en la cual se puede acceder desde cualquier ordenador y hace más fácil el manejo de las nóminas pues este proceso se realiza de una manera más sencilla y eficaz.

Al presentar un proceso de búsqueda es necesario presentar información para ser evaluada por el usuario del sistema, para ello, el sistema cuenta con la opción de generar un reporte de nóminas para cada usuario según las fechas necesarias siendo posible imprimirla y modificarla en caso de ser necesario para contar con un reporte un poco más eficiente.

Es importante resaltar que este sistema no podrá ser usado por un usuario no autorizado. Con esto, la integridad de la información está disponible sólo para los usuarios que requieran la información y se puede manipular según el tipo de información que se debe entregar al respectivo usuario.

El contar con un manual de operaciones, permitirá que cualquier nuevo usuario pueda entender fácilmente cómo usar el sistema y pueda acostumbrarse rápidamente con la interfaz similar a un CRM.

Por otra parte, la metodología empleada para el desarrollo del sistema permitió al grupo de desarrollo trabajar de manera organizada, ya que no se contaba con una metodología para el desarrollo de sistemas dentro de ProtegeAE.

El principal problema para el grupo fue la parte de programación en parejas, ya que el tener dos programadores frente a la misma computadora no fue siempre tener mejores resultados pues en ocasiones se generaron diversas discusiones.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Aunque en un principio fue complicado por la diferencia de nivel de programación de los desarrolladores, al final se logró el objetivo que necesitaba el cliente, dejando atrás cualquier problema.

La flexibilidad de la metodología para aceptar los cambios constantes de los requerimientos del cliente fue otra de las ventajas que permitió un gran avance en el desarrollo del sistema ya que no era necesario regresarse a determinada fase de la metodología, como lo harían las metodologías tradicionales, para hacer cambios en la estructura del sistema.

Trabajos a futuro

Al término del sistema se encontraron características que podrían ser implementadas en un futuro.

Una de ellas es que se requiera más de un administrador para cada aseguradora, ya que para el crecimiento dentro de la empresa se planea crecer a un mínimo de



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

100 ejecutivos, dejando a un solo administrador con demasiado trabajo. O bien generar otro tipo de usuario como un supervisor.

Otra característica posible sería la de unir el sistema con web services de las aseguradoras y ofrecer servicio automatizado para cada página, con esto poder dar un mejor servicio al cliente.

La base de datos se puede mejorar fragmentando las tablas a múltiples bases cuidando la integridad.

Pasar el sistema a un servidor, ya que en este momento está alojado en un servidor compartido que en cualquier momento podría verse afectado por otro usuario de ese mismo host

Por último, se espera que este sistema pueda ser compatible con un registro de llamadas como lo es un PBX y tener el control total de la información que entra y sale de la empresa.



Referencias

- Alvaradi, R. A. (20 de 03 de 2012). Plan estratégico para un corredor de seguros generales y devida. Santiago de Chile, Chile.
- Bahit, E. (2011). *Scrum y eXtreme Programming para Programadores*. Buenos Aires, Argentina: safeCreative.
- Calderon, Y. F. (2006). *Diseño de control para la pequeña y mediana empresa*. Hidalgo : Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo.
- Calo, K. M. (2008). Un Framework para Evaluación de Metodologías Ágiles. *CACIC*.
- Díaz, J. M. (2012). *Sistema de control de inventarios*. Santiago de Querétaro: Universidad Tecnológica de Querétaro.
- Fernández, D. V., & Morcillo, C. G. (2014). *Programación Concurrente y Tiempo Real*. España: Edlibrix.
- Gil, G. D. (2012). *Metodologías ágiles y desarrollo basado en conocimiento*. Buenos Aires.
- Grady, R. .. (1990). *Work-product analysis: the philosopher's stone of software?* IEEE, Software.
- Hernández, S. (12 de 05 de 2000). *uaeh*. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n5/m14.html>
- Lorenzo, F. S. (2014). *Jornada sobre Calidad del Producto Software e ISO*. Santiago de Compostela: 233 Grados de TI S.L.
- Mazás, I. G. (02 de 06 de 2014). <http://ruc.udc.es>. Obtenido de http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17468/Garc%C3%ADaMazas-Mar%C3%ADaInmaculada_TFM_2014.pdf?sequence=2
- Montaldo, D. F. (2005). *Patrones de Diseño de Arquitecturas de Software Enterprise*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Rey., I. M. (2008). *Una teoría para el desarrollo de software construida mediante técnicas y modelos de gestión del conocimiento*. Coruña: UNIVERSIDADE DA CORUÑA.
- Sala, J. J. (2010). *Introducción a la programación Teoría y Practica*. San Vicente: Club Universitario.
- Sánchez, E. G., Sánchez, M. N., & Chavez, O. V. (2016). Metodología para el desarrollo de software. *Redalyc*, 17-24.



Universidad Autónoma del estado de México
UAEM Ecatepec

SumaCRM. (05 de 10 de 2017). *Sumacrm*. Obtenido de
<https://www.sumacrm.com/soporte/ejemplos-empresas-utilizan-crm>

Torres, P. L. (2003). *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. España: ISSI.

Vargas, G. y. (1987). *Seis modelos alternativos de investigación documental para el desarrollo de la práctica universitaria en educación*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.



Anexo A Pruebas funcionales

Prueba funcional 1 Control de acceso de usuarios

Descripción: Antes de iniciar el sistema, los usuarios deberán introducir una contraseña para poder manipular la información y así evitar el uso no autorizado.

El método encargado de este proceso validará los datos proporcionados por el usuario, realizando una consulta a la BD, verificando que los datos sean correctos, con lo que el usuario tendrá acceso al sistema con las características según el tipo.

Verificación de nombre de usuario y contraseña incorrectos

El usuario, al iniciar el sistema verá una ventana de usuario, en la que deberá introducir su nombre de usuario y contraseña asignados según el supervisor en turno. El sistema verificará los datos que se han ingresado y notificará que el usuario no está dado de alta en el sistema por medio de un mensaje de error.

Condición de ejecución:

Ninguna

Datos de entrada

- El usuario inicia el sistema desde el acceso directo correspondiente
- Se visualiza una ventana donde podrá ingresar el nombre de usuario y contraseña correspondientes
- El sistema verifica ambos campos con los de la BD correspondiente y comprueba que no concuerdan
- El sistema notifica el error con un mensaje y espera hasta que introduzcan datos correctos o cierren la ventana

Resultados

Sólo los usuarios dados de alta en el sistema pueden manipular la información almacenada en la BD según lo establecido con el cliente.

Evaluación de la prueba

Prueba satisfactoria.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Prueba funcional 2 Control de acceso de usuarios

Descripción: los usuarios tipo “administrador” deberán cambiar la contraseña de los demás usuarios cada cierto tiempo o cada que un ejecutivo decida salir de la empresa. Para esto debe ingresar al sistema y una vez dentro, deberá ir al apartado de usuarios >> edición y cambiar la contraseña

Este método validará los datos proporcionados por el usuario, realizando una actualización a la BD, y verificando que los datos sean correctos, con lo que el usuario completará el cambio de contraseña.

Condición de ejecución

El nombre de usuario debe estar dado de alta en el sistema.

Datos de entrada

- El usuario inicia el sistema desde el acceso directo correspondiente.
- Seleccionará el apartado de Usuarios.
- Escogerá al usuario a cambiar la contraseña y dará clic en editar.
- En el campo contraseña cambiara la contraseña a la deseada
- Dara clic en guardar datos

Resultados

Solo los usuarios dados de alta de tipo administrador pueden manipular la información almacenada en la BD, y por lo tanto solo podrán modificar la contraseña aquellos que posean el tipo de usuario correcto

Evaluación de la prueba

Prueba satisfactoria.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Prueba funcional 3 Página principal

Descripción: Los usuarios necesitan tener el conocimiento de cuántos contactos llegan, para esto sólo es necesario ingresar a la página principal y podrán observar todos según el tipo de usuario que sean.

Para este método se crearon contactos fantasmas los cuales eran repartidos entre los usuarios tipo venta, mientras que el administrador podía ver todos a la vez.

Condición de ejecución

No debe haber campos vacíos.

Datos de entrada

- El contacto o cliente debe abrir la página de la aseguradora que sea de su interés.
- Llenar todos los campos.
- Enviar el formulario para realizar la función.

Resultados

Según el tipo de usuario era la visión que tenían

Tipo administrador puede ver:

- Datos del cliente.
- Datos del auto.
- Fecha y hora de registro.
- Registro realizado o no atendido.
- Quien tiene la asignación.

Tipo Venta puede ver:

- Datos del cliente.
- Datos del auto.

Evaluación de la prueba

Prueba satisfactoria.



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

Prueba funcional 4 Edición en registros de Base de Datos

Descripción: En ocasiones será necesario editar, crear o eliminar registros según sea el caso ya que si no se cumplen con los requerimientos el administrador deberá ser capaz de rechazar o eliminar el registro para proseguir con un registro nuevo.

Para este método se englobaron todos los tipos de usuarios para aprovechar el tiempo proporcionado por la empresa.

Condición de ejecución

Debe haber registros en la BD.

Datos de entrada para crear

- Contar con algún contacto o vendedor.
- Llenar todos los campos.
- Enviar el formulario para realizar la función.

Datos de entrada para editar

- Contar con algún valor del registro a editar.
- Llenar todos los campos requeridos o a editar.
- Corroborar que los campos sean correctos.
- Editar el registro.

Datos de entrada para eliminar

- Contar con algún valor del registro a editar.
- Corroborar el registro a eliminar
- Confirmar.
- Eliminar.

Resultados

- Crear: Manda un mensaje de registro exitoso.
- Editar Envía un mensaje con el registro editado y los campos que se modificaron,



Universidad Autónoma del estado de México

UAEM Ecatepec

- Eliminar: Guarda una copia del registro eliminado y notifica mediante un mensaje el registro se eliminó con éxito.

Evaluación de la prueba

Prueba satisfactoria.