

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES PARA
C.E.A. AUTO RÍOS EN TÉRMINOS DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES Y
PROCESOS OPERATIVOS**

JESSICA MARÍA RÍOS

0956504

jessy-1112@hotmail.com

**Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación
Programa Académico de Ingeniería de Sistemas
Tuluá-Valle
2014**

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES PARA
C.E.A. AUTO RÍOS EN TÉRMINOS DE FIDELIZACIÓN DE CLIENTES Y
PROCESOS OPERATIVOS**

JESSICA MARÍA RÍOS

0956504

jessy-1112@hotmail.com

DIRECTOR:

PAVEL FRANCO MARÍN

**Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación
Programa Académico de Ingeniería de Sistemas
Tuluá-Valle
2014**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Gracias a Dios y a mi familia que me guiaron y acompañaron en todo este proceso para culminar mi carrera universitaria.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis tíos por su incondicional apoyo en todo el transcurso de mi carrera universitaria, sin su colaboración no hubiese sido posible.

A mi amigos que me aconsejaron y guiaron en este proceso en especial a Astrid una de las pocas amistades adquiridas en este carrera.

Agradezco a mi Director Pavel Franco Marín por guiarme en este trayecto para lograr culminar este trabajo de grado.

Y por último a mis padres y mis hermanos que me soportaron en mis momentos de estrés y mal genio. Los amo.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

1. RESUMEN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	3
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. OBJETIVOS.....	5
4.1 OBJETIVO GENERAL	5
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
4.3 RESULTADOS ESPERADOS	5
5. ALCANCE	7
6. MARCO DE REFERENCIA.....	8
6.1 MARCO DE ANTECEDENTES	8
6.1.1 Microsoft Dynamics CRM - Educative.....	8
6.1.2 SofAula CRM Server	8
6.1.3 Cloud Academicus	8
6.1.4 Oracle PeopleSoft (Oracle People Soft HiEd).....	9
6.1.5 SunGard Higher Education	9
6.1.6 Desarrollo de un sistema CRM para el sector de la capacitación utilizando MSF V3.1	9
6.2 MARCO TEÓRICO	10
6.2.1 CRM.....	10
6.2.2 CRM en la educación	11
6.2.3 La mercadotecnia en la enseñanza.....	11
6.2.4 CRM operativo.....	11
6.2.5 REST	11
6.2.6 JQUERY	12
6.2.7 AJAX.....	12
6.3 MARCO CONCEPTUAL	13
7. METODOLOGÍA.....	14
7.1 TIPO DE ESTUDIO	15
8. FASE DE MODELAMIENTO	16
8.1 EVALUACIÓN.....	16
8.1.1 Resultados de la evaluación:	16
8.2 MODELADO	16
8.2.1 Resultado del modelado:	17
9. FASE DE CONSTRUCCIÓN	23
9.1 SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA EL PROYECTO.	23
9.1.1 Metodologías Ágiles y Tradicionales	23
9.1.2 Análisis	26

9.2 Sprint 1	26
9.2.1 Esquema de la plataforma y acondicionamiento del ambiente de desarrollo.	27
9.2 Sprint 2.....	32
9.3 Sprint 3.....	37
Diagrama de componentes.....	50
Diagrama modelo vista controlador de Joomla.....	50
10. FASE DE IMPLEMENTACIÓN.....	52
10.1 Análisis de hosting.....	52
11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	54
12. CONCLUSIONES	55
13. BIBLIOGRAFÍA	56

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Diagnóstico de procesos Cargo: Asistente de mercadeo	17
Tabla 2 Diagnóstico de procesos Cargo: Certificador	18
Tabla 3 Diagnóstico de procesos Cargo: Instructor	19
Tabla 4 Diagnóstico de procesos Cargo: Director	20
Tabla 5 Diagnóstico de procesos Cargo: Auditor	21
Tabla 6 Diagnóstico de procesos Cargo: Asistente administrativa	22
Tabla 7 Comparación metodologías tradicionales y ágiles. Fuente: Canós, J et al, 2005.....	24
Tabla 8 Historias de usuario.	32
Tabla 9 Springs backlogs del proyecto.	51

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Fases de la investigación. Fuente: Creación del autor	14
Figura 2 Esquema general de la metodología Scrum. Fuente: http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum	26
Figura 3 Esquema de la plataforma Fuente: Creación del autor.....	27
Figura 4 Diagrama de componentes. Fuente: creación del autor	50
Figura 5 Modelo vista controlador de Joomla. Fuente: http://www.joomla.org/about-joomla.html	50

1. RESUMEN

Actualmente el Centro de Enseñanza Automovilístico Auto Ríos (C.E.A. Auto Ríos) es una empresa dedicada a la formación y certificación de conductores, que tiene un firme compromiso con sus clientes inherente a satisfacer plenamente sus necesidades. Esta presenta dificultades en la administración de las relaciones con sus clientes ya que no cuenta con un sistema que le permita gestionar adecuadamente la información de éstos ni entablar relaciones comerciales, por ende lograr esto se ha convertido en una necesidad para C.E.A. Auto Ríos. Además presenta diversas problemáticas en realización a los procesos operativos que se llevan a cabo para ofrecer sus cursos de conducción dificultando sus labores.

Con la aparición de este tipo de necesidades y con las *TIC*¹, nace la adopción de estrategias de administración de las relaciones con los clientes conocida como CRM por sus siglas en inglés, *Customer Relationship Management*². Con esto se busca una adaptación frente a las necesidades de los clientes y de facilitar la relación con los mismos, ya que el desarrollo de algunas tácticas se apoya en la tecnología que a su vez permite una mayor interacción a través de herramientas de comunicación sobre la web.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el concepto de CRM se ajusta como solución a las necesidades evidenciadas C.E.A. Auto Ríos, por ende en este trabajo de grado se propone la construcción de un CRM que satisfaga las necesidades de la empresa objeto de estudio, que en sí misma hace parte del sector de enseñanza automovilística; se busca entonces solucionar diversas problemáticas que surgen en relación a la adecuada administración de los cliente y el proceso de fidelización de éstos, incluyendo sus procesos operativos.

¹ TIC tecnologías de la Información y Comunicación.

² CRM es la sigla que se utiliza para definir una estrategia de negocio enfocada al cliente.

ABSTRACT

Currently the Learning Center Automotive Auto Rivers (Rivers Auto CEA) is a company dedicated to the training and certification of drivers who have a strong commitment to their inherent clients fully meet their needs. This presents difficulties in managing relationships with their customers and do not have a system that allows you to properly manage the information they engage in trade and hence achieve this has become a necessity for CEA Auto Rivers. It also presents various problems in conducting the business processes that are carried out to provide driving courses hampering their work.

With the emergence of these needs and TIC, born adopting management strategies of customer relationship known as CRM for its acronym in English, Customer Relationship Management. This adaptation seeks to meet the needs of customers and to facilitate connection therewith, as the development of some tactics relies on technology which in turn allows greater interaction through communication tools on web.

Considering the above, the concept of CRM as a solution to fit the needs evidenced CEA Auto Rios, therefore in this paper grade building a CRM that meets the needs of the company under study, which in itself is an automotive education sector is proposed; It then seeks to solve various problems that arise in relation to the proper management of customer loyalty and the process thereof, including its business processes.

.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El negocio de C.E.A. Auto Ríos versa sobre la formación y certificación de conductores, con lo que busca satisfacer plenamente sus necesidades y para lograrlo, actualmente administra la información relativa a sus clientes, de forma insipiente, pero no tiene una estructura que le permita administrar a los clientes ya que dicha información, como ya se indicó, no se administra coherentemente si se piensa en un CRM. Lo anterior impacta de forma directa en el proceso de establecer relaciones comerciales con los clientes, lo que se convierte en una problemática de la empresa objeto de estudio teniendo en cuenta que su principal función es el servicio al cliente.

Por otra parte, C.E.A. Auto Ríos propende por el mejoramiento continuo en la prestación de servicios a sus clientes, con lo que busca lograr una mejor comunicación con éstos y así poder satisfacerlos adecuadamente. Además debe adaptarse a cambios para poder competir en el mercado, cumplir con los requerimientos de los organismos de control, optimizar las relaciones con los aprendices para mejorar su rendimiento, situaciones de directa o indirectamente intervienen en el logro de sus objetivos y la realización de las actividades diarias.

Teniendo en cuenta C.E.A. Auto Ríos administra la información básica de sus clientes, mas no maneja una relación comercial con éstos, ni gestiona adecuadamente los procesos operativos que son necesarios para cumplir a cabalidad su función, se aumentan las problemáticas de la empresa pues tienen inconvenientes en compartir recursos de información internamente al no contar con reportes específicos y al no llevar control de la información inherente a los procesos de formación teórica y práctica, lo que genera incidencia en el informe de evaluación para el proceso de certificación y por ende en las certificaciones de sus aprendices.

En consecuencia con la situación problemática descrita anteriormente, C.E.A. Auto Ríos desea que se implemente dentro de su estructura un CRM a la medida que satisfaga sus necesidades actuales, que en esencia tienen impacto en los procesos inherentes a la fidelización sus clientes y sus procesos operativos.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo administrar las relaciones con los clientes de C.E.A. Auto Ríos en términos de fidelización de clientes y procesos operativos?

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente grandes empresas cuentan con sistemas de información para la administración eficiente de diferentes actividades, pero debido al alto costo de los software CRM y la complejidad de implementarlos muchas empresas aún no han tomado la decisión de implementar un completo sistema CRM, para mejorar la rentabilidad al crear una estrategia en base a los requerimientos de sus clientes [1].

Para implementar adecuadamente un CRM, se deben conocer las necesidades específicas del negocio en este caso el centro de enseñanza automovilístico Auto Ríos (C.E.A. Auto Ríos), con el fin de adaptar todos los procesos en que este se enfatiza, ya que para entablar relaciones comerciales con los clientes se deben tener conocimientos previos del sector comercial.

Según Patricia Zúñiga³, las escuelas de enseñanza deben mantener un firme compromiso con sus clientes de satisfacer plenamente sus necesidades además de administrar adecuadamente la información de estos para mantener su certificación en calidad; pero debido a todas las actividades que se llevan a diario dentro de la empresa y el aumento de las exigencias para mantener su acreditación se ha dificultado gestionar todos los procesos que hacen parte de la empresa.

Al implementar una herramienta de software CRM que apoye el proceso de administración de las relaciones con los clientes y colabore con los procesos operativos del centro de enseñanza, se permitirá a la empresa C.E.A. Auto Ríos gestionar mejor la información de sus clientes estableciendo una relación comercial con estos y lograr así la fidelización, lo cual brinda una ventaja competitiva en este mercado, además de mejorar los procesos que afectan las actividades cotidianas de la empresa facilitándole a sus empleados la realización de diversos procesos que se llevan a cabo de manera continua dentro de la empresa [2].

Auto Ríos al tener un sistema que apoye su proceso de administración de las relaciones con los clientes y le ayude en los procesos operativos del centro de enseñanza mejorara la prestación de sus servicios satisfaciendo mas rápidamente las necesidades de sus clientes y tener al día toda la información relevante para la empresa facilitando la presentación de informes para los procesos de acreditación y certificación; todo esto generará una gran ventaja para la empresa ya que esta se dedica a la formación y certificación de conductores, creándole la posibilidad de aumentar sus ingresos y de disminuir los costos operativos.

³ Patricia Zúñiga, representante comercial C.E.A. Auto Ríos.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una plataforma tecnológica que apoye la administración de las relaciones con los clientes de C.E.A. Auto Ríos en términos de fidelización de clientes y procesos operativos.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir qué módulos apoyarán los procesos de fidelización de clientes y operativos de C.E.A. Auto Ríos.
2. Desarrollar un CRM que satisfaga las necesidades de C.E.A. Auto Ríos integrando los módulos que apoyarán sus procesos de fidelización de clientes y operativos.
3. Implantar la plataforma tecnológica desarrollada en un sitio web gratuito.

4.3 RESULTADOS ESPERADOS

Objetivo	Resultados esperados
Definir qué módulos apoyarán los procesos de fidelización de clientes y operativos de C.E.A. Auto Ríos.	• Documento con los procesos de C.E.A. Auto Ríos. • Documento con los módulos que se construirán para apoyar los procesos de fidelización de clientes y operativos. • Especificación de requerimientos de software.
Desarrollar un CRM que satisfaga las necesidades de C.E.A. Auto Ríos integrando los módulos que apoyarán sus procesos de fidelización de clientes y operativos.	Plataforma tecnológica con cada uno de los módulos definidos, dentro de los cuales se tendrá (es necesario definir los demás, esto se hará en el desarrollo del proyecto de grado): • Módulo de autenticación • Módulo de usuarios • Módulo de perfiles • Módulo de configuración • Módulo de reportes

Implantar la plataforma tecnológica desarrollada en un sitio web gratuito.	CRM para C.E.A. Auto Ríos, soportando sus procesos de fidelización de clientes y operativos, instalada en producción en un servidor gratuito.
--	---

5. ALCANCE

El presente trabajo de anteproyecto se limitará al desarrollo de un CRM para C.E.A Auto Ríos, el cual permitirá administrar las relaciones con los clientes en términos de fidelizar a éstos, al igual que gestionar los procesos operativos de la empresa como lo son el control de las evaluaciones teórico prácticas de técnicas de señales de conducción por categorías, el informe de las evaluaciones (formación teórica, formación básica aplicada, formación práctica), el proceso de certificación, además de administrar los diversos documentos exigidos por la empresa permitiendo que la información sea verificada y ordenada para cumplir con los requerimientos de los organismos que controlan a éste.

Esta solución apoyará a los empleados de C.E.A Auto Ríos con su labor, además de que permitirá conocer información de primar mano y permitirá tomar decisiones respecto a los diversos procesos de la empresa con el fin de que éstos estén inmersos en un proceso de mejora continua. Esto es posible a través de los reportes predefinidos que incluirán los indicadores de desempeño que permitan tener una visión amplían de los procesos y de la empresa.

En esta propuesta, la solución, para C.E.A. Auto Ríos, se implantará en un servidor gratuito, de modo tal que facilite la realización de las pruebas en un ambiente similar al de producción, lo anterior con el fin de que la empresa objeto de estudio conozca el sistema y tenga claridad frente a las bondades que tendrá, además de que actualmente no cuenta con la infraestructura

6. MARCO DE REFERENCIA

6.1 MARCO DE ANTECEDENTES

Actualmente la tecnología influye mucho en las empresas de enseñanzas pues a través de sistemas como lo es CRM se permite tener un mejor manejo y administración de las relaciones con los clientes, hoy en día existen diferentes sitios y empresas que ofrecen CRM para las empresas ya sea en modo de pago, de prueba o código abierto.

A continuación mencionaremos algunos CRM ya sean de pago o de código abierto.

6.1.1 Microsoft Dynamics CRM - Educative

Ofrece soluciones integradas y adaptables que le permiten al personal administrar con mayor eficiencia las relaciones con los estudiantes, los ex alumnos y las relaciones mas importantes de su institución, le ayuda a automatizar los procesos y simplifican el control con un acceso inmediato a la información clave, es ofrecida a través de una interfaz familiar de Microsoft Office Outlook, además la funcionalidad robusta, directa de Microsoft Dynamics CRM y el amplio conjunto de herramientas de desarrollo ayudan a dar soporte y administrar diversos tipos de relaciones. Disponible como implementación en local o alojada en la nube [3].

6.1.2 SofAula CRM Server

Software diseñado para gestionar cualquier tipo de entidad educativa, cuenta con un diseño flexible y escalable permite una gestión optimizada de todos tus recursos y servicios, así como un máximo aprovechamiento de todos los espacios. Su motor de base de datos MySQL proporciona un acceso rápido, seguro y escalable a toda la información de su escuela, además de su potente arquitectura Cliente-Servidor ofrece integración con otros tipos de plataformas como Moodle, WordPress, Mailchimp o LimeSurvey. Permite decidir dónde alojar sus datos; ya sea un servidor dedicado dentro de su red local o en un hosting externo (Evaluación de 15 días) [4].

6.1.3 Cloud Academicus

Es un potente CRM diseñado para trabajar desde la nube, con la ventaja de acceder a todos los datos de su escuela o academia, ya sea desde su casa, oficina u otra ubicación y compartir la información con otros usuarios, siempre en tiempo real. Y si necesita mayores prestaciones, en cualquier momento podrá migrar a un plan superior o contratar alguno de los módulos opcionales, otras opciones que incluye las prestaciones de esta versión integrando

mas opciones, servicios son **Cloud Enterprise y Cloud Corporate** esta última está diseñada para escuelas con un importante volumen de negocio [5].

6.1.4 Oracle PeopleSoft (Oracle People Soft HiEd)

Un CRM con nuevas y mejoradas capacidades, proporciona las herramientas y la tecnología que necesitan las instituciones educativas para desarrollar y gestionar con éxito y gran valor las relaciones entre todos sus componentes [6].

6.1.5 SunGard Higher Education

Es una aplicación de CRM orientada específicamente a instituciones educativas para administrar, reforzar y enriquecer las conexiones con prospectos y alumnos, esta ofrece en su solución un paquete integrado de cuadros de mando, informes y capacidades analíticas diseñadas para ayudar a las instituciones a examinar los indicadores de éxito de los alumnos, analizar y obtener conocimientos para mejorar la fidelización de los clientes [7].

6.1.6 Desarrollo de un sistema CRM para el sector de la capacitación utilizando MSF V3.1

El objetivo de este proyecto era desarrollar un sistema que se encargará de manejar el área de información de los clientes, información como los datos básicos de los clientes, historial de llamadas realizadas a clientes, historial de compras realizadas por los clientes, promociones y encuestas dirigidas a este [8].

6.2 MARCO TEÓRICO

6.2.1 CRM

En un entorno tan competitivo y turbulento como el actual, la gestión de las relaciones con los clientes como generador de ventajas competitivas de importancia estratégica (Mckenna, 1993), se convierte en un aspecto clave en la gestión empresarial. Como señala Grönroos (2000), esta tendencia hacia una estrategia relacional es consecuencia de algunos cambios paradigmáticos en el ámbito del marketing durante las últimas décadas. Entre las mismas, cabe señalar: la transición desde un enfoque en el producto, marketing de transacciones, comunicación unidireccional, adquisición de clientes y cuota de mercado hacia un enfoque en el cliente, marketing de relaciones, comunicación bidireccional, retención de clientes y cuota de cliente. (Llamas, 2006) [9].

Es así, como a partir de ese entorno tan competitivo y exigente, tanto del mercado como de la tecnología, la orientación al mercado y el marketing relacional coinciden en la estrategia de negocio basada en la gestión de relaciones con los clientes (Customer Relationship Management, CRM) [10].

La estrategia CRM puede ser considerada como una evolución del marketing de relaciones. Desde una perspectiva relacional, las empresas utilizan distintas estrategias para identificar a los clientes individuales, construir sólidas relaciones con ellos, facilitar la venta cruzada (cross-selling) y la venta inducida (up-selling) generando un valor para ambos, empresa y cliente (Yim y Kannan, 1999). Sin embargo, los programas CRM no solo ayudan a los directivos de marketing a capturar información sobre el comportamiento de los consumidores y su valor, sino que también fomentan la construcción de relaciones duraderas con empleados y accionistas. (Kohli, 2001) [11].

Se puede inferir, que este cambio de paradigma sitúa al cliente en el centro de todo el negocio y la gestión integrada de la relación con él se yergue como estrategia básica de supervivencia y crecimiento. Al centrarse en el cliente, éste pasa a estar por delante de los procesos internos de la organización y la forma en que el cliente quiere interactuar con ella es lo prioritario, y no al contrario. De esta manera el “actuar para el cliente” pasa a ser substituido por “actuar con el cliente” y en ello, los medios de comunicación y contacto, obviamente, pasan a ser cruciales. Efectivamente, el CRM hace referencia tanto a la estrategia de negocio, enfocada a seleccionar y gestionar una relación con los mejores clientes para optimizar su valor a largo plazo, como a las aplicaciones concretas de software necesarias para procesar la información de esos clientes y desarrollar esa relación. La diferencia subraya entre el servicio al cliente y el CRM, cuando expresa que el primero es normalmente una “función reactiva que tiene como meta la eficacia”, a diferencia del CRM que es “una serie de continuas interacciones con el cliente que tiene como meta el valor a largo plazo del cliente para su organización, así como un desarrollo y una retención del cliente mediante una creciente satisfacción y lealtad” [10].

En el mercado podemos encontrar infinidad de productos y aplicaciones CRM pero hay al menos tres tipos de aplicaciones que un CRM debe contemplar:

Soluciones operativas para la automatización de los procesos básicos del negocio en marketing, ventas y atención al cliente.

Soluciones analíticas que permitan procesar la información de los clientes y analizar su comportamiento como compradores o usuarios, implementando tecnologías similares al Business Intelligence.

Soluciones colaborativas para mantener el contacto con los clientes (por teléfono, e-mail, Fax, web, sms, correo, comunidad virtual o personalmente) [12].

6.2.2 CRM en la educación

Las instituciones educativas en todo el mundo están experimentando cambios fundamentales en la forma en que operan e interactúan con sus "clientes": alumnos, ex alumnos, docentes y administrativos. Kotler y Fox (1995) afirman que "la mejor organización en el mundo será ineficaz si la atención sobre el "cliente" está perdida [10].

Por ende el CRM tiene influencia en los procesos de la enseñanza y aprendizaje, si se define como una estrategia basada en la búsqueda de la optimización de las relaciones con los alumnos para mejorar su rendimiento y fidelidad, además en la utilización de la información derivada de estas relaciones para dirigirlo. (Román y otros, 2005) [13].

6.2.3 La mercadotecnia en la enseñanza

Según Kotler (1985), la "Mercadotecnia es el análisis, planeación, implementación y control de programas, cuidadosamente diseñados para conducir cambios voluntarios de valores con mercados meta, para lograr objetivos institucionales. La mercadotecnia involucra el diseño de una oferta de las instituciones que busque satisfacer las necesidades y deseos del grupo meta, y utiliza el precio, la comunicación y la distribución para informar, motivar y servir al mercado" [14].

6.2.4 CRM operativo

El CRM operacional incluye las aplicaciones que se hallan de cara a los clientes y que permiten un mayor conocimiento de cada uno de ellos de forma individual.

El CRM Operativo incluye un conjunto de aplicaciones de interfaz con el cliente. Dando respuesta, así, a la cada vez mayor exigencia de los clientes de interactuar con la empresa por medio de diferentes canales, como: correo electrónico, sitios web y líneas 900 [15].

6.2.5 REST

Ya varios grandes proveedores de Web 2.0 están migrando a esta tecnología, incluyendo a Yahoo, Google y Facebook, quienes marcaron como obsoletos a sus servicios SOAP y WSDL y pasaron a usar un modelo más fácil de usar, orientado a los recursos.

REST define un set de principios arquitectónicos por los cuales se diseñan servicios web haciendo foco en los recursos del sistema, incluyendo cómo se accede al estado de dichos recursos y cómo se transfieren por HTTP hacia clientes escritos en diversos lenguajes. REST emergió en los últimos años como el modelo predominante para el diseño de servicios. De hecho, REST logró un impacto tan grande en la web que prácticamente logró desplazar a SOAP y las interfaces basadas en WSDL por tener un estilo bastante más simple de usar. Este tiene 4 principios fundamentales: utiliza los métodos HTTP de manera explícita no mantiene estado, expone URIs con forma de directorios, transfiere XML, JavaScript Object Notation (JSON), o ambos [16].

6.2.6 JQUERY

Excelente framework de JavaScript, cuyo propósito ES ESCRIBIR MENOS, HACER MÁS. En comparación con otro framework de JavaScript, jQuery es más ligero, flexible y fácil de usar. Es un potente selector es casi omnipotente. La iteración implícita hace el agradecido en la codificación. El paquete de Ajax es justo la causa de todas las API muy útil. Es más, como la base de JavaScript, jQuery es excelente en la compatibilidad del navegador, gestor de eventos y documentos. En base a las ventajas anteriormente, jQuery se convierte en la primera elección de los desarrolladores de aplicaciones para usuario [17].

6.2.7 AJAX

Ajax, significa Asynchronous JavaScript y XML, no es una abreviatura. Estrictamente hablando, Ajax no es una tecnología o un nuevo lenguaje de programación, es una combinación orgánica de varias tecnologías. Ajax proporciona la capacidad de comunicarse con el servidor de forma asincrónica, con el fin de liberar a los usuarios de los círculos de solicitud Iresponse. Con la ayuda de Ajax, cuando los usuarios hacen clic en el hipervínculo, JavaScript y DHTML se utilizan para actualizar la interfaz de usuario, el envío de solicitud asincrónica con el servidor, la actualización y el Query a la base de datos al mismo tiempo. Cuando la solicitud se envía de vuelta, JavaScript y CSS se pueden utilizar para actualizar la página parcial del HTML en lugar de actualizar toda la página web. Más importante aún, los usuarios ni siquiera conocen el navegador se comunica con el servidor, al igual que la aplicación local, la respuesta de los sitios web de inmediato [18].

6.3 MARCO CONCEPTUAL

Sistemas de información: Es el Conjunto total de procedimientos, operaciones, funciones y difusión de datos o información en una organización [19].

Automatización: La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos [19].

Ventajas competitivas: son ventajas que posee una empresa ante otras empresas del mismo sector o mercado, que le permite destacar o sobresalir ante ellas, y tener una posición competitiva en el sector o mercado [20].

Gestión empresarial: Es la actividad empresarial que busca a través de personas (como directores institucionales, gerentes, productores, consultores y expertos) mejorar la productividad y por ende la competitividad de las empresas o negocios. Una óptima gestión no busca sólo hacer las cosas mejor, lo más importante es hacer mejor las cosas correctas y en ese sentido es necesario identificar los factores que influyen en el éxito o mejor resultado de la gestión [21].

Marketing: Según Philip Kotler, este es un proceso en el cual un grupo de individuos intercambia bienes y servicios para satisfacer sus necesidades. Algunas asocian este término con la mercadotecnia, otros como Jerry MacCarthy, lo relaciona a las denominadas "Cuatro P" del mercadeo: producto, precio, plaza (distribución) y promoción [22].

SOAP: proporcionar un mecanismo simple y ligero de intercambio de información entre dos puntos usando el lenguaje XML. SOAP no es más que un mecanismo sencillo de expresar la información mediante un modelo de empaquetado de datos modular y una serie de mecanismos de codificación de datos. Esto permite que SOAP sea utilizado en un amplio rango de servidores [23].

7. METODOLOGÍA

Para el cumplimiento del presente proyecto se recopilara y estudiara información de diversas fuentes con el fin de dar cumplimiento a los objetivos y al alcance de esta propuesta, también se contara con el apoyo del director de trabajo de grado y el director de C.E.A Auto Ríos, quienes aportaran información de gran importancia para así guiar al correcto desarrollo del sistema CRM para que satisfaga las necesidades que se presentan en una escuela de enseñanza automovilística. Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, la metodología para el proyecto obedece principalmente a 3 fases (Ver figura 1), ya que son necesarias para el entendimiento y una adecuada identificación de las actividades con el fin de solucionar la problemática planteada.

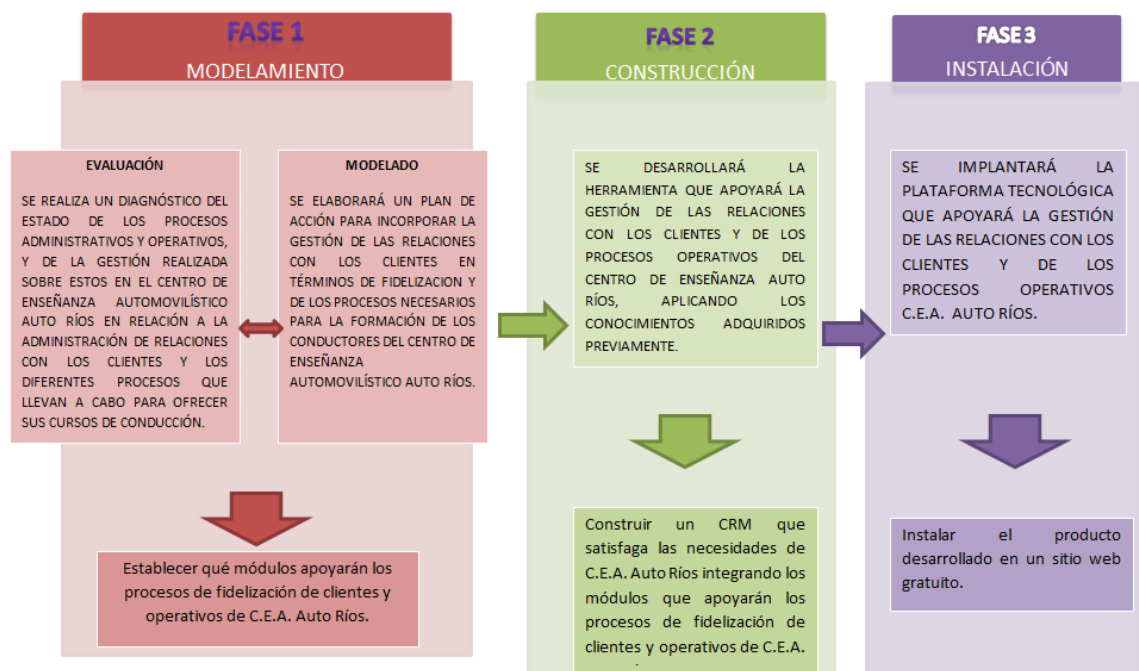


Figura 1 Fases de la investigación. Fuente: Creación del autor

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Con base a lo anterior, el tipo de estudio del proyecto es descriptivo, pues los temas relacionados con éste proyecto de trabajo de grado ya han sido investigados y puestos en práctica, por ende la tarea del realizador del proyecto es investigar lo que es un CRM para implementar adecuadamente este en C.E.A. Auto Ríos y así conocer las técnicas existentes que serán necesarias para el desarrollo de dicho proyecto.

Además se analizarán las diferentes herramientas que administren las relaciones de los clientes de escuelas de enseñanza y a nivel educativo para evaluar los aspectos positivos y las deficiencias de estas, para así determinar la debida implementación del CRM que se plantea en la presente propuesta de trabajo grado.

8. FASE DE MODELAMIENTO

8.1 EVALUACIÓN

En esta etapa de la fase de modelamiento se busca identificar y proporcionarle a la empresa, una visión general de los procesos administrativos, operativos en relación a la administración de las relaciones con los clientes y las actividades que se realizan para llevar a cabo la adecuada formación de los conductores del centro de enseñanza, ya que a partir de esta evaluación se conoce de manera concreta algunas de las ineficiencias de la organización, su repercusión en el negocio, en la calidad y en la satisfacción del cliente.

La evaluación y diagnóstico de procesos representan básicamente los fundamentos de la Reingeniería, ya que a partir de esta se logra determinar si los procesos y/o sus actividades son necesarias o son exigencias internas de la empresa y si están distribuidas adecuadamente dentro de la esta.

8.1.1 Resultados de la evaluación:

Para hacer un adecuada evaluación se identificaron los procesos y funciones por cargos, a partir de este se obtuvo un diagnostico general.

- ✓ Registro de los estudiantes: Poco eficiente y demorado.
- ✓ Sistema P.Q.R.S.: Es tan solo un concepto, no se ha implementado adecuadamente este servicio.
- ✓ Se administra la información de manera insipiente, lo cual hace que se cuente con información no actualizada.
- ✓ Proceso de certificación: Poco eficiente y complejo al analizar cada una de las evaluaciones.
- ✓ Proceso de evaluación: Poco eficiente y tedioso.

8.2 MODELADO

A partir del diagnóstico de los procesos y/o actividades en la etapa de evaluación se elaboró un plan de acción para mejorar los procesos respecto a la fidelización de los clientes y de los procesos necesarios para la formación y certificación de los conductores del centro de enseñanza automovilística.

En el plan se adaptaron los procesos de los formatos de diagnóstico respecto a las funcionalidades que les va a ofrecer el sistema.

8.2.1 Resultado del modelado:

PLAN DE ACCIÓN	
I. IDENTIFICACIÓN	
ÁREA	
CARGO	ASISTENTE DE MERCADEO
JEFE INMEDIATO:	Director del centro de enseñanza
PERSONAL A CARGO:	Ninguno
NOMBRE:	Laura Valeria Ríos
II. PROPOSITO GENERAL	
Apoyar los procesos comerciales del CEA, optimizar la gestión de mercadeo y ventas para fijar metas además de establecer estrategias y actividades que logren mejorar los servicios ofrecidos a los clientes y los niveles de rentabilidad del CEA.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
*Cumplir con la labores encargadas por el director del CEA. *Establecer con el director un cronograma de actividades a realizar para lograr las proyecciones del CEA. * Ingresas en el sistema las actividades a realizar para lograr las proyecciones del CEA. *Analizar los informes generados por Google Analytics, respecto a la visión general del público y los usuarios ante el sistema. *Hacer un seguimiento de las actividades definidas, a través del sistema. *Realizar las actividades necesarias para lograr las metas fijadas. *Verificar que la atención a los usuarios del CEA sea adecuada, oportuna y eficiente. *Encargarse de la revisión y dar respuesta a las posibles quejas, reclamos que surjan, a través del módulo PQR del sistema. *Orientar a los clientes en el proceso que este solicite. *Guiar a los clientes de como ingresar las PQRS en el sistema. *Apoyar al director en el proceso de implementación del sistema de gestión de calidad.	
IV. RESPONSABILIDADES	
*Brindar información coherente de los servicios que presta el CEA a los usuarios. *Responsable de coordinar y verificar las labores a llevar a cabo en el CEA para mejorar los procesos de mercadeo y ventas. *Cumplir con las labores y actividades establecidas por el Director y en sus funciones.	
V.REQUISITOS	
Conocimientos Básicos	Bachiller con conocimientos en programa de diseño gráfico.
Educación	Título técnico en áreas administrativas.
Experiencia	Seis (6) meses en áreas de mercadeo y/o administrativas o afines.

Tabla 1 Diagnóstico de procesos Cargo: Asistente de mercadeo

PLAN DE ACCIÓN	
I. IDENTIFICACIÓN	
ÁREA	
CARGO	CERTIFICADOR ACADEMICO
JEFE INMEDIATO:	Director
PERSONAL A CARGO:	Instructores
NOMBRE:	Patricia Zúñiga
II. PROPOSITO GENERAL	
Garantizar la imparcialidad, objetividad, independencia e integridad de la etapa de toma de decisión del proceso de formación y certificación de conductores.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
* Verificar que el equipo asignado se encuentren en condiciones de operación y funcionamiento. * Tomar la decisión de aprobar o no al candidato, basado en los resultados obtenidos en el Proceso de Formación y Evaluación publicados en el sistema por el instructor. * Respecto a la decisión tomada generar el certificado a través del sistema. * Respecto a la decisión tomada generar los informes de evaluación teórica-práctica a través del sistema ya sea informes de aprobado o no aprobado. * Solicitar a cualquiera de los instructores que realizaron la formación del candidato, la repetición de algún proceso de La formación, si en las pruebas se observa alguna inconsistencia en los resultados. * En caso de observar inconsistencia eliminar la evaluación a través de sistema y reevaluar al estudiante. * En los casos en que un usuario sea reprobado, el certificador académico podrá solicitar la repetición de algunos o todos los exámenes, siguiendo su criterio en cuanto al tiempo transcurrido. * Cuando un usuario solicite un certificado para una categoría o fin diferente, el Certificador Académico podrá solicitar la repetición de las pruebas necesarias siguiendo su criterio.	
IV. RESPONSABILIDADES	
* Efectuar la toma de decisión acerca de la aptitud de los usuarios siguiendo los parámetros morales y éticos, normatividad legal aplicable y otros documentos pertinentes. * Velar por la garantía en la objetividad en el proceso de Formación y certificación, teniendo en cuenta presiones financieras indebidas y/o conflicto de intereses. * Velar por la confidencialidad de la información de los usuarios, no debe dar a conocer información sin el consentimiento del usuario y la legislación vigente.	
V. REQUISITOS	
Conocimientos Básicos	Título Instructor de Conducción en las Categorías a Evaluar.
Educación	Título Técnico en tránsito y transporte.
Experiencia	Un (1) año en el campo de la Enseñanza Automovilística.

Tabla 2 Diagnóstico de procesos Cargo: Certificador

PLAN DE ACCIÓN	
I. IDENTIFICACIÓN	
ÁREA	
CARGO	INSTRUCTOR
JEFE INMEDIATO:	Certificador Académico
PERSONAL A CARGO:	Ninguno
NOMBRE:	Einer Sánchez
II. PROPOSITO GENERAL	
Garantizar que la Formación de los conductores cumpla con los requisitos, intensidad horaria establecida en la normatividad vigente, aplicar y velar por el cumplimiento de los procedimientos establecidos para el proceso de capacitación e instrucción de los estudiantes, actuar con imparcialidad, asegurando y garantizando los derechos de todas las personas sin ninguna discriminación.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
* Verificar que el vehículo asignado se encuentren en condiciones de operación, funcionamiento , presentación y cumplan con la reglamentación. * Informar a los estudiantes el procedimiento a seguir en cada clase de conducción ya sea teórica o práctica. * Llevar a cabo la formación de los conductores. (Las clases) * Realizar las recomendaciones pertinentes para retroalimentar a los estudiantes en sus fallas y así poder obtener mejores resultados al finalizar el proceso de formación. * Aclarar las dudas e inquietudes de los usuarios respecto al proceso de formación. *Ingresas las fallas de los estudiantes y dificultades durante el proceso de Formación en el sistema, a través del módulo de evaluación. *Registrar los resultados finales obtenidos por el estudiante en el sistema, para que el certificador los pueda analizar y visualizar.	
IV. RESPONSABILIDADES	
* Concluir, de acuerdo al proceso de formación los resultados obtenidos durante el aprendizaje sobre la idoneidad para conducir del aspirante, teniendo en cuenta la normatividad aplicable y otros documentos pertinentes. * Velar por la garantía en la objetividad en el proceso de formación y certificación.	
V.REQUISITOS	
Conocimientos Básicos	Título Instructor de Conducción en la Categoría autorizado a Capacitar
Educación	Título Instructor de Conducción autorizado a capacitar en todas las categorías
Experiencia	Un (1) año en el campo de la Enseñanza Automovilística.
VI. OPERACIONES	
*Se le dicta las clases a los estudiantes: Practicas son individuales - Teóricas son en grupo con video beam.	

Tabla 3 Diagnóstico de procesos Cargo: Instructor

PLAN DE ACCIÓN	
I. IDENTIFICACIÓN	
CARGO	DIRECTOR
PERSONAL A CARGO	Instructores, Certificador Académico, Asistente administrativa.
NOMBRE	Jhon Fernando Ríos
II. PROPOSITO GENERAL	
Garantizar el buen desempeño del CEA en los aspectos administrativos, de calidad y servicio al cliente.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
* Implementar, mantener vigente y en óptimo estado el Sistema de Gestión de calidad del CEA. * Confirmar la vigencia de los documentos del Sistema de Gestión de calidad. * Coordinar y verificar el desarrollo de las auditorias de calidad. * Aplicar los correctivos necesarios en caso de presentarse fallas en la calidad del servicio. * Reevaluar constantemente los procedimientos operativos y administrativos, con miras a lograr un mejoramiento continuo. * Encargarse del módulo PQR, quejas, reclamaciones y derechos de petición. * Proponer la proyección del crecimiento a nivel de apertura de mercados, consecución de clientes. * Coordinar la ejecución de las labores inherentes del CEA (Archivo, Caja, Presupuesto, Otros) * Administrar los artículos del front end. * Administrar los perfiles del sistema. * Administrar usuarios del sistema * Realizar Informes periódicos establecidos, con ayuda del sistema. * Generar los reportes predefinidos del sistema de los aprendices ingresados y certificados para presentarlo de acuerdo a lo establecido en la legislación legal vigente.	
IV. RESPONSABILIDADES	
* Es responsable de la implementación, mantenimiento y mejora del SGC. * Vigilar el cumplimiento de las Políticas Generales establecidas por la empresa, así como el desarrollo de los planes y programas trazados. * Verificar que se cumplan los procedimientos establecidos que garanticen la calidad del servicio. * Efectuar periódicamente las evaluaciones de desempeño de cada una de las personas a su cargo.	
V. REQUISITOS	
Conocimientos Básicos	Título Profesional ó técnico con experiencia mínima de cinco (3) años en cargos administrativos.
Educación	Título profesional como Administrador, Economista, Ingeniero o Afines al cargo.
Experiencia	Un (1) Año en procesos administrativos.

Tabla 4 Diagnóstico de procesos Cargo: Director

PLAN DE ACCIÓN	
I. IDENTIFICACIÓN	
ÁREA	
CARGO	AUDITOR INTERNO
JEFE INMEDIATO:	Director
PERSONAL A CARGO:	Ninguna
NOMBRE:	Diana Carolina Zúñiga
II. PROPOSITO GENERAL	
Verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión con lo estipulado en el Manual y la normatividad legal para el CEA.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
* Identificar los procesos críticos del CEA, basado en el diagnóstico establecido a través de las auditorías internas a los mismos. *Realizar las Auditorías Internas al CEA, teniendo en cuenta los cronogramas establecidos en el sistema y solicitudes efectuadas por el Director del Centro y diligenciando todos los formatos establecidos en los procedimientos. *Realizar los informes de las auditorías internas efectuadas al CEA, realizando solicitud de acción correctiva para todas las no conformidades encontradas. * Diseñar el programa de auditoria en el sistema junto con el Director del CEA. *Diseñar el Plan para cada una de las auditorias programadas a través del sistema, ingresando los criterios a evaluar, los cargos a evaluar, el alcance y horarios de las mismas. Además de analizar el horario de los instructores que se encuentran en el sistema. * Publicar el Plan de Auditoria a través del sistema ingresando los eventos al calendario. *Analizar la información ingresada en el módulo PQR para dar los correctivos necesarios. * Verificar la aplicación de planes y/o acciones de mejoras eficientes y efectivas para evitar que se vuelvan a presentar las no conformidades encontradas en las auditorías realizadas. * Formular Recomendaciones o Sugerencias que contribuyan a adoptar medidas preventivas y/o correctivas para superar las debilidades o hallazgos encontrados.	
IV. RESPONSABILIDADES	
* Velar por el cumplimiento de las políticas establecidas en la en el centro de enseñanza. * Diligenciar todos los registros que se generan a partir de la realización de las auditorías internas del Sistema de Gestión. * Realizar seguimiento a las no conformidades presentadas en las auditorias.	
V.REQUISITOS	
Conocimientos Básicos	Título Profesional , con curso como Auditor en la norma ISO 9001:2000
Educación	Título profesional Ingeniero Industrial o profesiones afines con curso como Auditor Interno ISO9001:2008
Experiencia	Un (1) Año en procesos administrativos y/o comerciales.

Tabla 5 Diagnóstico de procesos Cargo: Auditor

PLAN DE ACCIÓN	
I. IDENTIFICACIÓN	
ÁREA	
CARGO	ASISTENTE ADMINISTRATIVA
JEFE INMEDIATO	Director del C.E.A
NOMBRE	Angélica Marmolejo
II. PROPOSITO GENERAL	
Garantizar que la atención a los usuarios que solicitan la Formación y Certificación sea apropiada, suficiente y amable, además de cumplir con las labores de soporte operativo en la parte de la Dirección e inherentes del cargo.	
III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
*Ingresar los datos básicos de los usuarios con sus registros fotográficos en el sistema. *Ingresar en el sistema los documentos necesarios para la validación de la información. *Asignarle las categorías a cursar del estudiante ingresado en el sistema. *Ingresar que otro tramite desea realizar el estudiante como expedir la licencia. * Realizar los recibos de caja y factura correspondiente al servicio a cancelar. * Verificar información de los conductores que solicitan la Formación Y Certificación en la página del RUNT para establecer posibles inconvenientes en la expedición de su licencia de conducción por comparendos, licencias anteriores o si es Formación y Certificación de primera vez. *Si por alguna razón no se puede consultar este paso debe enviar un correo a quien corresponda. * Informar a los usuarios sobre la vigencia del certificado para los diferentes trámites que desee hacer después de obtenido el certificado. *Guiar a los clientes de como ingresar las PQRS en el sistema. * Proporcionar información con respecto a los servicios que presta el centro de enseñanza, de manera personal. *Asignar y organizar los horarios de los estudiantes, instructores a través del sistema. * Mantener organizados los archivos del centro de enseñanza. * Apoyar al DIRECTOR en los diferentes procesos que este necesite. * Realizar el cierre diario y entregar cuentas al DIRECTOR del centro. * Elaborar y/o transcribir documentos (cartas, memorandos, faxes) del centro de Enseñanza.	
IV. RESPONSABILIDADES	
*Recaudo del dinero, del servicio que se está cancelando. * Brindar información al usuario en cuanto al servicio prestado en el Centro de Enseñanza. * Responder por los valores encomendados (dinero, papelería, registros de formación y certificación).	
V.REQUISITOS	
Conocimientos Básicos	Bachiller.
Educación	Título Técnico en áreas administrativas.
Experiencia	Seis (6) meses en áreas administrativas o afines.

Tabla 6 Diagnóstico de procesos Cargo: Asistente administrativa

9. FASE DE CONSTRUCCIÓN

9.1 SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA EL PROYECTO.

Una metodología es un conjunto integrado de técnicas y métodos que permite abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo [24].

La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software comprende los procesos a seguir sistemáticamente para idear, implementar y mantener un producto software desde que surge la necesidad del producto hasta que cumplimos el objetivo por el cual fue creado, cada una de las metodologías tiene sus propias fortalezas y debilidades, según las especificaciones del proyecto existen metodologías más adecuadas, basados en consideraciones técnicas, organizacionales, de proyecto y de equipo [24].

9.1.1 Metodologías Ágiles y Tradicionales

Desarrollar un buen software depende de un gran número de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la metodología para un equipo en un determinado proyecto es trascendental para el éxito del producto.

Según la filosofía de desarrollo se pueden clasificar las metodologías en dos grupos. Las metodologías tradicionales, que se basan en una fuerte planificación durante todo el desarrollo, y las metodologías ágiles, en las que el desarrollo de software es incremental, cooperativo, sencillo y adaptado [24].

Tradicionales

Centran su atención en llevar una documentación exhaustiva de todo el proyecto y en cumplir con un plan de proyecto, definido todo esto, en la fase inicial del desarrollo del proyecto.

Otra de las características importantes dentro de este enfoque, son los altos costes al implementar un cambio y la falta de flexibilidad en proyectos donde el entorno es volátil.

Ágiles

Se basa en dos aspectos fundamentales, retrasar las decisiones y la planificación adaptativa. Basan su fundamento en la adaptabilidad de los procesos de desarrollo.

Estas metodologías ponen de relevancia que la capacidad de respuesta a un cambio es más importante que el seguimiento estricto de un plan.

Metodologías ágiles	Metodologías tradicionales
Se basan en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Se basan en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios
Impuestas internamente por el equipo	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso muy controlado, numerosas normas
Contrato flexible e incluso inexistente	Contrato prefijado
El cliente es parte del desarrollo	Cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Grupos pequeños (<10)	Grupos grandes
Pocos artefactos	Más artefactos
Menor énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial

Tabla 7 Comparación metodologías tradicionales y ágiles. Fuente: Canós, J et al, 2005.

El éxito de un proyecto de desarrollo de software depende de la selección adecuada de la metodología a seguir. El proyecto a desarrollar requiere de la identificación de las necesidades y de los procesos que lleva a cabo un centro de enseñanza automovilístico. Para esto se contará con el apoyo constante del director del centro de enseñanza lo cual nos permite trabajar adecuadamente con una metodología ágil pues esta nos permitirá mejorar continuamente los procesos a medida que se identifican, se cuenta con simplicidad eliminando tareas innecesarias, se tiene la habilidad de responder a los cambios que se puedan surgir durante el proyecto y permite dividir el trabajo en módulos abordables minimizando fallos y costes, lo cual es preciso para el proyecto a desarrollar pues se establecerá que módulos apoyaran los procesos operativos y de fidelización de clientes.

Describiremos brevemente algunas de las metodologías ágiles más comunes y a partir de esta descripción se elegirá la más adecuada para el proyecto a desarrollar:

Extreme Programming (XP)

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en la realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. Descartamos esta metodología debido a que es usada en caso de proyectos con requisitos imprecisos y con un alto riesgo técnico situación que no sucede en este proyecto pues los objetivos a cumplir ya están definidos.

Dynamic Systems Development Method (DSDM)

DSDM es un enfoque iterativo e incremental que enfatiza la participación continua del usuario. Su objetivo es entregar sistemas software en tiempo y presupuesto ajustándose a los cambios de requisitos durante el proceso de desarrollo. DSDM es uno de los métodos ágiles para el desarrollo de software, y forma parte de la Alianza Ágil.

Como extensión del desarrollo rápido de aplicaciones, DSDM se centra en proyectos de sistemas de información que se caracterizan por planificaciones y presupuestos estrictos. DSDM trata las características más comunes de los proyectos de sistemas de información, incluyendo presupuestos sobrepasados, plazos de entrega desaparecidos y falta de

participación del usuario y compromiso de la alta gerencia. DSDM consiste en tres fases: fase pre-proyecto, fase de ciclo de vida del proyecto y fase post-proyecto. La fase de ciclo de vida del proyecto está subdividida en 5 etapas: estudio de viabilidad, estudio de negocio, iteración de modelo funcional, iteración de diseño y construcción e implementación. Descartamos esta metodología debido a que es usada en caso de proyectos con presupuestos estrictos, falta de participación del usuario y compromiso de la alta gerencia situación que no suceden en el proyecto.

Scrum

Scrum no es un proceso estandarizado donde metódicamente sigue una serie de pasos secuenciales que están garantizados para producir, a tiempo y de alta calidad. En lugar de ello, Scrum es un framework para la organización y gestión del trabajo. El framework de Scrum se basa en un conjunto de valores, principios y prácticas que constituyen la base a la que la organización va a agregar sus enfoques específicos para la realización de las prácticas de Scrum.

En conclusión dada la naturaleza de Scrum al no ser una metodología como tal sino un Framework, permite la adaptación de las herramientas que entrega sin mayor inconveniente, de este modo el equipo no tendrá que adaptarse a la metodología sino al contrario.

Con Scrum el cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración. Asimismo le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema.

Esta metódica de trabajo promueve la innovación, motivación y compromiso del equipo que forma parte del proyecto, por lo que los profesionales encuentran un ámbito propicio para desarrollar sus capacidades.

Según las características del proyecto a desarrollar el Framework de scrum es preciso para el desarrollo de este ya que es adaptable, flexible, motiva al cliente en la participación del proyecto, permite la linealización del software con los objetivos del negocio y del proyecto satisfaciendo plenamente las necesidades, promueve la innovación mejorando los procesos de la empresa y lo desarrollado además de que crea un ámbito propicio para desarrollar las capacidades en el ámbito de software.

Proceso de Scrum:

El desarrollo se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, denominada Sprint, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo Sprint, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se añaden nuevas prestaciones priorizándose siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio. La siguiente figura ilustra las etapas de la metodología.

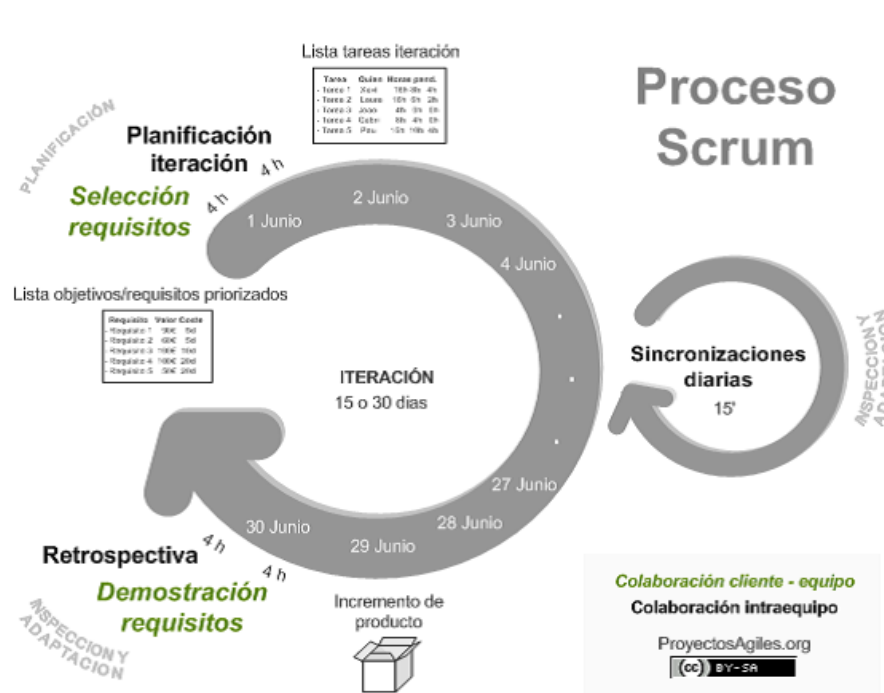


Figura 2 Esquema general de la metodología Scrum. Fuente: <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>.

9.1.2 Análisis

Historias de usuario: Elemento que permite definir las funcionalidades que desea el cliente y los criterios que deben cumplirse para dicha funcionalidad. A través de esta se pueden realizar las pruebas de integración a partir del análisis del evento y del resultado generado.

Sprint backlog: Documento en el cual se elige, de manera priorizada, que funcionalidad deben de ser desarrolladas. Más adelante se visualizara el sprint backlog.

Artefactos UML: Diagrama de componentes.

9.2.1 Esquema de la plataforma y acondicionamiento del ambiente de desarrollo.

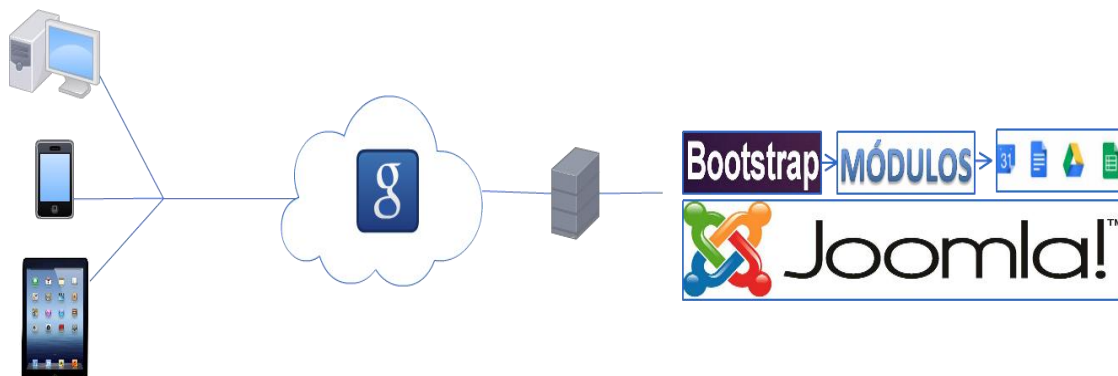


Figura 3 Esquema de la plataforma Fuente: Creación del autor.

La figura anterior resume los elementos que componen el sistema de administración de las relaciones con los clientes y a partir de la integración de éstos cumplir con el objetivo, de ayudar a afianzar las relaciones con los clientes y el manejo de los procesos operativos del centro de enseñanza automovilística.

Tecnología

Joomla

Joomla! es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) reconocido mundialmente, que ayuda a construir sitios web y otras aplicaciones en línea potentes. A continuación, se listan las características de Joomla:

- Código abierto.
- Gratuito.
- Desarrollado en PHP
- Extensibles, tiene extensiones. <http://extensions/joomla.org>
- Permite la publicación de contenidos en Internet e Intranet.
- Registro de usuarios.
- Editor WYSIWYG.
- La información y configuración es almacenada utilizando base de datos.
- Incluye características para hacer caché de las páginas.
- Incluye feed RSS (para noticias).
- Instalables en diferentes plataformas.
- Incluye búsquedas del sitio, calendarios.

Mediante el panel de control se pueden administrar los contenidos, categorías, secciones, artículos, menú, lenguajes del sitio, cuentas de usuarios. En los contenidos se pueden definir fechas de inicio y final de su publicación. Pueden publicarse contenidos o ser archivados; Al eliminarlos son enviados a una papelera de donde se pueden restaurar.

También se encuentra la configuración global donde se definen las descripciones del sitio, permisos, idiomas, estadísticas, servidor de correo, entre otros.

- **Administración de usuarios:** Permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar e-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de permisos dentro de la gestión y administración del sitio.

Apis Google

Google Analytics: La plataforma de Google Analytics le permite medir las interacciones del usuario con su empresa a través de diversos dispositivos y entornos, a la velocidad de Google y la escala.

- **Informes de Automatización:** Ahorre tiempo mediante la automatización de complejas tareas de presentación de informes.

Google Calendar: Es una agenda y calendario electrónico desarrollado por Google, gratuita. Permite sincronizarlo con los contactos de Gmail de manera que podamos invitarlos y compartir eventos, características:

- **Comparte tu agenda:** Comparte tu calendario con tus compañeros de trabajo, familiares y amigos para que puedan ver tus planes y consulta tú las agendas que otros hayan compartido contigo. Aprende a compartir tu calendario y conocer el tiempo libre de los otros.
- **Consulta tu calendario donde quieras:** Gracias a la sincronización en dos sentidos entre tu ordenador y tu teléfono o tablet, puedes acceder a tu calendario estés donde estés.
- **Envía invitaciones y controla la asistencia:** Invita a gente a tus eventos. Los invitados pueden confirmar su asistencia por correo electrónico o con Google Calendar.
- **Recordatorios y notificaciones:** Con los recordatorios no te puedes despistar. Las notificaciones te llegan por correo electrónico o a tu teléfono móvil en un SMS.

Bootstrap

Últimamente muchos sitios web están basando su diseño en Bootstrap, ¿Qué es Bootstrap? Pues en pocas palabras es el framework de Twitter que permite crear interfaces web con CSS y Javascript que adaptan la interfaz dependiendo del tamaño del dispositivo en el que se visualice de forma nativa, es decir, automáticamente se adapta al tamaño de un ordenador o de una Tablet sin que el usuario tenga que hacer nada, esto se denomina diseño adaptativo o Responsive Design.

Aun ofreciendo todas las posibilidades que ofrece Bootstrap a la hora de crear interfaces web, los diseños creados con Bootstrap son simples, limpios e intuitivos, esto les da agilidad a la hora de cargar y al adaptarse a otros dispositivos. El Framework trae varios elementos con estilos predefinidos fáciles de configurar: Botones, Menus desplegables, Formularios incluyendo todos sus elementos e integración jQuery para ofrecer ventanas y tooltips dinámicos.

jQuery

Excelente framework de JavaScript, cuyo propósito ES ESCRIBIR MENOS, HACER MÁS. En comparación con otro framework de JavaScript, jQuery es más ligero, flexible y fácil de usar. Es un potente selector es casi omnipotente. La iteración implícita hace el agradecido en la codificación. El paquete de Ajax es justo la causa de todas las API muy útil. Es más, como la base de JavaScript jQuery es excelente en la compatibilidad del navegador, gestor de eventos y documentos. En base a las ventajas anteriormente, jQuery se convierte en la primera elección de los desarrolladores de aplicaciones para usuario.

HTML5

HTML5 es una colección de estándares para el diseño y desarrollo de páginas web. Esta colección representa la manera en que se presenta la información en el explorador de internet y la manera de interactuar con ella. HTML5 está siendo desarrollado por Ian Hickson de Google Inc. y David Hyatt de Apple Inc. junto con todas las personas que participan en Web Hypertext Application Technology Working Group.

- Describir estructura y contenido.
- Complementar el texto con Objetos.
- Se escribe en forma de "etiquetas".
- Rodeada por corchetes angulares < >.

HTML5 nos permite una mayor interacción entre nuestras páginas web y contenido media (video, audio, entre otros) así como una mayor facilidad a la hora de codificar nuestro diseño básico. Esta nueva versión se basó en el diseño más común de las páginas web alrededor del mundo para llegar a un estándar de etiquetas que realicen las mismas tareas de manera más rápida y eficiente.

CSS

Los estilos CSS son un conjunto de normas que indican cómo el navegador debe visualizar cada uno de los diferentes elementos que contiene una página web. Aunque estas normas habitualmente están relacionadas con aspectos visuales y consideraciones decorativas, con CSS3 cada vez existen más posibilidades.

Una de las utilidades más evidentes de CSS es la posibilidad de aplicar un estilo a múltiples páginas html, no teniendo que repetir los mismos estilos cada vez que creamos un html nuevo. En este caso se podría utilizar un único fichero CSS que afectaría al

mismo tiempo a múltiples páginas html. También sería posible incluir el código CSS dentro del mismo fichero html, o bien añadir código CSS sólo dentro de un texto en concreto o incluso utilizar todas estas tres posibilidades conjuntamente.

REST

Ya varios grandes proveedores de Web 2.0 están migrando a esta tecnología, incluyendo a Yahoo, Google y Facebook, quienes marcaron como obsoletos a sus servicios SOAP y WSDL y pasaron a usar un modelo más fácil de usar, orientado a los recursos.

REST define un set de principios arquitectónicos por los cuales se diseñan servicios web haciendo foco en los recursos del sistema, incluyendo cómo se accede al estado de dichos recursos y cómo se transfieren por HTTP hacia clientes escritos en diversos lenguajes. REST emergió en los últimos años como el modelo predominante para el diseño de servicios. De hecho, REST logró un impacto tan grande en la web que prácticamente logró desplazar a SOAP y las interfaces basadas en WSDL por tener un estilo bastante más simple de usar. Este tiene 4 principios fundamentales: utiliza los métodos HTTP de manera explícita no mantiene estado, expone URIs con forma de directorios, transfiere XML, JavaScript Object Notation (JSON), o ambos.

REST es un estilo de arquitectura de software que proporciona un enfoque práctico y consistente para solicitar y modificar datos.

El término REST es la abreviatura de "Transferencia de estado representacional". En el contexto de la API de Google, se refiere al uso de verbos HTTP para recuperar y modificar las representaciones de los datos almacenados por Google.

En un sistema REST, los recursos se almacenan en un almacén de datos; un cliente envía una solicitud para que el servidor realice una acción determinada (por ejemplo, crear, recuperar, actualizar o eliminar un recurso), y el servidor realiza la acción y envía una respuesta, a menudo en la forma de una representación del recurso especificado.

JSON

El Calendario API Google devuelve datos en formato JSON.

JSON (JavaScript Object Notation) es un formato común de Internet que proporciona un método simple de representar estructuras de datos arbitrarias. Según json.org, JSON es un formato de texto que es completamente independiente del lenguaje pero utiliza convenciones que son familiares para los programadores de la C-familia de lenguajes, incluyendo C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, y muchos otros.

Módulos

- **Módulo perfiles:** Este módulo permitirá gestionar los permisos que poseerán los perfiles, según los cargos definidos en el centro de enseñanza.

- **Módulo usuario:** Este módulo será el responsable de gestionar los usuarios que usarán la aplicación.
- **Módulo autenticación:** Este módulo será el responsable de dar el acceso a la aplicación.
- **Módulo estudiante:** Este módulo tiene como fin administrar de manera adecuada toda la información correspondiente a los aprendices, los documentos que soporten la información ingresada y generación de los contratos que den validez al compromiso adquirido entre empresa y estudiante.
- **Módulo Calendario:** Este módulo tiene como fin sincronizar los horarios de los trabajadores de la empresa y generar notas informativas tanto para los instructores como los aprendices, además de dar orden a las reuniones y procesos de auditoria que se llevan constantemente dentro del centro de enseñanza automovilístico. (Para este servicio se ha pensado en la API ofrecido por google – GOOGLE CALENDAR)
- **Módulo P.Q.R.S. :** Este módulo será el responsable de administrar el ingreso de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias que se presentan en el centro de enseñanza automovilístico, generando un correo con esta información al asistente de mercadeo a cargo y al correo oficial del centro de enseñanza.
- **Módulo reporte:** Este módulo será el responsable de presentar los reportes ya predefinidos según las necesidades del centro de enseñanza y que cumplan con el formato que exijan las entidades que controlan la labor de estos centros de enseñanzas.
- **Módulo certificación:** Este módulo tiene como fin la generación de los certificados e informes basados en la evaluación del estudiante, clasificándolos por categoría y promedio para facilitar la generación de estos informes, ya que el certificado generado por categoría es distinto.
- **Módulo evaluación:** Este módulo tiene como fin la administración y el ingreso de las calificaciones durante el proceso de aprendizaje para poder así evaluar si debe ser aprobado o no el aprendiz.
- **Módulo configuración:** Este módulo tiene como fin permitir la configuración de parámetros del CRM. (Back-end de Joomla)

9.2 Sprint 2

Análisis, diseño, desarrollo y pruebas de los módulos encargados de la gestión de usuarios, perfiles y autenticación.

A continuación se visualizan las historias de usuarios definidas para cumplir a cabalidad con los requerimientos del centro de enseñanza con sus debidas pruebas, los diagramas generados en la parte de diseño son evolutivos por ende se podrán visualizar más adelante.

Tabla 8 Historias de usuario.

Historias de Usuario			
Título:	Crear un perfil		
ID:	1	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario director. Quiero: poder crear un perfil. Para: asignarlo a un cargo determinado del centro de enseñanza automovilístico de AutoRios.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir ingresar el nombre del perfil y asignar el grupo principal para heredar niveles de acceso.			
Se debe tener la opción de guardar para que se cree el perfil.			
Se debe permitir asignar permisos o niveles de acceso al perfil.			
Se debe tener la opción de guardar para que se asigne el nivel de acceso.			
Se debe generar un mensaje que confirme que se creó correctamente el perfil (grupo).			
Se debe generar un mensaje que confirme que se guardó correctamente el permiso (nivel de acceso).			
Se deben desplegar los perfiles que han sido creados.			
Evento			
Ingreso nombre del perfil y asigna grupo			
Se selecciona guardar			
Asignar permisos			
Se selecciona guardar y cerrar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se visualiza el nombre y grupo seleccionado /Aprobado			
Se guarda el perfil, genera el mensaje que confirma que se creó correctamente/Aprobado			
Se genera un mensaje confirmado que se asignó el nivel de acceso/Aprobado			
Se visualizan los perfiles creados/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Editar un perfil		
ID:	2	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario director. Quiero: editar la información del perfil. Para: modificar algún permiso o característica asignada a este, según los perfiles del centro de enseñanza automovilístico AutoRios.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir modificar el nombre del perfil.			
Se debe permitir modificar el grupo principal del que hereda permisos.			
Se debe permitir modificar los niveles de acceso asignados al perfil.			
Se debe tener la opción de guardar para que las modificaciones sean aplicadas.			
Se debe generar un mensaje que confirme que la modificación se aplicó correctamente.			
Evento			
Modificar nombre del perfil			
Modificar grupo principal			
Modificar niveles de acceso			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se modifica el nombre del perfil, genera mensaje de confirmación/Aprobado			
Se modifica el grupo principal, genera mensaje de confirmación/Aprobado			
Se modifican los niveles de acceso, genera mensaje de confirmación/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Eliminar un perfil		
ID:	3	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario director. Quiero: eliminar un perfil. Para: eliminar algún perfil que ya no sea necesario.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir eliminar toda la información de un perfil con sus permisos.			
Se debe generar un mensaje confirmando que el perfil fue eliminado.			
Evento			
Eliminar perfil			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se elimina el perfil, genera mensaje de confirmación/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Consultar un perfil		
ID:	4	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario director. Quiero: poder consultar los perfiles. Para: conocer la información y permisos asignados a este.			
Criterios de aceptación			
Se debe poder desplegar los perfiles existentes.			
Se debe permitir seleccionar un perfil.			
Se debe visualizar la información del perfil seleccionado como nombre y niveles de acceso.			
Evento			
Consultar perfiles			
Seleccionar un perfil			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se despliegan los perfiles /Aprobado			
Se visualiza el nombre del perfil y el grupo principal del que hereda /Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Crear usuario		
ID:	5	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de crear usuarios. Quiero: poder crear una cuenta de usuario. Para: gestionar los diferentes usuarios del centro de enseñanza automovilístico AutoRios.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir ingresar datos para identificar el usuario como: nombre, nombre de acceso, contraseña, correo, dirección, teléfono.			
Se debe permitir asignar un perfil (grupo) al usuario.			
Se debe tener la opción de guardar para que se cree el usuario.			
Se debe generar un mensaje si algún dato no está diligenciado correctamente.			
Se debe generar un mensaje que confirme que se creó correctamente el usuario.			
Se debe agregarle al usuario la fecha de registro de este.			
Se deben desplegar los usuarios que han sido creados.			
Evento			
Ingreso de datos			
Asigna un perfil			
Selecciona guardar y cerrar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se visualizan los datos diligenciados /Aprobado			
Se visualizan los perfiles y se selecciona el que se desea asignar/Aprobado			
Se genera mensaje de confirmación y se visualizan todos los usuarios/Aprobado			
El sistema asigna la fecha de registro/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Modificar usuario		
ID:	6	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario director. Quiero: poder modificar la información de la cuentas de usuarios. Para: Actualizar la información registrada de los diferentes usuarios del centro de enseñanza automovilístico AutoRios.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir modificar del usuario su información básica, la cual está definida en la historia de usuario Crear Usuario, excepto la contraseña.			
Se debe permitir a los usuarios del sistema con permiso de modificar la información de las cuentas de los usuarios existentes.			
Se debe permitir modificar el perfil (grupo) asignado.			
Se debe tener la opción de guardar para que las modificaciones sean aplicadas.			
Se debe generar un mensaje que confirme que la modificación se aplicó correctamente.			
Evento			
Modificar datos del usuario			
Modificar perfiles			
Selecciona guardar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se modifican visualizan los datos modificados/Aprobados			
Se permite seleccionar o deseleccionar el que desea cambiar/Aprobado			
Se genera mensaje confirmados que se guardó correctamente/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Desactivar usuario		
ID:	7	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario. Quiero: Desactivar usuarios. Para: Quitar el permiso de acceso al sistema a usuarios no deseados del centro de enseñanza automovilístico AutoRios.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir desactivar un usuario creado.			
Se debe generar un mensaje confirmando que el usuario fue desactivado.			
Evento			
Se desactiva un usuarios			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Permite desactivar el usuario y genera mensaje de confirmación/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Consultar usuario		
ID:	8	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario. Quiero: poder consultar los usuarios existentes. Para: conocer los usuarios y poder acceder a la información de estos.			
Criterios de aceptación			
Se debe poder desplegar los usuarios existentes.			
Se debe permitir seleccionar un usuario.			
Se debe permitir visualizar la información del usuario descrita en la historia de usuario crear usuario.			
Evento			
Consultar usuarios			
Se selecciona un usuario			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se despliegan los usuarios creados/Aprobado			
Se visualiza la información del usuario seleccionado excepto contraseña/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Autenticarse		
ID:	9	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario. Quiero: poder identificarme en el sistema Para: acceder a mi cuenta.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir identificarse con el nombre de usuario y la contraseña.			
Evento			
Usuario se identifica en el sistema con nombre y contraseña			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Usuario ingresa al sistema/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Cerrar sesión		
ID:	10	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario autenticado. Quiero: poder cerrar sesión en el sistema Para: cerrar mi cuenta y evitar que alguien acceda a mi información.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir cerrar sesión			
Se debe tener una opción para cerrar sesión.			
Evento			
Usuario identificado en el sistema cierra sesión, seleccionando desconectar.			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se cierra la sesión /Aprobado			

9.3 Sprint 3

Análisis, diseño, desarrollo y pruebas de los módulos encargados de los procesos operativos y fidelización de los clientes.

Módulo estudiante

Historias de Usuario			
Título:	Crear un estudiante		
ID:	11	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de crear estudiantes. Quiero: poder crear un estudiante. Para: diligenciar la información de los estudiantes matriculados.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir diligenciar los datos básicos del estudiante como lo son el tipo de identificación, numero de identidad, nombres, apellidos, genero, estado civil, fecha de nacimiento, lugar de origen, dirección, estrato, lugar de residencia, teléfono, régimen de salud, nivel de formación, ocupación, RH, las necesidades especiales, correo, jordan, fecha de ingreso.			
Se debe permitir seleccionar las categorías a cursar y desplegar la descripción de la categoría seleccionada.			
Se debe permitir ingresar los documentos necesarios para la validación de la información como lo son fotos, soporte cedula y certificado médico.			
Se debe tener la opción de seleccionar si se desea expedir la licencia.			
Se debe tener la opción de guardar para que se cree el estudiante.			
Se debe generar un mensaje que confirme que se creó correctamente el estudiante.			
Se debe validar que el usuario ya no este registrado.			

Evento	
Se diligencia los datos del estudiante	
Se selecciona las categorías a cursar	
Se ingresan los documentos (Restricción: imágenes como peso máximo 100 kb)	
Se selecciona expedir la licencia	
Se selecciona guardar	
Resultado/ Comportamiento esperado	
Se permite diligenciar la información/Aprobado	
Se despliega la descripción de la categoría/Aprobado	
Se suben las imágenes/Aprobado	
Se visualizan la selección/Aprobado	
Se visualiza el mensaje confirmación la creación del estudiante/Aprobado	
Excepción: En caso del estudiante estar registrado se genera un mensaje diciendo que esa cedula ya pertenece a un estudiante./Aprobado	

Historias de Usuario			
Título:		Consultar un estudiante	
ID:	12	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de consultar estudiante. Quiero: poder consultar un estudiante. Para: poder acceder a la información de este.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir seleccionar consultar los estudiantes			
Se debe desplegar los estudiantes registrados en el sistema			
Se deben organizar por nombre lo estudiantes			
Se debe permitir hacer una búsqueda por nombre o apellido			
Se debe tener la opción de seleccionar el estudiante.			
Se debe visualizar la información básica del estudiante.			
Evento			
Se selecciona consultar			
Se selecciona las categorías a cursar			
Se busca por nombre			
Se busca por apellido			
Se selecciona el estudiante (dando clic en el nombre)			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se despliegan los estudiantes, ordenados por nombre/Aprobado			
Se despliega los estudiantes que tengan nombre igual al ingresado en la búsqueda /Aprobado			
Se despliegan los estudiantes que tengan apellido igual al ingresado en la búsqueda/Aprobado			
Se visualizan la información del estudiante/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Modificar un estudiante		
ID:	13	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de modificar estudiantes. Quiero: poder modificar un estudiante. Para: modificar la información ya ingresa previamente del estudiante.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir modificar los datos básicos del estudiante los cuales se definieron en la historia de usuario de creación de estos a excepción de la cedula.			
Se debe permitir modificar las categorías a cursar y desplegar la descripción de la categoría seleccionada.			
Se debe validar que al modificar las categorías, no se re-categorice hacia atrás.			
Se debe tener la opción de seleccionar si se desea expedir la licencia.			
Se debe tener la opción de Editar para que guardar los cambios estudiante.			
Se debe generar un mensaje que confirme que se modificó correctamente el estudiante.			
Evento			
Se modifican los datos del estudiante			
Se modifican las categorías			
Se selecciona Editar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se permite modificar y aparece la cedula no disable/Aprobado			
Se permite modificar las categorías /Aprobado			
Se genera mensaje de confirmación/Aprobado			
En caso de re-categorizar hacia atrás se genera un mensaje que no permite editar/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Eliminar un estudiante		
ID:	14	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de eliminar estudiante. Quiero: poder eliminar un estudiante. Para: poder eliminar algún estudiante.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir eliminar toda la información de un estudiante.			
Se debe generar un mensaje que confirme la eliminación.			
Evento			
Se selecciona eliminar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se elimina el estudiante y genera mensaje de confirmación/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Generar contrato de aprendizaje		
ID:	15	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de generar contratos. Quiero: poder generarlo. Para: dar validez al compromiso adquirido del estudiante.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir seleccionar el estudiante a generar el contrato.			
Se debe desplegar la información del estudiante y las condiciones del contrato.			
Se debe tener la opción de guardar para que se genere el contrato			
Se debe validar que este mismo contrato ya no se allá generado.			
Se debe desplegar el contrato generado en .pdf en la pantalla.			
Evento			
Se selecciona el estudiante			
Se selecciona guardar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se permite seleccionar el estudiante y se despliega la información de este/Aprobado			
Se despliega el contrato generado en .pdf/Aprobado			
En caso de estar repetido se genera un mensaje/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Consultar los contratos generados		
ID:	16	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de visualizar contratos. Quiero: poder visualizar los contratos generados. Para: saber que contratos se han generados.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir visualizar los contratos generados.			
Evento			
Consultar contratos generados			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se permite despliegan los estudiante que se les ha generado el contrato/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Eliminar los contratos generados		
ID:	17	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de eliminar contratos. Quiero: poder visualizar los contratos generados. Para: eliminar los que han perdido validez.			

Criterios de aceptación	
Se debe permitir eliminar los contratos generados.	
Se debe generar un mensaje que confirme que se elimino	
Evento	
Eliminar contrato	
Resultado/ Comportamiento esperado	
Se elimina el contrato, genera mensaje de confirmación/Aprobado	

Módulo calendario

Historias de Usuario			
Título:		Visualizar los eventos	
ID:	18	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso. Quiero: poder visualizar los eventos del calendario. Para: conocer los horarios y actividades a realizar.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir visualizar el calendario.			
Se debe permitir visualizar los eventos, por mes, semana, día.			
Evento			
Se selecciona calendario			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se visualizan el calendarios y los eventos a los que tengo permiso visualizar/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:		Crear eventos	
ID:	19	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso. Quiero: poder crear eventos. Para: que todos conozcan las actividades a realizar.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir crear eventos.			
Evento			
Se selecciona en la parte inferior el calendario			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se re-direcciona al calendario de google y allí se agrega los eventos/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Detalles del evento		
ID:	20	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso. Quiero: poder visualizar los detalles del evento. Para: conocer información detallada de este.			
Criterios de aceptación			
Se debe tener una opción que permita ver detalles del evento			
Evento			
Se selecciona más detalles			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se re-direcciona al calendario de google y allí se muestran los detalles del evento/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Copiar evento		
ID:	21	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso. Quiero: poder copiar evento. Para: tenerlo en mi calendario.			
Criterios de aceptación			
Se debe tener una opción que permita copiar evento en mi calendario			
Evento			
Se selecciona copiar en mi calendario			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se re-direcciona al calendario de google y allí se muestran los detalles para guardarlo en mi calendario/Aprobado			

Módulo P.Q.R.S.

Historias de Usuario			
Título:	Diligenciar P.Q.R.S.		
ID:	22	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: Cliente Quiero: poder ingresar PQRS. Para: dar mi opinión.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir diligenciar el formato de P.Q.R.S.			
Se debe permitir elegir el tipo de solicitud si es una petición, quejas, reclamos, sugerencia.			
Se debe tener la opción de enviar.			
Se debe generar un mensaje de confirmación.			
Evento			
Se diligencia el formato.			
Se selecciona el tipo de solicitud			
Se selecciona enviar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se permite diligenciar y se visualiza la información diligenciada/Aprobado			
Se permite seleccionar el tipo de solicitud/Aprobado			
Se envía y se genera un mensaje de confirmación.			

Historias de Usuario			
Título:	Notificación de P.Q.R.S.		
ID:	23	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: Usuario con perfil de Asistente de mercadeo Quiero: que se me notifiquen los PQRS diligenciados. Para: dar una pronta respuesta a las solicitudes de los clientes.			
Criterios de aceptación			
Se debe notificar al correo del centro de enseñanza y el correo del asistente de mercadeo la información y los datos de las solicitudes de PQRS diligenciadas			
Evento			
Se diligencia la PQRS.			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se envió una notificación al correo con la información del PQRS diligenciado/Aprobado			

Módulo evaluación

Historias de Usuario			
Título:	Evaluar estudiante categoría carro		
ID:	24	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: Usuario con permiso de acceder a evaluación Quiero: poder evaluar a los estudiantes Para: que a partir de esto se puedan certificar			
Criterios de aceptación			
Se debe clasificar los estudiantes por categoría carro.			
Se debe permitir desplegar los estudiantes de esta categoría.			
Se debe permitir seleccionar un estudiante para calificarlo			
Se debe desplegar un formulario con los datos básicos del estudiante seleccionado y los campos de posición corporal compuesta(piernas,manos,pies,brazos,espalda alta,espalda baja cabeza), dispositivo de mando y control(espejos,embrague,revisión motor,frenos,acelerador,luces,cinturón),equilibrio y distancia(estacionamiento-reversa, en marcha,frenado, adelantamiento),destreza frente dirección y cambios(cambios, posición-timón, giros), ubicación en la vía(manejo defensivo,demarcación carriles,puntos ciegos), arranque(plano, cuesta), normas de seguridad (normas,señales), primeros auxilios(conocimientos básicos) y observaciones.			
Se debe permitir diligencia el formulario desplegado			
Se debe tener la opción de guardar			
Se debe desplegar los datos de esta evaluación en .pdf			
Se debe validar que la evaluación ya no se allá generado para esa categoría			
Evento			
Seleccionar estudiantes por categoría carro.			
Seleccionar estudiante para calificarlo.			
Seleccionar la opción guardar.			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se despliegan los estudiante matriculados en la categoría carro/Aprobado			
Se despliega la información del estudiantes y la campos descritos anteriormente/Aprobado			
Se genera la evaluación .pdf/Aprobado			
Si ese estudiante ya fue evaluado, se genera un mensaje dando a conocer que este evaluación ya se generó/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Evaluar estudiante categoría moto		
ID:	25	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: Usuario con permiso de acceder a evaluación Quiero: poder evaluar a los estudiantes Para: que a partir de esto se puedan certificar			
Criterios de aceptación			
Se debe clasificar los estudiantes por categoría moto.			
Se debe permitir desplegar los estudiantes de esta categoría.			
Se debe permitir seleccionar un estudiante para calificarlo			
Se debe desplegar un formulario con los datos básicos del estudiante seleccionado y los campos de posición corporal compuesta(piernas,manos,pies,brazos,espalda alta,espalda baja cabeza), dispositivo de mando y control(espejos,embrague,chaleco,frenos,acelerador,luces,casco),equilibrio y distancia(estacionamiento, en marcha,frenado, adelantamiento),destreza frente dirección y cambios(cambios, posición-dirección, giros), ubicación en la vía(manejo defensivo,demarcación carriles,puntos ciegos), arranque(plano, cuesta), normas de seguridad (normas,señales), primeros auxilios(conocimientos básicos) y observaciones.			
Se debe permitir diligencia el formulario desplegado			
Se debe tener la opción de guardar			
Se debe desplegar los datos de esta evaluación en .pdf			
Se debe validar que la evaluación ya no se allá generado para esa categoría			
Evento			
Seleccionar estudiantes por categoría moto.			
Seleccionar estudiante para calificarlo.			
Seleccionar la opción guardar.			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se despliegan los estudiante matriculados en la categoría moto/Aprobado			
Se despliega la información del estudiantes y la campos descritos anteriormente/Aprobado			
Se genera la evaluación .pdf/Aprobado			
Si ese estudiante ya fue evaluado, se genera un mensaje dando a conocer que este evaluación ya se generó/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Consultar estudiantes evaluados		
ID:	26	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso de consultar estudiante evaluados. Quiero: poder consultar los estudiantes evaluados. Para: poder visualizar el promedio de todos los evaluados.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir seleccionar consultar los estudiantes evaluados por categoría			
Se debe desplegar los estudiantes evaluados por categoría			
Se deben organizar por nombre los estudiantes			
Se debe permitir hacer una búsqueda por nombre o apellido			
Evento			
Se selecciona consultar			
Se busca por nombre			
Se busca por apellido			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se despliegan los estudiantes evaluados, ordenados por nombre/Aprobado			
Se despliega los estudiantes evaluados que tengan nombre igual al ingresado en la búsqueda /Aprobado			
Se despliegan los estudiantes evaluados que tengan apellido igual al ingresado en la búsqueda/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Eliminar evaluaciones		
ID:	27	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: usuario con permiso Quiero: poder eliminar le evaluación de los estudiantes que desaprobaron. Para: poder tener la opción de reevaluarlo según la decisión del certificador			
Criterios de aceptación			
Se debe desplegar los estudiantes evaluados que desaprobaron por categoría			
Se deben organizar por nombre los estudiantes			
Se debe permitir hacer una búsqueda por nombre o apellido			
Se debe tener la opción de eliminar			
Se debe generar un mensaje que confirme que se elimino			
Evento			
Se selecciona eliminar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se elimina la evaluación realizada y se genera un mensaje /Aprobado			

Módulo certificación

Historias de Usuario			
Título:	Generar certificados		
ID:	28	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: Usuario con permiso de acceder a certificación Quiero: poder generar los certificados Para: Certificar a los estudiantes aprobados.			
Criterios de aceptación			
Se debe clasificar los estudiante con promedio mayor a 3 como aprobados			
Se debe permitir desplegar los estudiantes que aprobaron.			
Se debe permitir visualizar los estudiantes aprobados por categoría			
Se debe permitir visualizar el promedio del estudiante.			
Se debe permitir seleccionar un estudiante para certificarlo			
Se debe tener la opción de guardar para generar el certificado			
Se debe desplegar el certificado generado en .pdf			
Se debe validar que el certificado ya no se allá generado para esa categoría			
Evento			
Seleccionar estudiantes aprobados por categoría			
Seleccionar estudiante para certificarlo			
Seleccionar la opción guardar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se despliegan los estudiante aprobados por cada categoría/Aprobado			
Se despliega la información del estudiantes y la descripción del certificado/Aprobado			
Se genera el certificado en .pdf/Aprobado			
Si el certificado ya existe, se genera un mensaje dando a conocer que este certificado ya se generó/Aprobado			

Historias de Usuario			
Título:	Generar informes		
ID:	29	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: Usuario con permiso de acceder a certificación			
Quiero: poder generar los informes			
Para: tener soporte de evaluación teórica-practica			
Criterios de aceptación			
Se debe clasificar los estudiante con promedio mayor a 3 como aprobados			
Se debe clasificar los estudiante con promedio menor 3 como no aprobados			
Se debe permitir visualizar los estudiantes clasificados por categoría			
Se debe permitir visualizar el promedio del estudiante.			
Se debe permitir seleccionar un estudiante para generarle el informe			
Se debe tener la opción de generar para visualizar el informe			
Se debe desplegar el informe generado en .pdf			
Se debe validar que el informe ya no se allá generado para esa categoría			
Evento			
Seleccionar estudiantes aprobados o no aprobados por categoría			
Seleccionar estudiante para certificarlo			
Seleccionar la opción guardar			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se despliegan los estudiante aprobados por cada categoría/Aprobado			
Se despliega la información del estudiantes y la descripción del informe de aprobación o de no aprobación/Aprobado			
Se genera el certificado en .pdf/Aprobado			
Si el certificado ya existe, se genera un mensaje dando a conocer que este certificado ya se generó/Aprobado			

Módulo reportes

Historias de Usuario			
Título:	Generar los reportes		
ID:	30	Prioridad:	Alta
Descripción			
Como: Usuario con permiso de acceder a reportes Quiero: poder generar los reportes predefinidos. Para: tener una visión de tallada de los diferentes procesos de la empresa y presentar los reportes a las entidades que controlan nuestra labor.			
Criterios de aceptación			
Se debe permitir generar reportes de todos los estudiantes matriculados			
Se debe permitir generar reportes de los estudiantes matriculados por categorías.			
Se debe permitir generar un reporte de los estudiantes que seleccionaron expedir la licencia.			
Se debe permitir generar un reporte de los contratos generados en la empresa.			
Se debe permitir generar un reporte de todos los certificados generados por categorías.			
Se debe permitir generar un reporte de los estudiantes evaluados.			
Los reportes generados sean .xls			
Evento			
Generar reporte de los estudiantes.			
Generar reporte de los estudiantes por categoría.			
Generar reporte de las licencias generadas o por generar.			
Generar reporte de los contratos generados			
Generar reporte de los certificados por categoría			
Generar reporte de los estudiante evaluados de moto o carro			
Resultado/ Comportamiento esperado			
Se genera reporte de los estudiantes con todos los datos de los estudiantes/Aprobado			
Se genera reporte de los estudiantes por cada categoría con la fecha de ingreso, cedula, nombre, apellidos, categoría /Aprobado			
Se genera reporte de los estudiantes que decidieron tramitar la licencia con fecha de ingreso, cedula, nombre, apellidos/Aprobado			
Se genera un reporte de los contratos generado con toda la información relevante de este/Aprobado			
Se genera un reporte de los certificados generado con toda la información relevante de este/Aprobado			
Se genera un reporte de los estudiante que se han evaluado con todos sus datos y promedio/Aprobado			

Diagrama de componentes

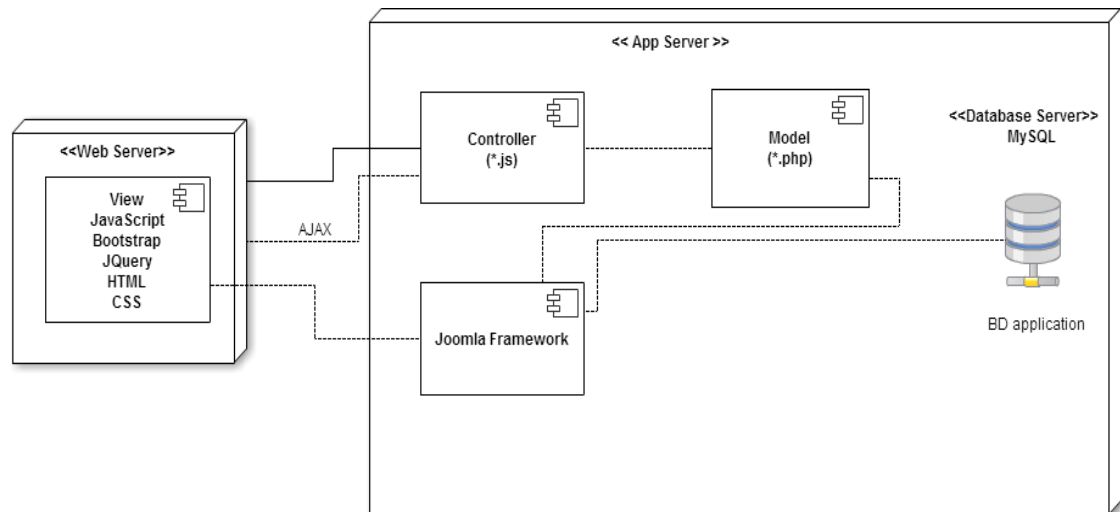


Figura 4 Diagrama de componentes. Fuente: creación del autor

Diagrama modelo vista controlador de Joomla

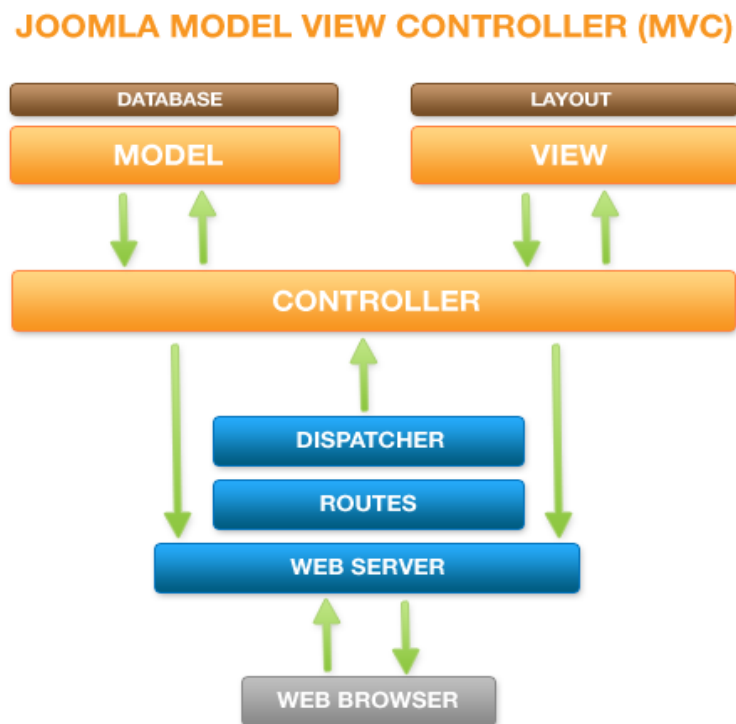


Figura 5 Modelo vista controlador de Joomla. Fuente: <http://www.joomla.org/about-joomla.html>

Definición de Sprints					
Fecha: Mayo 2014		Documento: HU001		Revisión: 001	
CRM – Auto Ríos CEA.					
Sprint Backlog					
ID	Actividades	Duración	Responsable	Sprint	Prioridad
01	Esquema de la plataforma y acondicionamiento del ambiente.	Del 5 al 16 de Mayo	Equipo de Trabajo	1	Alta
02	Descripción de los módulos definidos.	Del 26 al 6 de Junio	Equipo de Trabajo	1	Alta
03	Análisis, diseño, desarrollo y pruebas de los módulos encargados de la gestión de usuarios, perfiles y autenticación	Del 9 al 24 de Junio	Equipo de Trabajo	2	Alta
04	Análisis, diseño, desarrollo y pruebas de los módulos encargados de los procesos operativos y fidelización de los clientes.	Julio - Septiembre	Equipo de Trabajo	3	Alta

Tabla 9 Springs backlogs del proyecto.

10. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

10.1 Análisis de hosting

Los requerimientos que se necesitan para implantar en un servidor el sistema de administración de relaciones con los clientes para C.E.A Auto Ríos, son los siguientes:

- ✓ Un servidor gratuito ya que es para facilitar la realización de las pruebas en un ambiente similar al de producción, además de que permitirá que estos conozcan las bondades del sistema.
- ✓ Un servidor que soporte php, MySQL, Apache ya que la gestión de datos del sistema de administración de relaciones con los clientes se realizó con WAMP y esto como su acrónimo lo dice es Windows, Apache, MySQL, Php.
- ✓ Se pueda instalar un CMS(sistema de gestión de contenidos como JOOMLA).
- ✓ Otro requerimiento es que no tenga publicidad, ni banners o anuncios ya que estos distraen y afectan el desarrollo de las tareas en el sistema.
- ✓ Que sea en español.

Se investigó que servidores cumplía adecuadamente con estos requerimientos, a continuación se describirán los servidores encontrados:

HOSTINGER

- ✓ Nueva generación de hosting gratis: Olvida los estereotipos sobre el hosting gratuito. Hostinger es diferente. **Proveemos un servicio fiable y completo con un fantástico soporte al usuario.**
- ✓ Soporte completo de PHP y MySQL a diferencia de otros servidores gratuitos, soportamos PHP y MySQL sin ninguna restricción. **Proveemos acceso total a la última versión de PHP y MySQL.**
- ✓ **Instalador de Scripts y CMS**, puedes instalar Wordpress, Joomla, foros, tiendas online y mucho más. Pueden configurarse sitios de aspecto profesional y completamente funcionales en cuestión de minutos.
- ✓ Sin publicidad en tus páginas, sin links de texto. Sin incordiantes pop-ups. Sin molestos banners. Sin publicaciones obligatorias en foros. **Tu sitio estará 100% libre de publicidades para siempre.**
- ✓ **En Español**

Servicios adicionales que ofrecen Hostinger:

- ✓ Sencillo creador de sitios web, ahora puedes construir tu sitio muy fácilmente.
- ✓ Entra al programa de afiliados ¡Invita a tus amigos a Hostinger y obtén excelentes regalos: registros de dominios gratis, mejoras en el plan de hosting.
- ✓ Espacio: 2Gb
- ✓ Trafico: 100Gb

BIZ.NF

- ✓ Ofrece uno de los mejores alojamiento web gratuito, **atención al cliente 24x7** a todos nuestros clientes, sin importar si usan hosting gratuito.
- ✓ **Soporta PHP 4 y PHP 5**, así como ASP.NET , CGI / Perl, Ruby y Python scripting, y también **MySQL 5, bases de datos PostgreSQL** y personalizado php.ini
- ✓ Apoyan alojamiento gratuito de blogs Wordpress y libre de hosting Joomla que incluye una instalación automática y la configuración de Wordpress blog / Joomla a través de herramienta fácil de usar
- ✓ Ofrece **alojamiento gratuito sin anuncios forzados**, no hay anuncios de banner, no hay anuncios en ventanas emergentes, no hay texto publicidad de enlaces en su sitio web totalmente gratis.

Servicios adicionales que ofrecen BIZ.NF:

- ✓ Las operaciones de hosting son alimentados por el 100% de energía verde renovable.
- ✓ 250 MB de espacio web.
- ✓ 5000 MB de transferencia de datos.

DESVENTAJAS FRENTE A HOSTINGER:

- ✓ Idioma: Ingles
- ✓ Espacio en la web mayor en Hostinger
- ✓ Transferencia de datos mayor.

Basados en las ventajas que ofrece Hostinger, se adquirió un Hosting gratuito y se migro la información a través de FileZilla y se administraron los archivos a través del gestor de archivos que ofrece esta empresa, esto se realizó con el fin de facilitar la realización de las pruebas en un ambiente similar al de producción, lo anterior con el fin de que la empresa objeto de estudio conozca el sistema y tenga claridad frente a las bondades que ofrece este sistema.

11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este trabajo de grado tuvo como propósito la construcción de un sistema de administración de las relaciones con los clientes que satisfaga las necesidades del Centro de Enseñanza Automovilística Auto Ríos y solucionara las diversas problemáticas que surgen en relación a la adecuada administración de los clientes y el proceso de fidelización de éstos, incluyendo sus procesos operativos. A continuación discutiremos los resultados obtenidos durante el desarrollo de este sistema.

Antes de iniciar con el desarrollo del sistema, se llevaron a cabo una serie de evaluaciones de los procesos y/o actividades que se llevan a cabo dentro del centro de enseñanza para identificar así las falencias y a partir de este generar un diagnóstico de los procesos a mejorar para obtener una adecuada administración de los clientes y las relaciones con estos, estas actividades tomaron un tiempo considerable las cuales conforman la primera fase de modelamiento. Con base a esto en la fase de construcción se adaptaron los módulos que se definieron para apoyar los procesos de fidelización de clientes y operativos de C.E.A Auto Ríos, también se investigó respecto a las metodologías existentes para seleccionar la que se adaptara al desarrollo del proceso donde se hizo una investigación resumida de las metodologías ágiles y tradicionales donde se seleccionó SCRUM para el desarrollo del proyecto de software.

A partir de la selección de la metodología empezó el desarrollo de la herramienta que apoyara la gestión de las relaciones con los clientes y los procesos operativos, se definieron 3 sprint, se trabajó sobre el sistema de gestión de contenidos Joomla el cual está basado en modelo-vista-controlador, es de código abierto, gratuito y desarrollado en php.

Por ultimo en la fase de implementación se definieron los requerimientos mínimos a cumplir para analizar y seleccionar un hosting gratuito, a partir de esto se llevó a cabo la migración de sistema de administración de las relaciones con los clientes de C.E.A. Auto Ríos a este hosting y se realizaron las debidas pruebas.

12. CONCLUSIONES

Actualmente todas las empresas desean contar con un sistema de información para la administración eficiente de diferentes actividades, pero los costos son relativamente altos además de la complejidad de implementarlo hace que muchas empresas no tomen la decisión de implementarlos.

Un sistema de administración de las relaciones con los clientes facilita la adaptación de la empresa frente a las necesidades de los clientes, además de ayudar a gestionar adecuadamente la información y procesos de la empresa.

La compleja labor de entender la lógica de un negocio hace que los sistemas de información sean complejo y costosos, ya que para lograr identificar adecuadamente los procesos y/o actividades de una empresa hay que realizar un análisis muy profundo lo cual causa que se invierta mucho tiempo en la fase de modelamiento, evaluación y diagnóstico.

Actualmente los Sistemas de Gestión de Contenidos, son una gran elección para el desarrollo de sistemas, aplicaciones web ya que ofrecen grandes ventajas respecto a módulos funcionales que nos ofrecen estos CMS.

13. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Informática de hoy, “Software CRM”, Octubre 2013. [En línea]. Disponible:
<http://www.informatica-hoy.com.ar/camaras-digitales/Los-sofware-CRM-mas-utilizados.php>
- [2] María balletero, Plan de mercadeo para la academia de automovilismo la pasarela Ltda.
- [3] Microsoft Dynamics CRM, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible:
<http://www.microsoft.com/es-xl/educacion/productos/dynamics-crm.aspx>
- [4] SOFTAULA Server Corporate, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible:
<http://softaula.net/es/server-corporate/>
- [5] SOFTAULA CRM Cloud Corporate, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible:
<http://softaula.net/es/crm-cloud-corporate/>
- [6] Mas negocio – Soluciones de software, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible:
<http://www.masnegocio.com/solucionespp.html>
- [7] SUNGARD (News), Noviembre 2013. [En línea]. Disponible:
<http://www.sungard.com>
- [8] Lilian Elizabeth Aria Duran y Darío Franklin León del Salto, Desarrollo de un sistema CRM para el sector de la capacitación utilizando MSF V3.1.
- [9] Llamas Alonso, M. R., Jiménez Zarco, A. I., Martínez Ruiz, M. P. y Dawson, J. (2006). Medición de resultados en la estrategia CRM. Hacia un modelo holístico. Boletín Económico de Ice N° 2887.
- [10] John Jairo Vásquez Largo, desarrollo estratégico desde el enfoque CRM para instituciones educativas de educación superior caso: universidad nacional de Colombia, sede Manizales.
- [11] Kohli, R., Piontek, F., Ellington, T., Vanosdol, T., Shepard, M. y Bra- Zel, G. (2001). «Managing customer relationships through E-business decision support applications: a case of hospital- physician collaboration», Decision Support Systems, Vol.32.
- [12] Enrique Valdez Ruiz. Estrategia de Marketing Digital Para Pymes. Anetcom. 2007.
- [13] Román U., Córdova Christian, J. C. (2005). Modelo CRM para instituciones educativas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- [14] Kotler, P. (1981). Dirección de mercadotecnia (segunda edición).
- [15] CRM operative, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible:
<http://crmamedida.wordpress.com/2010/01/27/crm-operativo/>
- [16] Introducción a los servicios web RESTful, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible:
<http://www.dosideas.com/noticias/java/314-introduccion-a-los-servicios-web-restful.html>

[17] Jingjing Li, Chunlin Peng, “jQuery-based Ajax General Interactive Architecture”, in IEEE 3rd International Conference Software Engineering and Service Science (ICSESS), 2012.

[18] Conceptos básicos de los sistemas de información, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible: <http://fccea.unicauca.edu.co/old/siconceptosbasicos.htm>

[19] Automatización, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/WebCQMh1/PAGINA%20PRINCIPAL/Automatizacion/Automatizacion.htm>

[20] Crece negocios, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible: <http://www.crecenegocios.com/ventajas-competitivas/>

[21] Gestión empresarial, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007c/318/la%20gestion%20empresarial.htm>

[22] Gerencia - tema marketing, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible: <http://www.degerencia.com/tema/marketing>

[23] SOAP y WSDL, capítulo 4, Noviembre 2013. [En línea]. Disponible: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11247/fichero/Memoria%252F7-SOAP+y+WSDL.pdf>

[24] Laboratorio Nacional de Calidad del Software, Ingeniería del software: Metodologías y ciclos de vida.

