



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN  
WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA UNIDAD  
EDUCATIVA «VICENTE LEÓN» UTILIZANDO LA PLATAFORMA  
DE DESARROLLO JAVAEE”**

**Trabajo de titulación presentado para optar al grado académico de:**

**INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**AUTORES: ALBARRASIN RODRIGUEZ CARLOS VINICIO**

**JAQUE JAQUE JESSICA SORAYA**

**TUTORA: ING. BLANCA HIDALGO PONCE**

**Riobamba - Ecuador**

**2016**

©2016, Jessica Soraya Jaque Jaque, Carlos Vinicio Albarrasin Rodríguez

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRONICA**

**ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS**

El Tribunal de Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de investigación: “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA «VICENTE LEÓN» UTILIZANDO LA PLATAFORMA DE DESARROLLO JAVAEE”, de responsabilidad de los Srs. Carlos Vinicio Albarrasin Rodríguez y Jessica Soraya Jaque Jaque, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal, quedando autorizada su presentación.

<b>NOMBRES</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Dr. PhD. Miguel Tasambay <b>DECANO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA</b>	_____	_____
Dr. Julio Santillán Castillo <b>DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS</b>	_____	_____
Ing. Blanca Hidalgo <b>DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	_____	_____
Ing. Javier Romero <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>	_____	_____

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

“Nosotros Jessica Soraya Jaque Jaque y Carlos Vinicio Albarrasin Rodríguez, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este: Trabajo de Titulación; y, el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

---

Jessica Jaque Jaque

---

Carlos Albarrasin Rodríguez

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo va dedicado a mis padres, quienes han sido el pilar fundamental para que pueda culminar mi carrera universitaria, brindándome su apoyo en todo momento y dándome fortaleza para seguir adelante durante este largo camino.

Carlos Vinicio

Este trabajo lo dedico a mis padres Luis Jaque y Magdalena Jaque quienes me han brindado apoyo incondicional durante los años de estudio, a mi hijo Deidan y esposa Jenner.

Jessica Soraya

## **AGRADECIMIENTO**

Todas las palabras de agradecimiento para aquellas personas que contribuyeron de una u otra forma en el desarrollo del presente trabajo, el mismo que es fruto del esfuerzo continuo nuestro y de nuestros maestros a quienes les debemos todas sus enseñanzas y conocimientos impartidos, después mi más sincero agradecimiento a nuestra apreciada ESPOCH la cual me acogió durante el recorrido de este largo camino que hace algunos años emprendí y que hoy termino con gran éxito.

Carlos Vinicio

Mis más sinceros agradecimientos para mi familia, compañeros y amigos quienes contribuyeron indistintamente en el desarrollo del presente trabajo, un agradecimiento especial a la ESPOCH que a través de las personas que conforman la comunidad politécnica permitieron que sea posible estudiar y finalmente cumplir un objetivo más en mi vida profesional.

Jessica Soraya

## TABLA DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
DERECHOS DE AUTOR.....	ii
CERTIFICACIÓN.....	iii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
TABLA DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
1 ANTECEDENTES .....	3
1.1 Formulación Del Problema.....	4
1.2 Sistematización Del Problema .....	4
1.3 Justificación .....	5
1.4 Objetivos.....	8
1.5 Marco Teórico Referencial .....	9
1.6 Base de datos .....	20
1.7 Entorno de desarrollo.....	21
1.8 Scrum .....	22
1.9 Métodos y técnicas de recolección de datos .....	26

1.9.1	La entrevista.....	26
1.9.2	Análisis documental.....	27

## CAPÍTULO II

2	MARCO METODOLÓGICO .....	28
1.1	Justificación de la metodología.....	28
2.2	Fases de la metodología.....	29
2.3	Personal y roles del proyecto.....	30
2.4	Tipos y roles de usuarios .....	31
2.5	Desarrollo de la metodología.....	32
HT-01	Diseño de la base de datos.....	41
	Diccionario de datos .....	41
HT-02	Estándar de codificación. ....	49
HT-03	Diseño de la interfaz de usuario .....	50
HT-04	Arquitectura del sistema.....	51

## CAPÍTULO III

3	MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS ..	53
3.1	Análisis de usabilidad y aceptación del sistema .....	53
	CONCLUSIONES.....	62
	RECOMENDACIONES .....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - 1.	Aplicación en Capas .....	9
Tabla 2 - 1.	Componentes de JEE .....	12
Tabla 3 - 1.	Descripción de nivel de clase arquitectura .....	14
Tabla 4 - 1.	Ciclo de vida de una solicitud JSF .....	17
Tabla 5 - 2.	Personal y roles del proyecto .....	31
Tabla 6 - 2.	Roles de usuario de SiGAV .....	31
Tabla 7 - 2.	Criterio de priorizacion de requerimientos.....	33
Tabla 8 - 2.	Product Backlog del Sistema Académico .....	33
Tabla 9 – 2.	Requerimientos No funcionales de “SIGAV” .....	37
Tabla 10 - 2.	Panificación de los Sprints para el sistema SIGAV .....	38
Tabla 11 - 2.	Sprint 1 del Sistema Académico SiGAV .....	40
Tabla 12 - 2.	Diccionario de datos de tabla año lectivo.....	43
Tabla 13 - 2.	Diccionario de datos de la tabla area.....	43
Tabla 14 - 2.	Diccionario de datos tabla carga horaria .....	43
Tabla 15 - 2.	Diccionario de datos de la tabla cargo .....	43
Tabla 16 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Cronograma.....	44
Tabla 17 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Ciudad.....	44
Tabla 18 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Curso .....	44
Tabla 19 – 2.	Diccionario de Datos de la tabla Estudiante.....	45
Tabla 20 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Estudiante Programa .....	45
Tabla 21 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Estado de la Evaluación .....	45
Tabla 22 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Evaluación.....	46
Tabla 23 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Familiar .....	46
Tabla 24 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Familiar Estudiante .....	46
Tabla 25 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Grado .....	47

Tabla 26 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Institución .....	47
Tabla 27 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Jornada Académica .....	47
Tabla 28 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Materia .....	47
Tabla 29 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Matrícula .....	48
Tabla 30 - 2.	Diccionario de Datos Tabla Parentesco .....	48
Tabla 31 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Personal .....	48
Tabla 32 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Provincia .....	49
Tabla 33 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Subnivel .....	49
Tabla 34 - 2.	Diccionario de Datos de la tabla Trabajo de Grado .....	49
Tabla 35 - 3.	Ámbitos de Usabilidad .....	54
Tabla 36 - 3.	Tamaño de muestra por Tipo de Usuario .....	55
Tabla 37 - 3.	Resultado evaluación Indicador Identidad .....	57
Tabla 38 - 3.	Resultado evaluación Indicador Contenido.....	58
Tabla 39 - 3.	Resultado evaluación Indicador Navegación .....	59
Tabla 40 - 3.	Resultado evaluación Indicador Utilidad .....	60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1.	Arquitectura Java EE .....	11
Gráfico 2-1.	Contenedores de JEE .....	13
Gráfico 3-1.	Nivel de clase de arquitectura JPA.....	14
Gráfico 4-1.	Relación entre las clases JPA.....	15
Gráfico 5-1.	Ciclo de vida JSF .....	18
Gráfico 6-1.	Funcionamiento de la metodología scrum .....	24
Gráfico 7-2.	Diseño lógico de la base de datos SiGAV.....	42
Gráfico 8-2.	Diseño de la Interfaz de Usuario para la Página de Login .....	50
Gráfico 9-2.	Diseño de la Interfaz de Usuario para la Página de Principal (Plantilla) .....	50
Gráfico 10-2.	Arquitectura del Sistema.....	51
Gráfico 11-3.	Ecuación para cálculo de tamaño de muestra (PSYMA.COM, 2013).....	54
Gráfico 12-3.	Indicador de Usabilidad Identidad .....	57
Gráfico 13-3.	Indicador de Usabilidad Contenido.....	58
Gráfico 14-3.	Indicador de Navegación .....	59
Gráfico 15-3.	Indicador de Utilidad .....	60
Gráfico 16-3.	Resultado de indicadores evaluados de usabilidad.....	61
Gráfico 17-3.	Aceptación del Sistema SiGav .....	61

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- Anexo A. Manual Técnico del Sistema SiGAV
- Anexo B. Especificación de Requerimientos del Sistema SiGAV
- Anexo C. Manual de Usuario de SiGAV
- Anexo D. Manual de Configuración de SiGAV
- Anexo E. Test De Usabilidad para el Sistema Académico SiGAV

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación “Desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión académica de la unidad educativa Vicente León utilizando la plataforma de desarrollo JAVAEE”, fue diseñado para automatizar los procesos de administración académica. Para el desarrollo del trabajo de titulación se empleó la metodología ágil de software SCRUM que permite trabajar colaborativamente entre los miembros del equipo de desarrollo y el cliente de software, para la especificación de requerimientos se empleó el estándar IEEE-830. Las herramientas empleadas de libre distribución (Open Source) son la Plataforma de Desarrollo JAVA EE, Entorno de Desarrollo NetBeans 8.1, Sistema Gestor de Bases de Datos PostgreSQL 9.4, Tecnología y Framework JSF, Java Persistence API, librería PrimeFaces 5.0 y el servidor web GlassFish 4.0. SiGAV como se ha denominado al Sistema de Gestión Académica Vicentina cuenta con las funcionalidades correspondientes a los módulos de administración estudiantil, docentes y personal administrativo, registro de calificaciones y la emisión de boletines de calificación. Posterior a la etapa de desarrollo se realizó una capacitación para el uso del sistema académico al personal docente, administrativo y estudiantes de la institución quienes son los usuarios para SiGAV. Las pruebas y correcciones fueron realizadas bajo la tutela del Director del Departamento de TIC’s quien corroboró el buen funcionamiento y rendimiento de SiGAV. Para determinar el nivel de aceptación se aplicó un test de usabilidad a un grupo de 160 personas entre el personal docente, administrativo y estudiantes de la comunidad Vicentina que posterior a la evaluación y análisis de los resultados reflejaron un 97% de aceptación que corresponde a una respuesta afirmativa de 155 usuarios, permitiendo determinar al sistema apto para la utilización en la gestión de los procesos académicos institucionales. Para garantizar la funcionalidad y calidad en la captura y emisión de información se recomienda utilizar el sistema conforme se establece en el manual de usuario.

**Key words:** <SISTEMA DE GESTIÓN ACADEMICA VICENTINA [SIGAV]>, <ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA>, <METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE SOFTWARE SCRUM>, <PLATAFORMA DE DESARROLLO JAVA ENTERPRICE EDITION [JEE]>, <FRAMEWORK JAVA SERVER FACES [JSF]>, <SERVIDOR GLASSFISH>, <JAVA PERSISTENCE API [JPA]>, <NETBEANS IDE>, <POSTGRESQL>, <OPEN SOURCE>.

## ABSTRACT

The current degree work “Development and implementation of a web application for the academic management of the education unit Vicente León by using the JAVAEE platform”, was designed to automatize the processes of academic management. For the development of the degree work, it was used the fast methodology of software SCRUM which allows to work cooperatively among the members of the team of development and the software customer, for the specification of requirements, the standard IEEE-830 was used. The Open Source tools used are the programming platform JAVA EE, Development network NetBeans 8.1, Database management system PostgreSQL 9.4, technology and Framework JSF, Java Persistence API, PrimeFaces 5.0 bookstore and the web server Glassfish 4.0. SiGAV like this Academic Management System has been called. It includes functions related to the administration modules of the students, teachers and personnel, grading records and the delivery of grading cards. After the development stage, it was carried out a training course about the use of the academic system to the teachers, administrative personnel and students of the institution who are the users of the SiGAV. The test and corrections were performed under the tutoring of the Director of the TIC'S department who confirmed the good development and performance of SiGAV. In order to determine the acceptance level, a test of usefulness was applied to a group of 160 people conformed by teachers, staff and students of the institution which after the evaluation and analysis of the results demonstrated 97% of acceptance that corresponds to an affirmative response of 155 users, considering the system as able to be used in the management of the institutional academic processes. In order to guarantee the functioning and quality in the collection and delivery of the information, it is recommended to use the system according to what is stated in the user manual.

**Key words:** <SYSTEM OF ACADEMIC MANAGEMENT VICENTINA [SIGAV]>, <ACADEMIC MANAGEMENT>, <METHODOLOGY OF THE SOFTWARE MANAGEMENT SCRUM>, < JAVA DEVELOPMENT PLATFORM [JEE]>, <FRAMEWORK JAVA SERVER FACES [JSF]>, < GLASSFISH SERVER>, <JAVA PERSISTENCE API [JPA]>, <NETBEANS IDE>, <POSTGRESQL>, <OPEN SOURCE>.

## INTRODUCCIÓN

A través de los tiempos la forma de llevar la información ha evolucionado hasta llegar a la época en donde se hace indispensable la utilización de las nuevas tecnologías para que estas operaciones dentro de las organizaciones, instituciones, empresas de mediano o grande tamaño se lo hagan de forma eficiente y eficaz, proporcionando de esta forma apoyo en la actividades diarias llevadas por la institución.

Es aquí en donde la utilización de los sistemas informáticos se vuelven herramientas indispensables de apoyo a los distintos niveles organizaciones de las instituciones en cuestión, facilitando de gran manera las labores de los involucrados dentro de la institución.

Los sistemas informáticos orientados a la web son herramientas que solucionan la gran mayoría de los inconvenientes de las organizaciones como son la de disponibilidad de la información, seguridad de los datos almacenados e integridad entre los principales, es por besto que el presente trabajo de titulación se ha enfocado en solucionar los problemas presentados al momento de manejar la información académica de la Unidad Educativa “Vicente León”, proponiendo así el desarrollo e implementación de una aplicación Web para la gestión académica utilizando la plataforma de desarrollo Java EE, con la cual se pretende dar solución a los problemas y requerimientos de antes mencionada institución.

El Desarrollo del **Sistema de Gestión Academia para la Unidad Educativa “Vicente León”** denominada “**SiGAV**”, constituye un aporte con la comunidad educativa de dicha institución con la finalidad de mejorar la administración y el acceso a la información generada de forma segura, confiable y de fácil acceso a través de la web.

Los procesos que integran la gestión académica en la Unidad Educativa “Vicente León”, presentan la necesidad de utilizar una herramienta informática orientada a la web como una oportunidad de renovación y actualización para las actividades académicas frente a los cambios establecidos por la ley de educación en Ecuador correspondiente a la educación básica y bachillerato.

Con el desarrollo de “**SiGAV**” se pretende mejorar, actualizar y optimizar los procesos administrativos minimizando los tiempos de respuesta y permitiendo que los integrantes de

la comunidad educativa: personal administrativo, docentes y estudiantes tengan acceso a la información acorde a los roles que desempeñan a través del empleo de un medio informático de calidad que cumpla con las exigencias y normativas para operar en un entorno educativo.

El Sistema de Gestión Académica “SiGAV”, cuenta con la integración de varios módulos que garantizan el cumplimiento de las exigencias del usuario.

Uno de los módulos que integra el sistema es el **Módulo de estudiante** que permite el registro, consulta y edición de los datos personales referentes a cada uno de los estudiantes, así como la consulta las calificaciones obtenidas durante cada periodo académico que registre el estudiante y la generación de su respectivo boletín de notas.

**Módulo de docentes**, este permite el registro, consulta y edición de los datos personales referentes a cada docente así como la consulta de cargas horarias de cada periodo lectivo, registro de calificaciones y la generación de reportes de rendimientos de los estudiantes asignados por materia y del curso al que se la haya asignado como tutor.

**Módulo para administrativos** permite la gestión de los procesos de creación de periodos lectivos, jornadas, cursos, asignación de cargas horarias, el registro de matrículas, estudiantes, docentes y personal administrativo.

**Módulo de evaluaciones (registro de calificaciones)** permite gestionar la actividad principal del sistema referente a la evaluación académica de los estudiantes así como el cronograma de consignación de calificaciones.

**Módulo de gestión de permisos de usuario** dicho modulo permite que el usuario que se identifique en un formulario, se autentique y el sistema garantice el acceso a las funcionalidades de acuerdo al rol que desempeña. Los roles con administrador, secretaria, docente y estudiante, cada uno cumple una funcionalidad distinta.

**Módulo de reportes.-** Este módulo se generara los informes necesarios en el proceso de gestión académica de la Institución Educativa.

# CAPÍTULO I

## 1 ANTECEDENTES

Al transcurso de las últimas décadas se han lanzado al mercado lenguajes de programación que ayudan en la construcción de sistemas web que son mucho más atractivos estéticamente y funcionalmente, con mejoras que tienen que ver en cuanto a aspectos de navegabilidad y usabilidad de las aplicaciones desarrolladas gracias a la aplicación de frameworks como JSF proporcionados por java.

Java es uno de los lenguajes de programación con más repercusión dentro del mundo de desarrollo web, el cual facilita herramientas denominadas Frameworks, que son librerías o bibliotecas con funcionalidades predefinidas y códigos re-utilizables desarrollados en base a patrones de diseño para aseguran el buen desarrollo de las aplicaciones.

En la actualidad nos encontramos en un avance progresivo del uso de la tecnología, una tendencia creciente y necesaria de utilizar medios virtuales como son los Sistemas o Aplicaciones Web para mejorar el manejo de datos y acceso a la información permitiendo ahorrar recursos, mejorar los tiempos de respuesta y optimizar así los procesos llevados por los usuarios.

En el campo de la educación no es la excepción, es así que se ve en la necesidad de poseer de las nuevas tecnologías para mejorar la comunicación, información e interrelación entre los miembros de la comunidad educativa, por esta razón los sistemas orientados a la web son una alternativa para la difusión de información de forma rápida, fácil y accesible a través de los dispositivos que tengan la posibilidad de ejecutar a un navegador web.

Los sistemas de gestión académica son herramientas productivas que ayudan al personal inmerso en las labores del campo educativo a llevar de mejor manera los procesos típicos de este entorno así como las instancias y progresos a nivel académico de los estudiantes, entre sus principales funcionalidades.

Con la implantación de un sistema académico en la Unidad Educativa “Vicente León” se pretende agilizar los procesos de gestión donde se ve involucrado el personal de esta institución procurando de esta forma facilitar el acceso a la información generada diariamente de forma de que esté disponible para todos los implicados en tiempo real.

Considerando las ventajas que proporciona el disponer de un sistema web académico para un centro educativo, el Dr. Adrián Molina, Director de la Unidad Educativa “Vicente León” de la ciudad de Latacunga ha visto la necesidad de dotar a la institución que representa de un Sistema Web que le permita a la comunidad vicentina tener acceso a la información de manera oportuna y fiable.

El Sistema Académico que se propone para la mejora de los procesos de gestión académica de la comunidad vicentina está orientado a los alumnos del ciclo básico y bachillerato de las secciones diurna y nocturna.

Es un sistema web personalizado en el que se integren módulos que permita el control de notas, realización de matrículas, gestión de los horarios de clase, las materias, los docentes y de los reportes así como la emisión de boletines de calificaciones.

## **1.1 Formulación Del Problema**

La inexistencia de una aplicación web para la automatización de los procesos de gestión académica llevados por la Unidad Educativa “Vicente León”, limita el acceso y difusión de la información, además promueve el uso excesivo de recursos: materiales, económicos, humanos y de tiempo.

## **1.2 Sistematización Del Problema**

¿El uso de un sistema académico orientado a la web mejora los tiempos de respuesta en la emisión de la información?

¿El uso de un Sistema Académico contribuye con el medio ambiente, al evitar el uso de materiales y suministros de oficina?

¿El uso de un Sistema Académico ayuda a mejorar la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa?

### **1.3 Justificación**

#### ***1.3.1 Justificación Teórica***

Para el desarrollo del sistema web se optará por utilizar software de libre distribución debido a que supone un ahorro económico sin comprometer la calidad del producto final las ventajas de utilizarlo son:

- Permite ahorrar dinero en la adquisición, mantenimiento y renovación de tecnologías.
- El usar software libre contribuye a la independencia tecnológica obteniendo un producto de alta calidad.
- Es de fácil acceso y su uso es completamente legal.
- Se ajusta a los lineamientos dictados por el Gobierno Nacional en cuanto al desarrollo de proyecto para el área estatal.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones como las ventajas al utilizar software libre y el ámbito en donde se implantará el sistema web el equipo de trabajo opta por desarrollar la aplicación bajo la plataforma de programación Java EE, debido a que proporciona APIs para poder ejecutar aplicaciones Java que solucionan aspectos como transaccionalidad, escalabilidad y multiusuario entre otras.

Por otra parte entre los principales servicios o funcionalidades proporcionadas por Java EE tenemos:

- De despliegue: para facilitar la descripción y personalización de componentes a la hora de su instalación.

- De seguridad: para poder autenticar los usuarios de una aplicación.
- De acceso a datos: para facilitar el acceso a las Bases de Datos.
- De conectividad: para facilitar el acceso a los distintos Sistemas de Información (EIS).
- De directorio: para la indexación y búsqueda de componentes y recursos.

Los componentes más importantes que proporciona Java EE y que se utilizarán para la implementación del sistema de gestión académica tenemos:

- **Componentes web:** Java Servlets, JavaServer Pages (JSP), JavaServer Faces (JSF) que son desplegadas en la capa web.
- **Componentes de negocio:** Enterprise JavaBeans (EJB), son desplegadas en la capa de negocio.

### ***1.3.2 Justificación Práctica***

La Unidad Educativa “Vicente León” de la ciudad de Latacunga cuenta con alrededor de 1800 estudiantes, en la actualidad no dispone de un sistema web que automatice los procesos de gestión académica y permitan registrar los datos de los estudiantes y docentes del plantel educativo así como el registro de matrículas, control de notas, manejo de horarios, asignaturas y emisión de reportes que actualmente el ministerio de educación exige.

Es por ello que el proyecto de trabajo de grado pretende diseñar e implantar un sistema orientado a la web, eficiente y eficaz que sirva de herramienta y soporte a los miembros de la comunidad vicentina como son autoridades, personal administrativo, docentes y estudiantes, proporcionando el acceso a la información requerida oportunamente a través del internet, el mismo que permitirá la reducción del tiempo y la optimización de recursos en los procesos relacionados con la gestión académica.

Tomando en cuenta estas consideraciones la presente solución se basará en una herramienta tecnológica de información, denominada Sistema de gestión Académica Vicentino, la cual funcionara a través de una plataforma de distribución libre.

El sistema podrá contar con los siguientes módulos que se detallan a continuación:

**Módulo Estudiante.-** Permitirá el registro, consulta y mantenimiento de los datos personales referentes a cada uno de los estudiantes de la Unidad Educativa “Vicente León“. El módulo será de suma importancia debido a que estará ligado al resto de módulos y a la gran mayoría de la funcionalidad del sistema.

**Módulo Docentes.-** Permitirá el registro, consulta y mantenimiento de los datos personales referentes a cada uno de los docentes de la Unidad Educativa “Vicente León“.

**Módulo Administración Académica.-** Permitirá el registro, consulta y mantenimiento de datos en cuanto a aspectos de la lógica del negocio como por ejemplo creación de niveles, paralelos, años electivos, secciones entre las principales tareas de este módulo.

**Módulo Matrículas.-** Permitirá el registro de los estudiantes en un determinado curso y paralelo y sección.

**Módulo Evaluaciones (Registro De Calificaciones).-** Este módulo será el encargado de manejar la actividad principal del sistema referente a la evaluación académica de los estudiantes.

**Módulo Reportes.-** Este módulo permitirá generar reportes de los principales procedimientos realizados por el sistema académico además de los reportes requeridos por el ministerio de educación.

## **1.4 Objetivos**

### ***1.4.1 Objetivo General***

Desarrollar e implantar un sistema web, que automatice los procesos de gestión académica de la Unidad Educativa “Vicente León” de la ciudad de Latacunga.

### ***1.4.1 Objetivo Específicos***

- Realizar la especificación de requerimientos de software según el estándar IEEE 830.
- Investigar los procesos correspondientes a la gestión académica llevados por la Unidad Educativa “Vicente León”.
- Analizar los requerimientos de usuario para determinar alternativas de solución.
- Realizar el diseño arquitectónico del sistema.
- Realizar el diseño de los bocetos de la estructura para la aplicación web.
- Diseñar la base de datos e implementarla en el SGBD PosgreSql.
- Desarrollar la aplicación web utilizando el lenguaje de programación Java, dividida por iteraciones de acuerdo a la metodología de desarrollo ágil SCRUM.
- Implementar la aplicación web de gestión académica para el centro educativo.
- Capacitar a los usuarios del producto de software para dar a conocer el funcionamiento de la aplicación web.
- Evaluar los resultados obtenidos en la construcción de la aplicación web para la gestión académica empleando java EE, sus componentes y herramientas.

## 1.5 Marco Teórico Referencial

En el presente capítulo se describe los conceptos necesarios que permiten comprender el empleo de la plataforma Java EE en el desarrollo de la Aplicación Web para la gestión académica de la Unidad Educativa “Vicente León”.

Además se describe las tecnologías y herramientas utilizadas en la construcción del software como son: los Frameworks Java Server Faces (JSF) y Java Persistence API (JPA), el entorno de desarrollo para el lenguaje de programación Java NetBeans, el sistema de gestión de base de datos PostgreSQL, la librería de componentes Prime Faces y la tecnología Ajax.

### 1.5.1 Introducción a la aplicación en capas

El desarrollo de una aplicación en capas es una técnica de programación para crear aplicaciones a nivel empresarial en la que implica la separación de los componentes en capas de: datos, lógica de negocios y presentación.

Para la optimización de esta técnica de programación va de la mano con la programación orientada a objetos. (Introducción JEE, 2015)

**Tabla 1 - 1. Aplicación en capas**

Capa	Descripción
<b>Presentación</b>	Esta capa corresponde a la interfaz de usuario, presenta la información y permite la captura de datos del usuario una de las propiedades con la que debe contar es ser de fácil uso y amigable para el usuario. Esta capa interactúa únicamente con la capa de negocio.
<b>Negocio</b>	Esta capa es la encargada de residir los programas que se ejecuten, recibe las peticiones del usuario y envía las respuestas correspondientes. Denominada también capa de lógica de negocio debido a que esta capa es donde se establece las reglas que deben cumplirse. Esta capa interactúa con la capa de presentación y la capa de datos para solicitar al gestor de Base de Datos almacenar, eliminar, actualizar o consultar datos en él. Las tecnologías de JEE 5/ JEE 6 como son EJB 3.x y las entidades JPA

	están para dar soporte a los componentes que forman la capa de lógica de la aplicación.
<b>Datos</b>	La capa de datos en donde residen los datos y es la encargada de proporcionar acceso a los mismos. Puede estar formada por uno o más gestores de base de datos, recibe solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocios.

Realizado por: Carlos Albarrasin y Jessica Jaque

Fuente: (Introducción JEE, 2015, <http://javaconfigmx.blogspot.com/2015/01/introduccion-la-arquitectura-de-java-ee.html>)

### ***1.5.2 Aplicaciones web***

Una aplicación web es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web. También se denomina así a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web mediante internet a través de un navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a que un navegador web es de fácil acceso al actuar como cliente ligero y a la independencia del sistema operativo.

Una aplicación web permite una comunicación activa entre el usuario y la información, proporcionando acceso a la información interactivamente. (ADOBE.COM, 2015)

Las aplicaciones web son utilizadas especialmente en el ámbito empresarial debido a que su uso permite ahorrar tiempo, no ocupan espacio en el disco duro, a las actualizaciones inmediatas, su acceso es fácil a través de un navegador web, la disponibilidad, la portabilidad y la utilización de tecnologías como ASP.NET, Java, Ajax, Flash, JavaScript, html, JSP Y JSF que brinda una amigable interfaz de usuario a la aplicación web. (ADOBE.COM, 2015)

### 1.5.3 Java Enterprise Edition (Java EE)

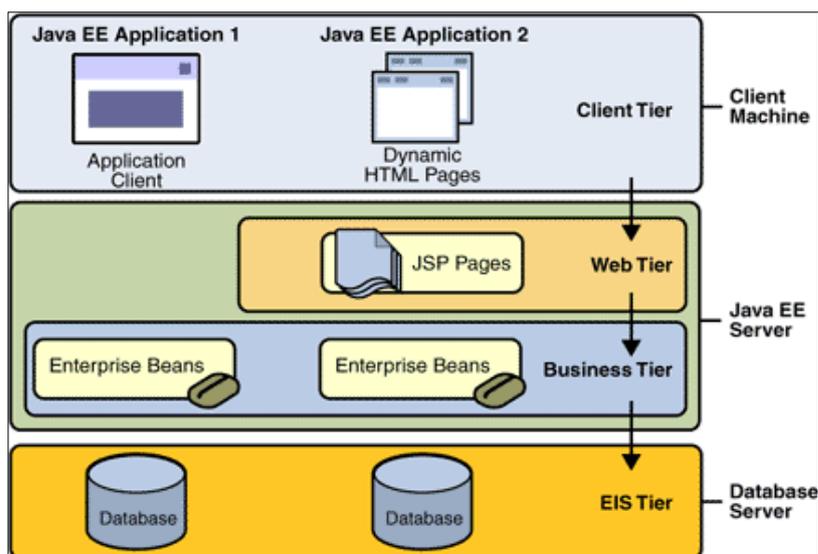
La plataforma para el desarrollo Java Enterprise Edition (Java EE) son un conjunto de especificaciones que permiten un desarrollo y despliegue de aplicaciones empresariales multicapa.

Esta plataforma ofrece un grupo de técnicas y especificaciones que proporcionan soluciones complejas, estables, seguras y escalables para el desarrollo, despliegue y gestión.

Una de las ventajas de emplear la plataforma Java EE es que permite la reducción de complejidad y costos de desarrollo. (JATUN.COM, 2015)

#### 1.5.3.1 Arquitectura JEE

JEE proporciona una arquitectura multi-capa. La capa cliente puede estar constituida por aplicaciones Java de escritorio o navegadores HTML, o propiamente dicha las capas Web (mediante las tecnologías Servlets, JSP y JSF) y las capas de Negocio (mediante tecnologías como EJB, JMS o Web Services). Por último, estas capas se comunican con una capa de datos (base de datos o aplicaciones y sistemas legacy). (VIKLUND, 2006)



**Gráfico 1-1. Arquitectura Java EE**

Fuente: (VIKLUND, 2006, <http://www.jtech.ua.es/j2ee/2006-2007/jee.html>)

### 1.5.3.2 Componentes de JEE

Un componente es un objeto Java con restricciones especiales que se ensambla y ejecuta dentro de un servidor de aplicaciones Java EE. Los componentes de la arquitectura de JAVA EE se interactúan como se ilustra en la Figura 1-1 y se describe a continuación en la Tabla 2-1. Los componentes de JEE:

**Tabla 2 - 1. Componentes de JEE**

<b>Componentes</b>	<b>Descripción</b>
<b>Clientes de aplicación</b>	Los clientes de aplicación son clientes web (navegador), clientes de escritorio Java (swing, awt) y clientes de escritorio no Java.
<b>Componentes Web</b>	Los componentes web se ejecutan con el contenedor Web, son responsables de componer la representación de datos en un formato HTML y suele apoyarse en el uso de componentes Java Beans. Los componentes Web son los servlets, páginas JSP, JSF.
<b>Componentes de negocio</b>	Son Enterprise Java Beans (EJB) y entidades JPA (Java Persistence API). Se ejecutan en el contenedor de EJBs. EJB gestiona interacciones con los clientes e implementan reglas de negocio y las entidades Java son objetos persistentes que representan los datos de la capa EIS.
<b>Capa Enterprise Information Systems (EIS).</b>	La capa de datos gestiona la información permanente del sistema y las bases de datos que actúan como almacenes de datos.

Realizado por: Carlos Albarrasin y Jessica Jaque

Fuente: (CCIA.EI.UVIGO.ES, 2011, <http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/SCS/1112/transparencias/Tema5-1.pdf>)

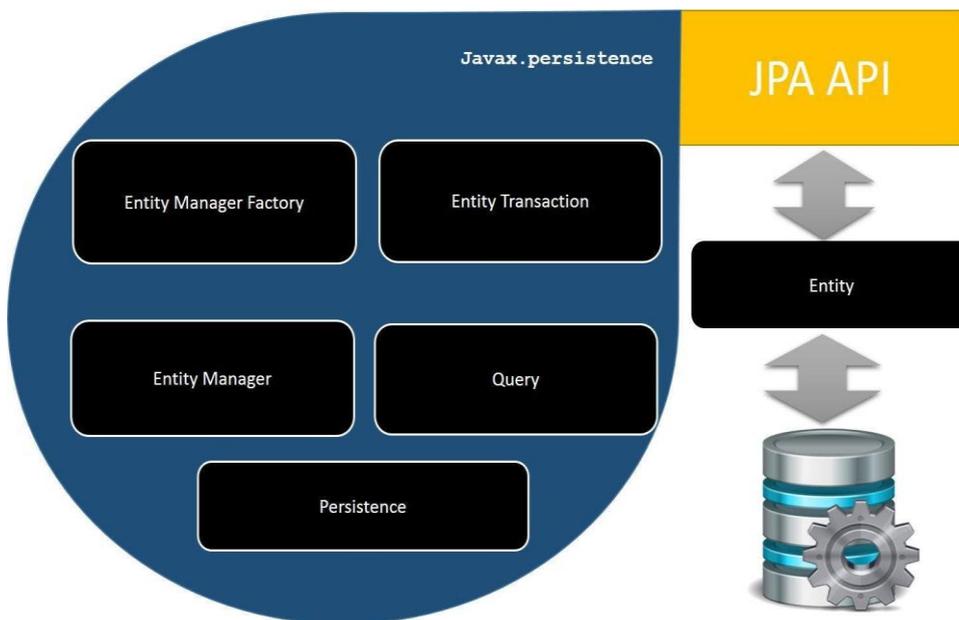
Los contenedores de JEE ofrecen servicios a los componentes al actuar como interfaz entre un componente y los aspectos de bajo nivel de cada plataforma, además simplifican el desarrollo de los componentes al ocultar detalles complejos. (CCIA.EI.UVIGO.ES, 2011)



relacionales mediante objetos que simplifica el desarrollo de aplicaciones basadas en BD relacionales, ofrece persistencia de objetos de forma transparente, automatizando. (TUTORIALES-POINT.COM, 2015)

### 1.5.4.1 Arquitectura JPA

La siguiente imagen muestra el nivel de clase arquitectura de JPA. Muestra las clases principales y las interfaces de JPA.



**Gráfico 3-1. Nivel de clase de arquitectura JPA**

Fuente: (TutorialesPoint, 2015, [http://www.tutorialspoint.com/es/jpa/jpa\\_introduction.htm](http://www.tutorialspoint.com/es/jpa/jpa_introduction.htm) )

A continuación en la Tabla 3-1 se describe cada nivel que interactúa en la arquitectura de JPA:

**Tabla 3 - 1. Descripción de nivel de clase arquitectura**

Unidades	Descripción
<b>EntityManagerFactory</b>	Esta es una clase de fábrica de EntityManager. Crea y gestiona múltiples instancias EntityManager.
<b>EntityManager</b>	Es una interfaz, que gestiona la persistencia de objetos. Funciona como instancia de consulta.
<b>Entidad</b>	Las entidades son los objetos de persistencia, como registros en la base de datos.

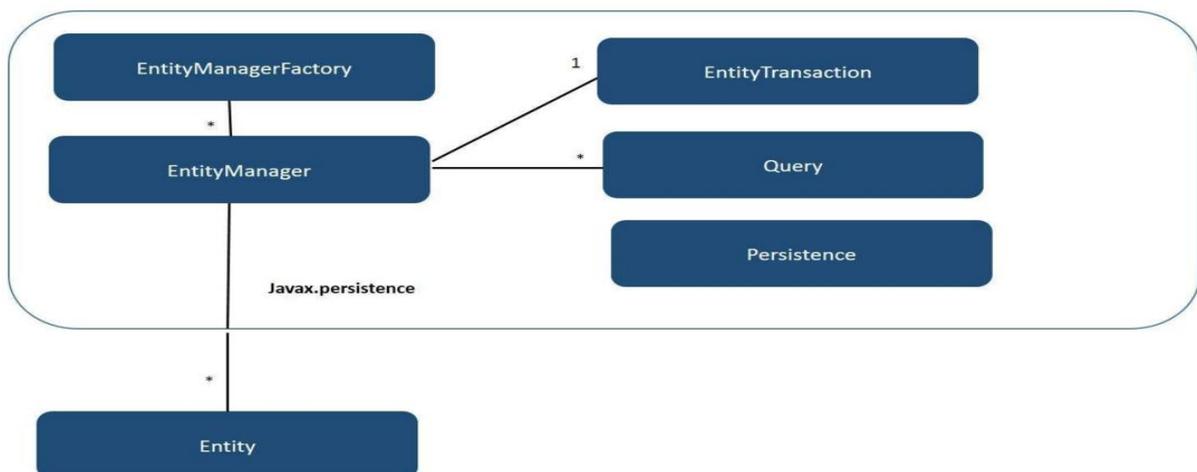
<b>EntityTransaction</b>	Tiene una relación de uno a uno con EntityManager. Para cada método EntityManager, se mantienen las operaciones de EntityTransaction clase.
<b>Persistencia</b>	Esta clase contiene métodos estáticos para obtener EntityManagerFactory.
<b>Consulta</b>	Esta interfaz es implementada por cada proveedor JPA relacional para obtener objetos que cumplan los criterios.

Realizado por: Carlos Albarrasin y Jessica Jaque

Fuente: (TutorialesPoint, 2015, [http://www.tutorialspoint.com/es/jpa/jpa\\_introduction.htm](http://www.tutorialspoint.com/es/jpa/jpa_introduction.htm) )

#### 1.5.4.2 Las relaciones entre las clases JPA.

En la arquitectura, las relaciones entre las clases e interfaces pertenecen a la clase javax.persistence paquete. La Figura 4-1 muestra la relación entre ellos.



**Gráfico 4-1. Relación entre las clases JPA**

Fuente: (TutorialesPoint, 2015, [http://www.tutorialspoint.com/es/jpa/jpa\\_introduction.htm](http://www.tutorialspoint.com/es/jpa/jpa_introduction.htm) )

- La relación entre **EntityManagerFactory** - **EntityManager** es de uno a varios.
- La relación entre método **EntityManager** - **EntityTransaction** es uno a uno.
- La relación entre **EntityManager** - **Query** es de uno a varios.
- La relación entre **Entidad** - **EntityManager** es uno de muchos. Un EntityManager instancia puede administrar varias entidades.

### **1.5.5 Web framework**

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrirnos. En general, con el término framework, se refiere a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. (GUTIERREZ, 2015)

En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Un framework Web, por tanto, podemos definirlo como un conjunto de componentes (por ejemplo clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML) que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web. (GUTIERREZ, 2015)

### **1.5.6 Java Server Faces 2.0 (JSF)**

JavaServer Faces (JSF) es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario. JSF usa Java server Pages (JSP) como la tecnología que permite realizar el despliegue de las páginas. (GONZÁLES, 2013)

Una de las características que resalta de JSF es su flexibilidad para crear componentes propios según la necesidad asociando a la vista un conjunto de elementos Java que son gestionados por el controlador para manipular los valores en la captura y visualización de los mismos.

Normalmente las aplicaciones web se construyen como un conjunto de pantallas con las que va interactuando el usuario, estas pantallas contienen textos, botones, imágenes, tablas y elementos de selección que el usuario modifica todos estos elementos se agrupan en formularios HTML, que es la forma en que las páginas web envían la información introducida por el usuario al servidor.

La principal función del controlador de JSF es asociar a las pantallas, clases Java que recogen la información introducida y dispone de métodos que responden a las acciones del usuario. (GONZÁLES C. , 2009)

#### 1.5.6.1 Ciclo de vida de una solicitud JSF

El ciclo de vida de una solicitud JSF es una secuencia de fases por las que pasa una petición JSF desde que se recibe en el servidor hasta que se genera la página HTML resultante.

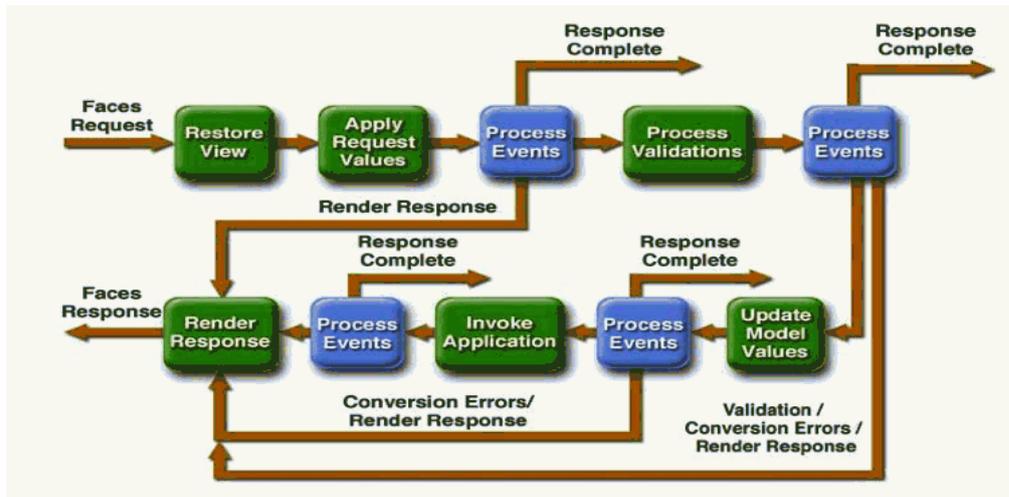
Las fases del ciclo de vida se describen a continuación:

**Tabla 4 - 1. Ciclo de vida de una solicitud JSF**

<b>Ciclo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Restaurar la vista</b> (restore view).	En este punto se obtiene el árbol de componentes correspondiente a la vista JSF de la petición. Si se ha generado antes se recupera, y si es la primera vez que el usuario visita la página, se genera a partir de la descripción JSF.
<b>Aplicar los valores de la petición</b> (apply request values).	Una vez obtenido el árbol de componentes, se procesan todos los valores asociados a los mismos. Se convierten todos los datos de la petición a tipos de datos Java y, para aquellos que tienen la propiedad immediate a cierta, se validan, adelantándose a la siguiente fase.
<b>Procesar las validaciones</b> (process validations).	Se validan todos los datos. Si existe algún error, se encola un mensaje de error y se termina el ciclo de vida, saltando al último paso (renderizar respuesta).
<b>Actualizar los valores del modelo</b> (update model values).	Cuando se llega a esta fase, todos los valores se han procesado y se han validado. Se actualizan entonces las propiedades de los beans gestionados asociados a los componentes.
<b>Invocar a la aplicación</b> (invoke application).	Cuando se llega a esta fase, todas las propiedades de los beans asociados a componentes de entrada (input) se han actualizado. Se llama en este momento a la acción seleccionada por el usuario.
<b>Renderizar la respuesta</b> (render response).	Direccionar Respuesta

Realizado por: Carlos Albarrasin y Jessica Jaque

Fuente: (GONZÁLES, 2009, <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/introduccion-jsf-java/>)



**Gráfico 5-1. Ciclo de vida JSF**

Fuente: (UNIVERSIDAD DE ALICANTE, 2013, <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion03apuntes.html#Ciclo+de+vida>)

### 1.5.7 Modelo MVC de JSF

JSF se basa en el patrón MVC (Model, View, Controller) donde la vista o interfaz de usuario se desarrolla a través de componentes basadas en eventos.

MVC son las siglas de Model View Control que es un patrón de diseño de software utilizada en sistemas donde se necesita el uso de una interfaz de usuario. Se origina con la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado donde la finalidad es potenciar el mantenimiento, la reutilización de código y especialmente la separación de conceptos.

En los últimos años la utilización de este modelo de desarrollo ha tomado fuerza con la aparición de varios frameworks web que emplean este modelo para la arquitectura de las aplicaciones web.

El modelo define la capa de negocios de la aplicación, la vista define la capa de presentación y el controlador maneja el flujo de la información.

En las aplicaciones web con JAVA la forma común de definir la vista, modelo y controlador en JSF 2.0 son:

**Vista:** Utilizando ficheros XHTML con etiquetas especiales que definen componentes JSF que finalmente se convierten en código HTML que se pasa al navegador para que lo visualice el usuario.

**Modelo:** El modelo JSF se define mediante beans que son una clase con un conjunto de atributos (denominados propiedades) y métodos getters y setters que devuelven y actualizan sus valores. Las propiedades del bean se pueden leer y escribir desde las páginas JSF utilizando el lenguaje de expresiones EL.

**Controlador:** se define mediante métodos de los beans ligados a acciones de la vista. La acción a ejecutar se define en el código del método y la vista resultante depende de la cadena devuelta y del fichero de configuración faces-config.xml.

### ***1.5.8 Prime Faces sobre JSF 2.0***

Cuando se utiliza la tecnología JSF para la vista de una aplicación web es necesario incorporar componentes complementarios, potentes y con mayor versatilidad. Prime Faces es una librería de componentes para JSF de fácil instalación y código abierto. PrimeFaces está bajo la licencia de Apache License V2. (PRIMEFACES.ORG, 2013)

Las ventajas de usar PrimeFaces son:

- Presenta un conjunto de componentes (editor HTML, autocompletado, gráficas).
- Soporte para Ajax, basado en el estándar JSF 2.0 Ajax API.
- No presenta dependencias, ni configuraciones.
- Soporte para interfaces de usuario sobre dispositivos móviles.
- Presenta múltiples temas de apariencia.
- La documentación es presentada detalladamente y organizada.
- Amplia difusión de framework por lo cual existe una comunidad que respalda el proyecto.

## **1.6 Base de datos**

Una base de datos proporciona a los usuarios el acceso a datos, que pueden visualizar, ingresar o actualizar, en concordancia con los derechos de acceso que se les hayan otorgado.

Se convierte más útil a medida que la cantidad de datos almacenados crece.

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí.

Una base de datos puede ser local, es decir que puede utilizarla sólo un usuario en un equipo, o puede ser distribuida, es decir que la información se almacena en equipos remotos y se puede acceder a ella a través de una red. (CSM.NET, 2015)

La principal ventaja de utilizar bases de datos es que múltiples usuarios pueden acceder a ellas al mismo tiempo.

### ***1.6.1 Características***

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.

### ***1.6.2 Gestor de base de datos PostgreSQL***

Los SGBD son conjuntos de programas que pueden llegar a ser complejos con una gran funcionalidad. Es preciso comprender muy bien esta funcionalidad para poder realizar un buen uso de ellos.

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional de código abierto y distribuido bajo licencia BSD. Este gestor de Base de Datos emplea el modelo cliente/servidor y utiliza multiprocesos en lugar de multihilos que garantiza la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de sus procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando.

Este SGBD tiene una gran cantidad de mejoras con respecto a la concurrencia, escalabilidad y alta carga, que da un nivel de confiabilidad mucho mayor.

Por otro lado, la gran cantidad de proyectos que giran en torno al sistema, han hecho que dispongan de herramientas que le permitan estar configurado en forma de clúster y reaccione de la misma forma, pero con mucha más capacidad, haciendo su rendimiento creciente de forma logarítmica, ha demostrado que, en varias máquinas con varios procesadores, reacciona de una forma más eficiente y rápida. (MAESTROS DEL WEB, 2014)

## **1.7 Entorno de desarrollo**

### **1.7.1 *JDK (Java Development Kit)***

JDK es software de desarrollo JAVA que proporciona herramientas de desarrollo como un compilador, el debugger así como herramientas de seguridad y de despliegue de aplicaciones contiene además la JRE (Java Runtime Environment) y las API de Java. (ESI.UNAV.ES, 2009)

### **1.7.2 *IDE NetBeans***

NetBeans es un entorno de desarrollo completo y de código abierto, permite el uso de un amplio rango de tecnologías de desarrollo tanto para aplicaciones de escritorio, orientadas a la Web y para dispositivos móviles. Brinda soporte a las siguientes tecnologías, entre otras: Java, Groovy, PHP, C/C++, HTML5, etc. Señalando además que puede ser instalado en diferentes Sistemas Operativos como Windows, Linux y Mac OS. Una de las características principales por las que se decide utilizar NetBeans 7.4 es que brinda soporte a casi todas las novedades en el lenguaje JAVA y cualquier preview del lenguaje es rápidamente soportada por NetBeans. (REYES, 2015)

## 1.8 Scrum

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto.

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones de un mes natural y hasta de dos semanas, si así se necesita). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste y quedan repartidos en iteraciones y entregas.

### 1.8.1 *Funcionamiento de la metodología*

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. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)

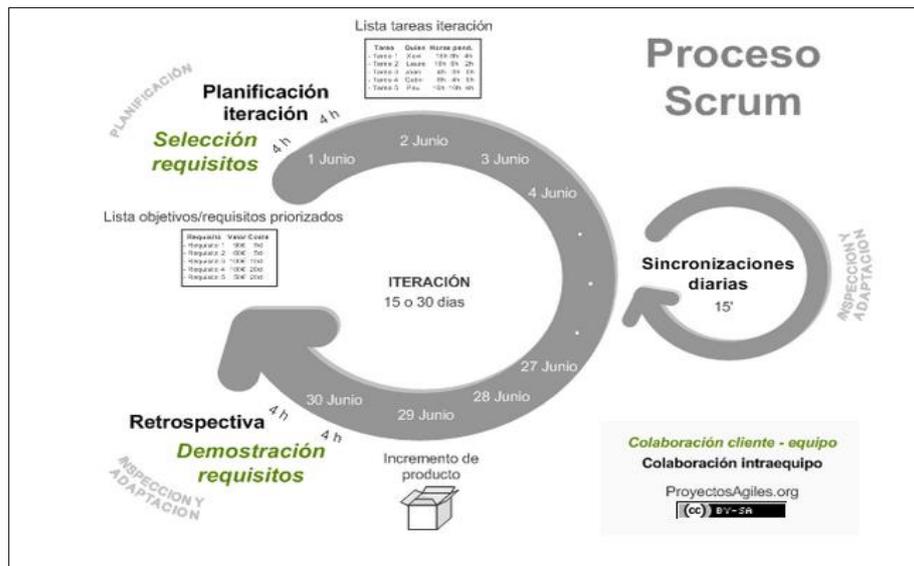
Para la gestión de un proyecto es necesario definir sus componentes:

- **Product Backlog:** Conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio, o lo que es lo mismo, por retorno

de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares.

- **Sprint planning:** Reunión durante la cual el product owner (director de proyecto) presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir.
- **Sprint:** Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las historias del Product Backlog a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.
- **Sprint backlog:** Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint.
- **Daily sprint meeting:** Reunión diaria de cómo máximo 15 minutos en la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.
- **Demo y retrospectiva:** Reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto. Posteriormente, en la retrospectiva, el equipo analiza qué se hizo bien, qué procesos serían mejorables y discute acerca de cómo perfeccionarlos.

## 1.8.2 Ciclo de Producción Scrum



**Gráfico 6-1.** Funcionamiento de la metodología SCRUM

Fuente: (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015, <http://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>)

**Planificación:** La planificación de las tareas a realizar en cada iteración se realiza en una reunión que se divide en dos partes:

- **Primera parte:** Se fija el tiempo máximo para conseguir un objetivo (timebox). En la que el Cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto/proyecto y propone los requisitos más prioritarios a desarrollar en ella. Posteriormente el Equipo examina la lista, se aclaran las dudas y la selección de objetivos priorizados para cumplir con el objetivo. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)
- **Segunda parte:** Se realiza con una duración de máximo 4 horas. En la que el equipo planifica la iteración, elabora la táctica para obtener mejores resultados con el empleo del mínimo esfuerzo, comprometiéndose y responsabilizándose por ello creando una lista de tareas de la iteración (Sprint Backlog). En el Sprint Backlog se especifica una estimación de esfuerzo necesaria para realizar cada tarea de forma conjunta y finalmente cada miembro del equipo se autoasigna las tareas que puede realizar. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)

**Ejecución de la iteración (Sprint):** En SCRUM un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones desde dos semanas y de un mes natural). Cada iteración proporciona un resultado completo que puede ser entregable de manera que cuando el cliente lo solicite esté disponible. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)

Durante la iteración los miembros del equipo colaboran estrechamente en las que se realizan:

- Cada día una reunión de sincronización, donde cada miembro supervisa el trabajo del resto de miembros del equipo para realizar las adaptaciones necesarias, comunicando impedimentos y actualizando la lista de tareas (Sprint Backlog) y el gráfico de trabajo pendiente. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)
- El facilitador (Scrum Master) es responsable de que el equipo pueda cumplir con su compromiso para ello elimina obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)

**Inspección o adaptación:** El último día de cada iteración se realiza una reunión de revisión de la iteración que consta de dos partes:

- Demostración de un tiempo máximo de 4 horas, en la que el equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento y en función de los cambios suscitados en el contexto el cliente realiza adaptaciones necesarias de manera objetiva. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)
- Retrospectiva también tiene un tiempo máximo de 4 horas en la que los miembros del equipo analiza su forma de trabajar y determinan los problemas que podrían progresar adecuadamente. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)

**Sincronizaciones diarias (SCRUM daily meeting):** Son reuniones que se dan diariamente con la finalidad de facilitar la transferencia de información y colaboración entre los miembros del equipo de trabajo para aumentar la productividad. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)  
En esta reunión con un timebox de 15 minutos como máximo debe responder a preguntas como:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización? ¿Pude hacer todo lo que tenía planeado? ¿Cuál fue el problema?
- ¿Qué voy a hacer a partir de este momento?
- ¿Qué impedimentos tengo o voy a tener para cumplir mis compromisos en esta iteración y en el proyecto?

### **1.8.3 Roles de la metodología**

Los roles en Scrum, el equipo se focaliza en construir software de calidad. La gestión de un proyecto Scrum se centra en definir cuáles son las características que debe tener el producto a construir (qué construir, qué no y en qué orden) y en vencer cualquier obstáculo que pudiera entorpecer la tarea del equipo de desarrollo. (PROYECTOSÁGILES.ORG, 2015)

## **1.9 Métodos y técnicas de recolección de datos**

Las fuentes de información se encuentran principalmente disponibles en internet lo que facilita el acceso a la información referente al tema de investigación.

Posterior al análisis de las herramientas técnicas existentes para la recopilación de información proyectado en la ingeniería de software se han determinado a la entrevista y análisis documental. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

### **1.9.1 La entrevista**

Es una técnica que consiste en entablar una comunicación entre dos o más personas que se aplica para determinar y conocer los procesos que se llevan a cabo en el centro educativo para la gestión académica. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

## **1.9.2 Análisis documental**

Esta técnica de recolección de información se utiliza en investigaciones para posterior a la recolección de información seleccionar las mejores alternativas de solución. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se detallan a fondo los métodos y técnicas utilizadas para el desarrollo del presente proyecto para lo cual la metodología elegida es SCRUM la cual es una metodología ágil y flexible para la gestión del desarrollo de software, se lo define como un proceso en el que se aplica regularmente un conjunto de buenas prácticas que permiten trabajar conjuntamente entre los miembros de un equipo de trabajo con la finalidad de obtener un mejor resultado en un proyecto.

#### 1.1 Justificación de la metodología

Las razones del uso de la metodología ágil SCRUM para la ejecución del presente proyecto son:

- Las características para el sistema se pueden dividir de forma modular.
- Tiene una base funcional mínima y sobre ella ir realizando incrementos o funcionalidades.
- Se puede modificar el comportamiento de las funcionalidades ya implementadas.
- Se puede realizar entregas frecuentes y continuas de los módulos terminados al cliente, de manera que puede adquirir consecutivamente una funcionalidad básica y a partir de esta un incremento en un tiempo mínimo, que permita un continuo mejoramiento del mismo.
- Ayuda en el manejo de requisitos inestables ya que es posible que el sistema propuesto inicialmente, necesite incorporar más funcionalidades.

- Existe la posibilidad que durante la ejecución del proyecto se modifique el orden de entrega de los módulos o historias de usuario terminados.
- Esta metodología de trabajo promueve a los miembros del equipo de desarrollo tengan una mejor interrelación, motivación, innovación y compromiso.

## 2.2 Fases de la metodología

En esta fase se detallan las actividades y tareas realizadas para alcanzar el objetivo principal del presente proyecto de acuerdo a la metodología escogida y explicada anteriormente.

Para el desarrollo del proyecto se plantea el siguiente plan de trabajo comprendido en tres fases correspondientes a la fase de planificación, desarrollo y presentación de resultados.

**Fase de planificación**, esta es la fase inicial en la que se recopila toda la información necesaria para posteriormente analizarla y establecer alternativas de solución. Esta información corresponde a los requisitos de usuario y a la disponibilidad de los medios y de la tecnología a ser utilizada en el desarrollo e implementación del proyecto. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Fase de desarrollo**, en esta fase una vez obtenida la información necesaria se procede a realizar la parte aplicativa del trabajo de grado que comprende la producción y puesta en marcha del sistema. Esta fase comprende a la vez dos subprocesos correspondientes al análisis y diseño de la solución de acuerdo a los requerimientos definidos en la fase anterior del proyecto para posterior a esto pasar al desarrollo e implementación del sistema de acuerdo a la metodología seleccionada dividida en iteraciones. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Fase de finalización**, comprende la capacitación a los usuarios del sistema y análisis de los resultados conseguidos por el grupo de desarrollo. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

Con los puntos mencionados anteriormente, la planificación para el presente proyecto de software proporcionó un marco de trabajo que permitió gestionar y hacer estimaciones de los recursos inmersos en el desarrollo del trabajo, obteniendo como resultado una estructura básica de las fases y subprocesos del plan general de trabajo, el mismo que se detalla a continuación:

## **1. Fase de Planificación**

- 1.1.Especificación de requerimientos (Product Backlog)
- 1.2.Definición de las Iteraciones del Proyecto (Sprints)
- 1.3.Definición del Sprint Backlog
- 1.4.Elaboración de Documentación

## **2. Fase de Desarrollo**

### **2.1.Análisis y Diseño**

- 2.1.1. Determinación de la Arquitectura del sistema.
- 2.1.2. Diseño de la Base de Datos.
- 2.1.3. Establecimiento de estándares de codificación.
- 2.1.4. Diseños de la interfaz de usuario.
- 2.1.5. Instalación y configuración de las herramientas.
- 2.1.6. Elaboración de Documentación.

### **2.2.Codificación e Implementación del Sistema**

- 2.2.1. Iteración 1
- 2.2.2. Iteración 2
- 2.2.3. Iteración 3
- 2.2.4. Iteración 4
- 2.2.5. Iteración 5
- 2.2.6. Iteración n
- 2.2.7. Elaboración de Documentación.

## **3. Fase de Finalización**

- 3.1.Capacitaciones
- 3.2.Pruebas y Correcciones
- 3.3.Elaboración y presentación de Documentación

## **2.3 Personal y roles del proyecto**

Para el desarrollo del proyecto se contó con la colaboración de las siguientes personas, quienes cumplieron los diferentes roles según la metodología escogida para el desarrollo del Sistema Académico SiGAV.

**Tabla 5- 2. Personal y roles del proyecto**

PERSONAL	ROL	INSTITUCION	CONTACTO
Ing. Blanca Hidalgo	Scrum Master	ESPOCH	bhidalgo@epoch.edu.ec
Ing. Javier Romero	Scrum Master	ESPOCH	jromero@epoch.edu.ec
Ing. Fabián Mena	Product Owner	U.E.V.L	menafabian70@gmail.com
Jessica Jaque	Team Development	ESPOCH	jessyjq2004@hotmail.com
Carlos Albarrasin	Team Development	ESPOCH	c_a_r_1102@hotmail.com

Realizado por: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

## 2.4 Tipos y roles de usuarios

Los usuarios para el Sistema Académico SiGAV se definen en la siguiente tabla y son aquellas personas que interactuarán directamente con el producto software.

**Tabla 6 - 2. Roles de usuario de SiGAV**

Usuario	Acciones / Funcionalidades	Responsable
<b>Administrador del Sistema</b>	Gestionar acceso a usuarios, gestión de auditorías del sistema	Team Development
<b>Secretaria</b>	Administrar funcionalmente el sistema: creación de periodos, cursos, materias, matriculas, estudiantes, etc.	Planta Administrativa (Secretaría) de la UE Vicente León
<b>Docente</b>	Consignar calificaciones del alumno, emitir reportes.	Planta Docentes de la UE Vicente León
<b>Estudiante</b>	Verificar sus calificaciones obtenidas en las diferentes materias por años lectivos o periodos.	Estudiantes e la UE Vicente León

Realizado por: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

## 2.5 Desarrollo de la metodología

### 2.5.1 Fase de planificación

La planificación de un proyecto de software permite proporcionar un marco de trabajo que permita al gestor hacer estimaciones razonables de recursos costos y planificación temporal. Entre las principales actividades de esta fase tenemos las Especificación de Requerimientos y la definición de los Sprints del proyecto.

#### 2.5.1.1 Especificación de requerimientos (Product backlog)

El requerimiento es una característica que el sistema debe cumplir y estos son expresados por el Product Owner con la finalidad de establecer las funcionalidades necesarias para el proyecto de software. Los requerimientos para el sistema de gestión académica de la Unidad Educativa “Vicente León” fueron establecidos conjuntamente con el Product Owner tras varias reuniones de las mismas que resultó la tabla del Product Backlog, la cual es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario para la realización del producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

La lista del Producto (Product Backlog) se describirá mediante una tabla con los siguientes datos, ID es el identificador para la funcionalidad, Descripción de la funcionalidad, Estimación y la columna para la Prioridad de cada una de las historias de usuario. . (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

Las estimaciones están dada por tiempo/hombre, el tiempo está dado por horas acotando que un día laborable es de 8 horas y el trabajo es realizado por dos personas. Las prioridades definidas para cada uno de los requerimientos se encuentran detalladas en la tabla que se encuentra a continuación y estas fueron definidas de acuerdo al criterio del Product Owner. . (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 7- 2. Criterio de priorizacion de requerimientos**

<b>PRIORIDAD</b>	<b>CRITERIO</b>
10	Obligatorio / M (Must)
7	Necesario / S (Should)
5	Conveniente / C (Could)

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (McConnell, 2013)

A más de los requerimientos del sistema en la tabla del Product Backlog se encuentran detalladas las historias técnicas necesarias para la implementación del proyecto de software teniendo como referencia las historias técnicas son tareas que el desarrollador necesita realizar para suplir una necesidad estrictamente técnica y que estas no son expresadas explícitamente por el cliente del software. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

Tomando en cuenta todas estas acotaciones se definieron un total de ocho historias técnicas y se identificaron treinta y nueve requerimientos funcionales para el sistema, los mismos que encuentran detalladas en la siguiente tabla y que además se plasmaron mediante un documento de especificación de requerimientos (SRS) aceptado por ambas partes.

**Tabla 8 - 2. Product backlog del sistema académico**

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Prioridad</b>
HT-01	Como desarrollador se requiere diseñar la base de datos.	80	10
HT-02	Como desarrollador se requiere establecer un estándar de codificación.	40	7
HT-03	Como desarrollador se requiere establecer bocetos de la interfaz de usuario.	60	7
HT-04	Como desarrollador se requiere determinar la arquitectura del sistema.	60	10
	<b>MÓDULO I ESTUDIANTES</b>		
HU-01	Como usuario administrador/secretaria del sistema se requiere el Ingreso de los datos personales de los estudiantes	80	10

HU-02	Como usuario administrador/secretaria del sistema se requiere Actualización de los datos personales de los estudiantes.	60	7
HU-03	Como usuario estudiante se requiere consultar las calificaciones por quimestre o año lectivo	100	7
	<b>MÓDULO DOCENTES</b>		
HU-04	Como usuario administrador/secretaria se requiere ingresar los datos personales de los docentes.	60	10
HU-05	Como usuario administrador/secretaria/docente se requiere la actualización de los datos personales de los docentes.	40	7
HU-06	Como usuario docente se requiere consultar el listado de asignaturas impartidas por el docente	60	10
HU-07	Como usuario docente se requiere consultar el listado de los alumnos por asignaturas encargadas	40	10
HU-08	Como usuario docente se requiere poder consignar las calificaciones por asignatura impartida	40	10
	<b>MÓDULO MATRÍCULAS</b>		
HU-09	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere la asignación de estudiantes a un curso, paralelo, año lectivo y sección (matriculación).	60	10
HU-10	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere poder actualizar los datos de una matrícula	60	10
HU-11	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere buscar una matrícula específica.	60	7
HU-12	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere poder dar de baja a un estudiante matriculado en el periodo actual	60	7
	<b>MÓDULO ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA</b>		
HU-13	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de los datos del personal administrativo de la institución	20	7
HU-14	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere la actualización de los datos del personal administrativo de la institución	20	7
HU-15	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de nuevos años lectivos	20	10
HU-16	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso del cronograma para el año lectivo en curso.	20	10

HU-17	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de grados	20	10
HU-18	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de cursos	20	10
HU-19	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere ingreso de asignaturas	20	10
HU-20	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere poder asignar la carga horaria de los docentes.	20	10
HU-21	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere consultar las calificaciones por curso y materia	20	10
HU-22	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere consultar los listados de estudiantes por secciones, cursos y paralelos	20	7
HU-23	Consulta de mejores calificaciones por curso y paralelo	20	7
HU-24	El Sistema permitirá la autenticación de los diferentes usuarios del sistema (Secretarias, Docentes, Estudiantes)	20	10
	<b>MÓDULO EVALUACIONES</b>		
HU-25	Como usuario Administrador/secretaria se requiere ingresar las calificaciones por cada uno de los estudiantes	50	10
HU-26	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere poder actualizar las calificaciones por cada uno de los estudiantes	30	7
HU-27	Como usuario Administrador/Secretaria/Docente se requiere ingresar la evaluación de comportamiento	20	7
HU-28	Como usuario Administrador/Secretaria/Docente se requiere ingresar el porcentaje de asistencia de los estudiantes.	30	7
HU-29	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere ingresar las notas de los exámenes de grado	30	10
HU-30	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de la nota del proyecto de grado	40	10
HU-31	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de la calificación del programa de participación estudiantil	40	10
	<b>MÓDULO REPORTE</b>		
HU-32	Como usuario del sistema se requiere obtener el reporte de los estudiantes de un curso determinado	30	7
HU-33	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de las evaluaciones del primer quimestre de los cursos de los que se es tutor.	30	7

HU-34	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere obtener el reporte de la Malla Curricular del presente Año Lectivo	30	10
HU-35	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de las notas finales del año lectivo de los cursos de los que es tutor	30	10
HU-36	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de Evaluaciones por Materia	30	10
HU-37	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de las evaluaciones del segundo quimestre de los cursos de los que se es tutor.	30	10
HU-38	Como usuario Secretaria se requiere obtener el Boletín de Calificaciones Anuales.	30	10
HU-39	Como usuario Docente se requiere obtener el Boletín de promoción Académica.	30	10
HT-05	Como desarrolladores se necesita realizar pruebas de funcionamiento del sistema.	40	10
HT-06	Como desarrolladores se necesita realizar las correcciones del sistema frente a fallos.	60	10
HT-07	Como desarrolladores se necesita capacitar a los usuarios del sistema.	60	7
HT-08	Como desarrolladores se necesita desarrollar la documentación del sistema	80	7
	<b>Total</b>		<b>1920</b>

Fuente: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

### 2.5.1.2 Especificación de requerimientos no funcionales

A más de los requerimientos funcionales se definieron los requerimientos no funcionales que son características de funcionamiento a cumplir por el sistema, teniendo los siguientes:

**Tabla 9 – 2. Requerimientos no funcionales de “SIGAV”**

Id	Descripción	Prioridad
<b>RNF01</b>	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.	10
<b>RNF02</b>	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.	10
<b>RNF03</b>	La interfaz de usuario debe ajustarse a los colores insignias y principales características de la institución.	10
<b>RNF04</b>	El sistema garantizara a los usuarios un excelente desempeño y confiabilidad en cuanto a datos almacenados en el sistema.	10
<b>RNF05</b>	Garantizar al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.	10
<b>RNF06</b>	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas.	10
<b>RNF07</b>	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.	10

Fuente: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

### 2.5.1.3 Sprints del proyecto

El corazón de Scrum es el Sprint, es un bloque de tiempo de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado”, utilizable y potencialmente desplegable. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la finalización del Sprint previo.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo un total de 1920 puntos de esfuerzo, acotando que un punto de esfuerzo tiene una equivalencia de una hora de desarrollo dando un total de 8 Sprints con fecha de inicio del primer Sprint el 31 de Agosto de 2015 y fecha de terminación el 26 de Febrero de 2016, tomando en cuenta que no se realizaron actividades por el feriado de navidad y año nuevo. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 10- 2. Panificación de los Sprints para el sistema SIGAV**

Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	Esfuerzo
Sprint 1. Análisis y Diseño	31/08/15	18/09/15	240
Sprint 2. Módulo Estudiantes	21/09/15	09/10/15	240
Sprint 3. Módulo Docentes	12/10/15	30/10/15	240
Sprint 4. Módulo Administración Académica	02/11/15	20/11/15	240
Sprint 5. Módulo Matrículas	23/11/15	11/12/15	240
Sprint 6. Módulo Evaluaciones	14/12/15	15/01/16	240
Sprint 7. Módulo Reportes	18/01/16	05/02/16	240
Sprint 8. Implantación, Socialización	08/02/16	26/02/16	240
		<b>Total</b>	<b>1920</b>

Fuente: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

#### **2.5.1.4** *Sprint backlog*

En el Sprint Backlog se detallan las historias técnicas o historias de usuario necesario para completar cada sprint, así como el número de horas empleados en cada Sprint y su correspondiente responsable.

Además se puede decir que cada una de los requerimientos del cliente plasmados como historias de usuario o historias técnicas realizadas dentro de cada uno de los módulos del sistema fueron desarrolladas correctamente ya que se cumple con los plazos establecidos en la planificación planteada para el presente proyecto dando como resultado 1920 puntos de esfuerzo del Team Development y el mismo que se encuentra detallado en el Anexo A. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

#### **2.5.2** *Fase de desarrollo*

En la presente sección se describe la fase de desarrollo plasmados en los diferentes Sprints planificados con anterioridad, cada sprint tendrá una fecha de inicio como de fin, acompañados de la estimación expresada en puntos de esfuerzo.

Para el correcto manejo de la metodología se realizaron las siguientes fichas técnicas que fueron utilizadas para la rápida documentación de los diferentes Sprints del proyecto:

**Historias de usuario.-** Las historias de usuario fueron utilizadas según la metodología como una forma rápida de administrar los requerimientos de usuario permitiendo responder rápidamente a los requisitos cambiantes, descritas de la siguiente forma:

- **ID:** Es el identificador de la Historia de Usuario esta descrita para las historias de Usuario HU- seguidas de una numeración.
- **Nombre:** Es el nombre descriptivo de la Historia de Usuario.
- **Descripción:** Es una descripción resumida de la Historia de Usuario en la que se destalla la funcionalidad perseguida por la Historia.
- **Responsable:** Muestra el nombre de la persona encargada de la Historia de Usuario.
- **Esfuerzo:** Es la evaluación del coste de implementación en unidad de desarrollo. Esta unidad representa el tiempo teórico (desarrollo/hombre) estimada.

**Historias técnicas.-** Estas historias mantienen la misma estructura que una historia de Usuario a diferencia que la primera da solución a las necesidades que tiene el desarrollador mientras que la segunda corresponde a dar solución a un requerimiento funcional.

**Pruebas de aceptación.-** Son las características con las que debe cumplir una funcionalidad para ser aceptada. Cada historia de Usuario tiene una o más pruebas de aceptación.

**Tareas de ingeniería.-** Son cada una de las tareas que se realizaron para cumplir con el requerimiento de una historia de usuario especificando el esfuerzo que se empleó para cumplir con la misma. Tomando en cuenta las anteriores acotaciones de la metodología a continuación se detallará el primer Sprint referente a la iniciación del Sistema Académico SiGAV.

### 2.5.2.1 Sprint 1

Para el primer sprint basándose en las necesidades del cliente se definió la arquitectura del sistema, el diseño de la base de datos, normalización de las tablas, conjuntamente con el diseño de los bocetos de la interfaz de la aplicación, todas estas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo. Las actividades dentro de este sprint son denominadas Historias Técnicas, las mismas que sirven para dar solución a una necesidad del desarrollador y que no son expresadas estrictamente por el usuario final pero que tienen que ser realizadas para el buen desarrollo del sistema, actividades de las que dependen estrechamente el resto del proyecto y que corresponden a las Historias Técnicas 01 – 02 – 03 – 04 del presente proyecto. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

A continuación se detallan las historias técnicas sujetas a este sprint.

**Tabla 11- 2. Sprint 1 del Sistema Académico SiGAV**

FECHA INICIO: 31/08/15		Fecha Fin: 18/09/15		Esfuerzo Total: 240	
Pila del Sprint					
ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable	
HT-01	Como desarrollador se requiere diseñar la base de datos.	80	Diseño	Jessica Jaque	
HT-02	Como desarrollador se requiere establecer un estándar de codificación.	40	Diseño	Carlos Albarrasin	
HT-03	Como desarrollador se requiere establecer bocetos de la interfaz de usuario.	60	Diseño	Jessica Jaque	
HT-04	Como desarrollador se requiere determinar la arquitectura del sistema.	60	Diseño	Carlos Albarrasin	

Fuente: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

Para el desarrollo del primer Sprint se plantearon cuatro tareas de técnicas que fueron realizadas por el Team Development y que se describen a continuación:

## HT-01 Diseño de la base de datos

Lo que se busca con el diseño de la base de datos es solucionar las necesidades de almacenamiento de los datos que posterior generará SiGAV, por lo que es necesario contar con una estructura que permita mantener la información de forma segura y fiable que estará alojado bajo el motor de base de datos PostgreSQL. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

Para diseño de a base de datos se acogió un estándar elegido por los miembros del Team Development donde las tablas deben ser nombradas bajo el siguiente formato *t\_nombre\_tabla*, los nombres de los atributos se nombran las tres primeras letras bajo el prefijo de la tabla seguido de un guion bajo y del nombre del campo ejemplo *est\_nombre*, el establecimiento de este estándar se lo realizó con el fin de mejorar la mantenibilidad de la base de datos. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

### Diseño lógico

El diseño lógico de la base de datos es la transformación de las entidades que intervienen en modelado del sistema en tablas, brindando la estructura básica para alojar a los datos. Tras la implementación de la base de datos se contó con un total de 25 tablas distribuidas en dos esquemas (Académico y Autenticación) teniendo como entidades centrales las tablas de Estudiante, Evaluación y Matrícula. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

A continuación en la **Figura 7-2** de ilustra el diseño lógico para el sistema SiGAV.

### Diccionario de datos

El diccionario de datos es una guía detallada llamada también metadata que viene a ser los datos de los datos alojados en la base, el diccionario guarda los detalles y descripciones de todos estos elementos para en posteriores estos puedan ayudar con la Mantenibilidad de la base de datos. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)



## Diccionario de datos de la base del sistema SiGAV

**Tabla 12- 2. Diccionario de datos de tabla año lectivo**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_anio_lectivo	1	alec_id	integer		integer
t_anio_lectivo	2	alec_cod	character varying	5	varchar
t_anio_lectivo	3	alec_nombre	character varying	35	varchar
t_anio_lectivo	4	alec_inicio	date		date
t_anio_lectivo	5	alec_fin	date		date
t_anio_lectivo	6	alec_estado	boolean		boolean

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 13- 2. Diccionario de datos de la tabla area**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_area	1	are_id	integer		integer
t_area	2	are_cod	character varying	5	varchar
t_area	3	are_nombre	character varying	50	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 14 - 2. Diccionario de datos tabla carga horaria**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_carga_horaria	1	carh_id_personal	integer		integer
t_carga_horaria	2	carh_id_curso	integer		integer
t_carga_horaria	3	carh_id_materia	integer		integer
t_carga_horaria	4	carh_dirigente	character varying	2	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 15 - 2. Diccionario de datos de la tabla cargo**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_cargo	1	car_id	integer		integer
t_cargo	2	car_nombre	character varying	25	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 16 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Cronograma**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_cronograma	1	cro_id	integer		integer
t_cronograma	2	cro_q1p1_i	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	3	cro_q1p1_f	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	4	cro_q1p2_i	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	5	cro_q1p2_f	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	6	cro_q1p3_i	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	7	cro_q1p3_f	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	8	cro_q1ex_i	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	9	cro_q1ex_f	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	10	cro_q2p1_i	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	11	cro_q2p1_f	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	12	cro_q2p2_i	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	13	cro_q2p2_f	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	14	cro_q2p3_i	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	15	cro_q2p3_f	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	16	cro_q2ex_i	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	17	cro_q2ex_f	timestamp without time zone		timestamp
t_cronograma	18	cro_id_anio_lectivo	integer		integer

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 17 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Ciudad**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_ciudad	1	cui_id	integer		integer
t_ciudad	2	cui_nombre	character varying	30	varchar
t_ciudad	3	cui_id_provincia	integer		integer

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 18 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Curso**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_curso	1	cur_id	integer		integer
t_curso	2	cur_paralelo	character varying	1	varchar
t_curso	3	cur_id_anio_lect	integer		integer
t_curso	4	cur_id_jornada	integer		integer
t_curso	5	cur_id_grado	integer		integer

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 19 – 2. Diccionario de Datos de la tabla Estudiante**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_estudiante	1	est_id	integer		integer
t_estudiante	2	est_cod	character varying	5	varchar
t_estudiante	3	est_ci	character varying	10	varchar
t_estudiante	4	est_nombres	character varying	50	varchar
t_estudiante	5	est_apellidos	character varying	50	varchar
t_estudiante	6	est_sexo	character varying	1	varchar
t_estudiante	7	est_fecha_nac	date		date
t_estudiante	8	est_dir	character varying	50	varchar
t_estudiante	9	est_email	character varying	40	varchar
t_estudiante	10	est_foto	character varying	30	varchar
t_estudiante	11	est_observaciones	character varying	100	varchar
t_estudiante	12	est_id_ciudad	integer		integer
t_estudiante	13	est_estado	character varying	10	varchar
t_estudiante	14	est_fecha_registro	date		date
t_estudiante	15	est_contacto	character varying	11	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 20 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Estudiante Programa**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_estudiante_programa	1	pro_id_estudiante	integer		integer
t_estudiante_programa	2	pro_id_tipo_programa	integer		integer
t_estudiante_programa	3	pro_notas	integer		integer
t_estudiante_programa	4	pro_fecha_ini	date		date
t_estudiante_programa	5	pro_fecha_fin	date		date

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 21- 2. Diccionario de Datos de la tabla Estado de la Evaluación**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_eva_estado	1	est_estid	integer		integer
t_eva_estado	2	est_q1p1	boolean		boolean
t_eva_estado	3	est_q1p2	boolean		boolean
t_eva_estado	4	est_q1p3	boolean		boolean
t_eva_estado	5	est_q1ex	boolean		boolean
t_eva_estado	6	est_q1asis	boolean		boolean
t_eva_estado	7	est_q1com	boolean		boolean
t_eva_estado	8	est_q2p1	boolean		boolean
t_eva_estado	9	est_q2p2	boolean		boolean
t_eva_estado	10	est_q2p3	boolean		boolean
t_eva_estado	11	est_q2ex	boolean		boolean
t_eva_estado	12	est_q2asis	boolean		boolean
t_eva_estado	13	est_q2com	boolean		boolean
t_eva_estado	14	est_observaciones	character varying	100	varchar
t_eva_estado	15	est_suple	boolean		boolean
t_eva_estado	16	est_reme	boolean		boolean
t_eva_estado	17	est_grac	boolean		boolean

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 22 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Evaluación**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_evaluacion	1	eva_id_estudiana	integer		integer
t_evaluacion	2	eva_id_persona	integer		integer
t_evaluacion	3	eva_id_materia	integer		integer
t_evaluacion	4	eva_id_curso	integer		integer
t_evaluacion	5	eva_q1_p1	real		float4
t_evaluacion	6	eva_q1_p2	real		float4
t_evaluacion	7	eva_q1_p3	real		float4
t_evaluacion	8	eva_q1_exam	real		float4
t_evaluacion	9	eva_q1_prom	real		float4
t_evaluacion	10	eva_q1_comport	character vary	1	varchar
t_evaluacion	11	eva_q2_p1	real		float4
t_evaluacion	12	eva_q2_p2	real		float4
t_evaluacion	13	eva_q2_p3	real		float4
t_evaluacion	14	eva_q2_exam	real		float4
t_evaluacion	15	eva_q2_prom	real		float4
t_evaluacion	16	eva_q2_comport	character vary	1	varchar
t_evaluacion	17	eva_observacion	character vary	10	varchar
t_evaluacion	18	eva_faltas_j	smallint		int2
t_evaluacion	19	eva_faltas_i	smallint		int2
t_evaluacion	20	eva_supletorio	real		float4

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 23 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Familiar**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_familiar	1	fam_id	integer		integer
t_familiar	2	fam_ci	character varying	10	varchar
t_familiar	3	fam_nombres	character varying	50	varchar
t_familiar	4	fam_apellidos	character varying	50	varchar
t_familiar	5	fam_dir_dom	character varying	50	varchar
t_familiar	6	fam_dir_tra	character varying	50	varchar
t_familiar	7	fam_fono	character varying	10	varchar
t_familiar	8	fam_email	character varying	40	varchar
t_familiar	9	fam_profesion	character varying	20	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 24 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Familiar Estudiante**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_familiar_estudiante	1	fest_id_familiar	integer		integer
t_familiar_estudiante	2	fest_id_estudiante	integer		integer
t_familiar_estudiante	3	fest_id_parentesco	integer		integer
t_familiar_estudiante	4	fest_representante	character varying	5	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 25- 2. Diccionario de Datos de la tabla Grado**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_grado	1	gra_id	integer		integer
t_grado	2	gra_cod	character varying	5	varchar
t_grado	3	gra_nombre	character varying	15	varchar
t_grado	4	gra_id_subnivel	integer		integer

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 26- 2. Diccionario de Datos de la tabla Institución**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_institucion	1	ins_id	integer		integer
t_institucion	2	ins_cod	character varying	5	varchar
t_institucion	3	ins_cod_amie	character varying	10	varchar
t_institucion	4	ins_nombre	character varying	40	varchar
t_institucion	5	ins_dir_matriz	character varying	50	varchar
t_institucion	6	ins_dir_exten	character varying	50	varchar
t_institucion	7	ins_fono1	character varying	10	varchar
t_institucion	8	ins_fono2	character varying	10	varchar
t_institucion	9	ins_email	character varying	30	varchar
t_institucion	10	ins_mision	character varying	250	varchar
t_institucion	11	ins_vision	character varying	540	varchar
t_institucion	12	ins_distrito	character varying	50	varchar
t_institucion	13	ins_circuito	character varying	15	varchar
t_institucion	14	ins_coor_zonal	character varying	10	varchar
t_institucion	15	ins_provincia	character varying	8	varchar
t_institucion	16	ins_canton	character varying	9	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 27 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Jornada Académica**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_jornada	1	jor_id	integer		integer
t_jornada	2	jor_nombre	character varying	10	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 28 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Materia**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_materia	1	mat_id	integer		integer
t_materia	2	mat_nombre	character varying	50	varchar
t_materia	3	mat_id_area	integer		integer
t_materia	4	mat_id_grado	integer		integer
t_materia	5	mat_estado	boolean		boolean
t_materia	6	mat_horas_semanal	integer		integer

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 29 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Matrícula**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_matricula	1	matr_id	integer		integer
t_matricula	2	matr_num	integer		integer
t_matricula	3	matr_cant	smallint		int2
t_matricula	4	matr_folio	integer		integer
t_matricula	5	matr_pagina	integer		integer
t_matricula	6	matr_fecha	date		date
t_matricula	7	matr_id_estudiante	integer		integer
t_matricula	8	matr_id_curso	integer		integer
t_matricula	9	matr_observaciones	character varying	150	varchar
t_matricula	10	matr_estado	character varying	10	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 30 - 2. Diccionario de Datos Tabla Parentesco**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_parentesco	1	pare_id	integer		integer
t_parentesco	2	pare_descripcion	character varying	10	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 31 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Personal**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_personal	1	per_id	integer		integer
t_personal	2	per_cod	character varying	5	varchar
t_personal	3	per_nombres	character varying	50	varchar
t_personal	4	per_apellido	character varying	50	varchar
t_personal	5	per_ci	character varying	10	varchar
t_personal	6	persexo	character varying	1	varchar
t_personal	7	per_dir	character varying	50	varchar
t_personal	8	per_email	character varying	40	varchar
t_personal	9	per_fono	character varying	10	varchar
t_personal	10	per_movil	character varying	10	varchar
t_personal	11	per_foto	character varying	30	varchar
t_personal	12	per_estado	boolean		boolean
t_personal	13	per_cargo	integer		integer

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 32 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Provincia**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_provincia	1	pro_id	integer		integer
t_provincia	2	pro_nombre	character varying	30	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 33 - 2. Diccionario de Datos de la tabla Subnivel**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_subnivel	1	subn_id	integer		integer
t_subnivel	2	subn_cod	character varying	5	varchar
t_subnivel	3	subn_nombre	character varying	30	varchar
t_subnivel	4	subn_nivel	character varying	30	varchar

Fuente: PostgreSQL

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 34- 2. Diccionario de Datos de la tabla Trabajo de Grado**

nombre_tabla character varying	n integer	nombre_columna character varying	tipo_de_dato character varying	maximo_length integer	udt_name character varying
t_trabajo_grado	1	tgra_id	integer		integer
t_trabajo_grado	2	tgra_cod	character varying	5	varchar
t_trabajo_grado	3	tgra_tema	character varying	220	varchar
t_trabajo_grado	4	tgra_nota	integer		integer
t_trabajo_grado	5	tgra_id_estudiante	integer		integer
t_trabajo_grado	6	tgra_id_docente	integer		integer

Fuente: PostgreSQL

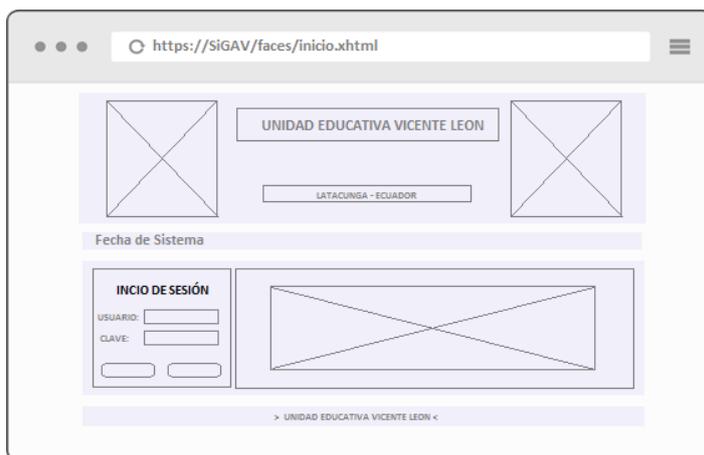
Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

## HT-02 Estándar de codificación.

Para el desarrollo del Sistema Académico SiGAV se vio la necesidad de establecer un **estándar de codificación** para el correcto estilo de programación por lo que se escribieron pautas básicas para la codificación conforme a la experiencia del equipo de desarrollo.

## HT-03 Diseño de la interfaz de usuario

Para el desarrollo de esta historia técnica se realizaron bosquejos de los cuales se diseñaron bajo la visión del Product Owner en donde se tomaron en cuenta colores, logos de la institución, tipo y tamaño de letra como se muestra a continuación.



**Gráfico 8-2. Diseño de la Interfaz de Usuario para la Página de Login**

Fuente: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

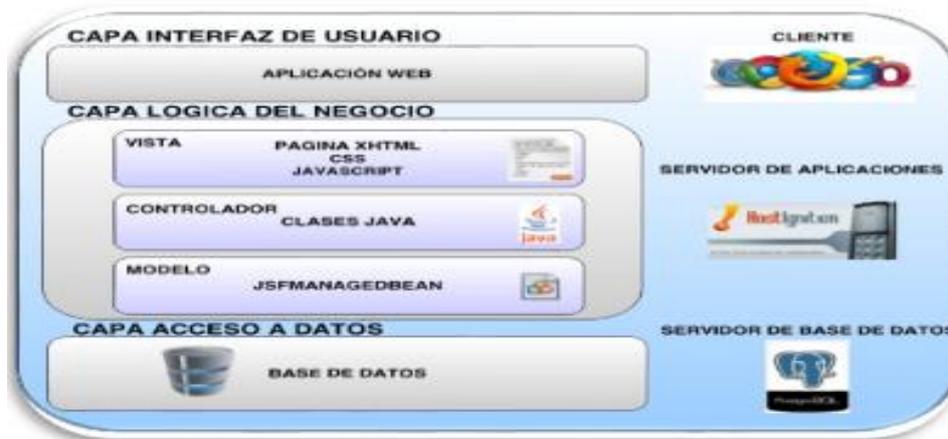


**Gráfico 9-2. Diseño de la Interfaz de Usuario para la Página de Principal (Plantilla)**

Fuente: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

## HT-04 Arquitectura del sistema

Es la tecnología que proporciona al usuario final el acceso transparente a las aplicaciones, datos, servicios de cómputo o cualquier otro recurso.



**Gráfico 10-2. Arquitectura del sistema**

Fuente: Jessica Jaque y Carlos Albarrasin

### 2.5.2.2 *Sprint review 1*

Al haber concluido con el análisis, diseño y posterior implementación del Sprint 1 se concluye que las tareas planteadas inicialmente en la planificación fueron completadas satisfactoriamente teniendo como resultado la entrega de nuevos productos:

- Diseño de la Base de Datos del Sistema SiGAV
- Diseño de la Arquitectura del Sistema SiGAV
- Diseño de las interfaces de usuario para el Sistema SiGAV

**Nota.-** El desarrollo de los Sprints con mejor grado de detalle se encuentra adjunto en el manual técnico Anexo A.

### 2.5.2.3 *Fase de finalización*

De acuerdo a lo planificado, este punto corresponde a la iteración del último Sprint siendo esta la fase de finalización del proyecto en la que se realizaron las siguientes actividades:

- Capacitación de los Usuarios
- Documentación de proyecto
- Preparación del servidor para el despliegue de la aplicación.

## CAPÍTULO III

### 3 MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se realiza el análisis de los resultados obtenidos posterior a la aplicación de las tecnologías, metodologías y herramientas que se emplearon durante la elaboración del Sistema de Gestión Académica para la Unidad Educativa “Vicente León” denominado SiGAV, en donde se analiza los Indicadores de Usabilidad y Aceptación del Sistema.

Los indicadores fueron evaluados por el grupo de desarrollo (Team Development) Carlos Albarrasin y Jessica Jaque a 160 miembros de la Comunidad Vicentina.

#### 3.1 Análisis de usabilidad y aceptación del sistema

Para determinar el nivel de aceptación que tiene el sistema web académico procedió a aplicar el test de usabilidad a un grupo de usuarios del sistema.

Un test de usabilidad es un test dirigido al usuario el cual permite comprobar el grado de usabilidad que tiene la interfaz de un sistema web, consiste en realizar un grupo de preguntas a un usuario y de acuerdo a sus respuestas y a las acciones que realice ante el sistema en un ordenador, permitiendo conocer si la información que presenta se encuentra estructurada correctamente y si genera una experiencia positiva al usuario. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

La prueba de usabilidad a aplicar está enfocada a los siguientes indicadores los cuales se evalúan por separado: identidad, contenido, navegación y utilidad. El objetivo de evaluación de cada ámbito de usabilidad se describen en la Tabla 35.3.

**Tabla 35- 3. Ámbitos de usabilidad**

Indicador	Objetivo
Identidad	Establecer si el sitio logra diferenciarse de otros.
Contenido	Determinar la calidad de la información presentada.
Navegación	Establecer si la organización de la información es adecuada.
Utilidad	Establecer un resumen general de la experiencia de navegar.

Fuente: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

### 3.1.1 Determinación de tipos de usuario y tamaño de muestra

En este proceso se determinan los tipos de usuario y la cantidad de usuarios a quienes se les aplicara el test de usabilidad.

Para el cálculo de la muestra se emplea la ecuación descrita en el siguiente gráfico:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{e^2(N-1) + Z^2\sigma^2}$$

**Gráfico 11-3. Ecuación para cálculo de tamaño de muestra**

Fuente: (PSYMA.COM, 2013, <https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>)

**En donde:**

**n**= el tamaño de la muestra de la población

**N**= Tamaño del Universo, número de personas que conforman la población a estudiar.

**σ** = Desviación estándar - Diversidad del Universo

**Z**= el nivel de confianza.

**e**= el error del tamaño muestra.

Ecuación Tamaño Muestra Administrador - Secretaria

Ecuación Tamaño Muestra Docentes

$$n = \frac{1^2(0.5)(0.95^2)}{(0.1^2)(1 - 1) + 1^2(0.5^2)}$$

$$n = 1$$

$$n = \frac{180^2(0.5)(0.95^2)}{(0.1^2)(180 - 1) + 180^2(0.5^2)}$$

$$n = 63$$

Ecuación Tamaño Muestra Estudiantes

$$n = \frac{4800^2(0.5)(0.95^2)}{(0.1^2)(4800 - 1) + 4800^2(0.5^2)}$$

$$n = 95$$

**Tabla 36– 3. Tamaño de muestra por tipo de usuario**

Usuario	N	Z	e	σ'	n
Administrador	1	95%	10%	50%	1
Secretaria	1	95%	10%	50%	1
Docentes	180	95%	10%	50%	63
Estudiantes	4800	95%	10%	50%	95
Total					<b>160</b>

Fuente: Jessica Jaque Carlos Albarrasin

Realizado por: (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

La interpretación de la Tabla de tamaño de muestra por tipo de usuario es, si se realiza la encuesta a 1 persona el 95% de las veces el dato real que se busca estará en el intervalo +- 10% respecto al dato que se observa en la encuesta. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

### 3.1.2 Planteamiento de preguntas para el test

Para determinar el nivel de aceptación que tiene el Sistema de Gestión Académica Vicentina se aplicó un test de usabilidad comprendida por dieciséis preguntas a un grupo de usuarios entre el personal docente, administrativo y estudiantes de la Unidad Educativa “Vicente

León. Las preguntas son referentes los indicadores de Identidad, Contenido, Navegación y Utilidad. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

El modelo del test empleado para la evaluación se encuentra en el Anexo E.

### **3.1.3 *Recopilación de información***

La recopilación de información se realizó mediante la aplicación del test establecido de acuerdo a al tamaño de muestra que representa a 160 usuarios, comprendidos entre personal administrativo, docente y estudiantes. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

### **3.1.4 *Evaluación y análisis de resultados.***

Los resultados que se describen en las tablas de evaluación fueron obtenidas a través de un test de usabilidad de acuerdo a cada uno de los criterios de usabilidad correspondientes a identidad, contenido, navegación y utilidad con la finalidad de medir el nivel de aceptación para el Sistema de Gestión Académica “SiGAV”, la muestra considerada para la evaluación comprende a 160 personas entre personal administrativo, docente y estudiantes. A continuación se describe la tabla de resultados, gráfica y análisis de acuerdo a los indicadores de usabilidad. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

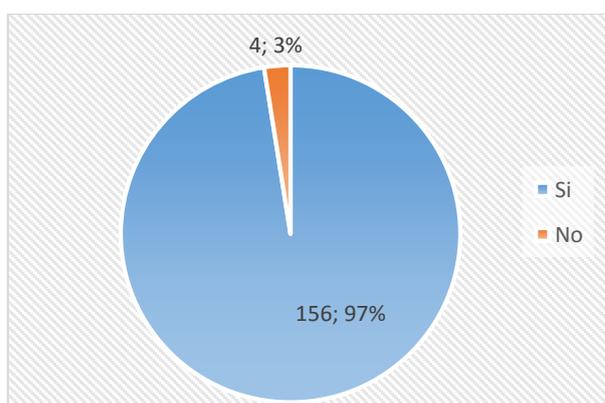
### 3.1.4.1 Evaluación y análisis para el indicador identidad

**Tabla 37 - 3. Resultado evaluación Indicador Identidad**

Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Con la información que se ofrece en la página principal, es posible saber a qué institución corresponde el sitio?	160	0
2	¿Hay algún elemento gráfico o de texto que le haya ayudado a entender más claramente a qué institución pertenece el sitio?	160	0
3	¿Relaciona los colores predominantes en el sitio web con la institución?	140	20
4	¿De los elementos que muestra esta pantalla, se encuentran dentro de su contexto?	160	0
5	¿Distingue alguna imagen que represente (logotipo) a la institución y que aparece en un lugar importante dentro de la página?	160	0
	Promedio de criterio de aceptación Positiva (Si) / Negativa (No)	156	4

Fuente. Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin



**Gráfico 12-3. Indicador de Usabilidad Identidad**

Fuente. Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

#### Análisis

Sobre el criterio de Identidad evaluado a través de las preguntas realizadas se obtiene que un 97% de evaluados logra diferenciar al sistema de otros reconociendo a través de la imagen corporativa de la institución mientras un 3% señala que no le es fácil distinguir la identidad del sistema. Por lo que se considera que el sistema cuenta con una identidad corporativa aceptable. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

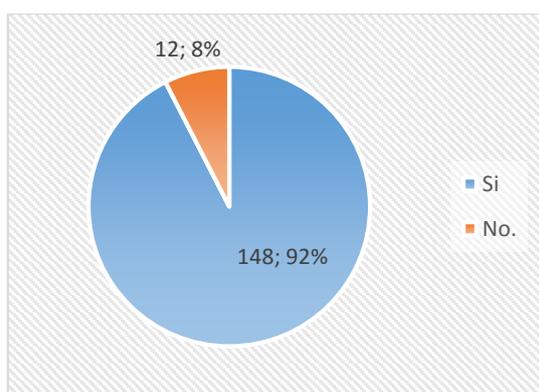
### 3.1.4.2 Evaluación y análisis para el indicador contenido

**Tabla 38 - 3. Resultado evaluación Indicador Contenido**

Nº	Pregunta	Si	No
6	¿Le parece adecuada la selección de contenidos destacados en la aplicación web?	150	10
7	¿Al ver la aplicación web, pudo distinguir de una sola mirada cuál era el contenido más relevante que se ofrecía?	159	1
8	¿Es fácil distinguir los datos que deben ser ingresados en la aplicación web?	130	30
9	¿Los datos a ser ingresados son suficientemente descriptivos?	146	14
10	¿La información que se presenta es adecuada?	155	4
	Promedio de criterio de aceptación Positiva (Si) / Negativa (No)	148	12

Fuente. Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Realizado por: Jesiica Jaque Carlos Albarrasin



**Gráfico 13-3. Indicador de Usabilidad Contenido**

Fuente. Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

#### Análisis

Sobre el criterio de Contenido evaluado a través de las preguntas realizadas se obtiene que un 92% que corresponde a un promedio de 148 respuestas afirmativas, quienes consideran que el contenido de las páginas del sistema presentan una información y estructura adecuada. Mientras un 8% señala que no es fácil de entender lo que se le ofrece en las páginas del sitio. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

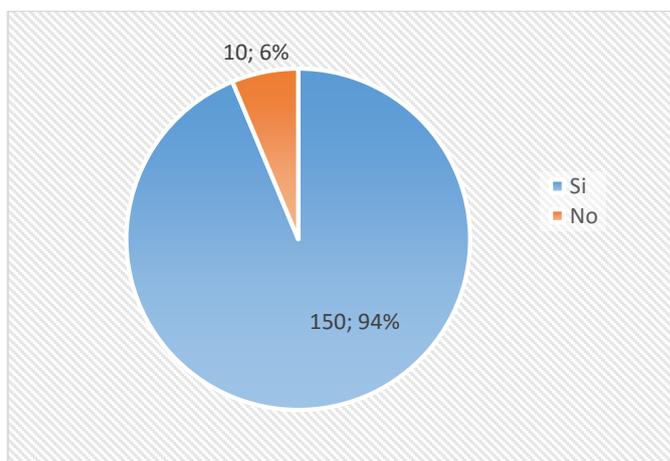
### 3.1.4.3 Evaluación y análisis para el indicador navegación

**Tabla 39- 3. Resultado evaluación Indicador Navegación**

Nº	Pregunta	Si	No
11	¿La forma en que se navega por la aplicación web, y sus diferentes opciones, es clara? ¿Se distingue fácilmente?	151	9
12	¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de la aplicación web y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?	154	6
13	¿Logra distinguir gráficamente los datos que ya han sido registrados?	145	15
	Promedio de criterio de aceptación Positiva (Si) / Negativa (No)	150	10

Fuente: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Realizado por: Jesiica Jaque, Carlos Albarrasin



**Gráfico 14-3. Indicador de Navegación**

Fuente: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

#### Análisis

Sobre el criterio de Navegación evaluado a través de las preguntas realizadas se obtiene que un 94% de evaluados considera que la organización de la información dentro del sitio web es adecuada de acuerdo a la expectativa y conocimientos que tenga el usuario que visite el sitio web, mientras a un 6% de evaluados considera que resulta difícil la navegación. Por lo tanto se considera que la navegación del sistema académico es aceptable. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

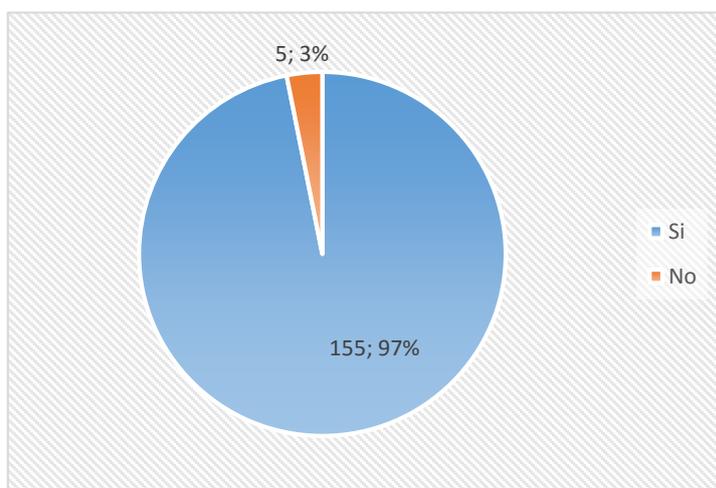
### 3.1.4.4 Evaluación y análisis para el indicador utilidad

**Tabla 40– 3. Resultado evaluación Indicador Utilidad**

Nº	Pregunta	Si	No
14	¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo de la aplicación web?	150	0
15	¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en esta aplicación son de utilidad para su caso personal?	160	0
	Promedio de criterio de aceptación Positiva (Si) / Negativa (No)	155	5

Fuente: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin



**Gráfico 15-3. Indicador de Utilidad**

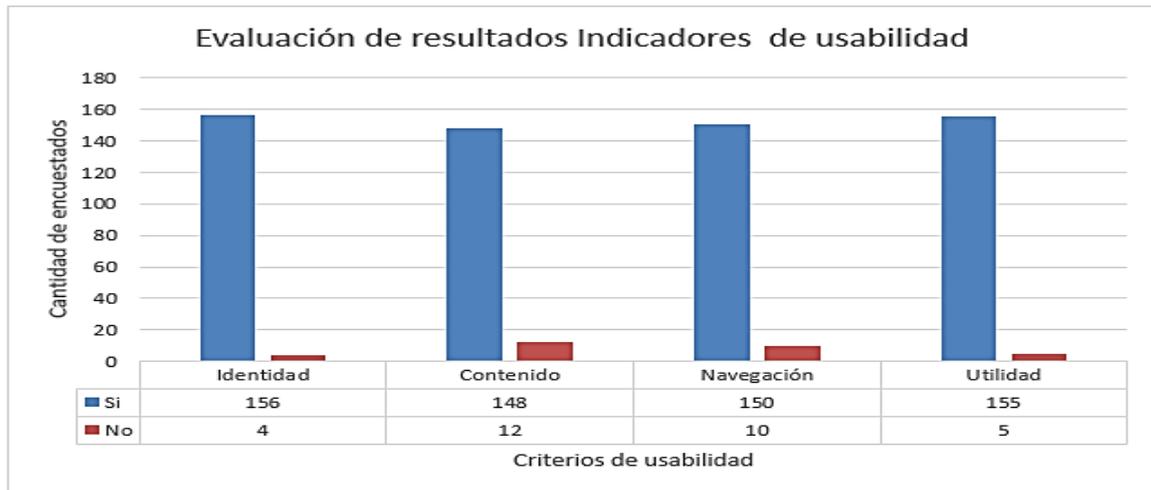
Fuente: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

#### **Análisis.**

Sobre el criterio de Utilidad evaluado a través de las preguntas realizadas se obtiene que un 97% de evaluados considera que el sitio web es útil de acuerdo al rol que desempeña el usuario mientras un 3% determina que no es útil. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)

### 3.1.5 Resultados

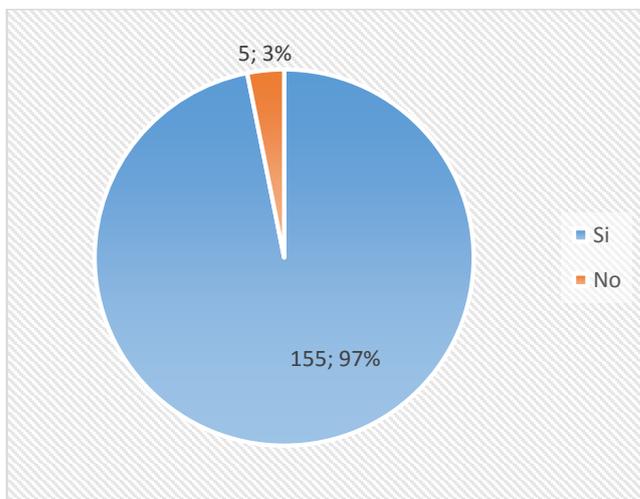
Posterior a la evaluación individual de cada indicador de usabilidad se puede visualizar en la siguiente figura que es importante considerar la organización y contenido de la información en un sitio web, de manera que le permita al usuario una mejor navegabilidad y fácil acceso. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)



**Gráfico 16-3. Resultado de indicadores evaluados de usabilidad**

Fuente: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

De acuerdo a la evaluación realizada a los indicadores de usabilidad se determina que el sistema tiene un 97% de aceptación que corresponde a una respuesta afirmativa de un promedio de 155 usuarios evaluados. (Jessica Jaque y Carlos Albarrasin, 2016)



**Gráfico 17-3. Aceptación del Sistema SiGav**

Fuente: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

## CONCLUSIONES

Finalizado el desarrollo del Sistema de Gestión Académica SiGAV, se establece las siguientes conclusiones:

- La aplicación del Estándar IEEE 830 para la especificación de requerimientos de software facilita al grupo de desarrollo definir los requisitos adecuados del sistema además de ser la base para el planteamiento de la planificación y un punto de referencia en el proceso de verificación y validación del Sistema de Gestión Académica.
- El uso de herramientas y software de libre distribución durante el proceso de desarrollo de software garantizan: integración, soporte, acceso, seguridad, distribución y reducción de costos.
- Tras realizar una evaluación y análisis de los indicadores: identidad, contenido, navegación y utilidad a través de un test de usabilidad se pudo determinar que el nivel de aceptación del Sistema de Gestión Académica es del 97 % que corresponde a la respuesta afirmativa con un promedio de 155 usuarios entre personal administrativo, docente y estudiantes por lo que se considera al sistema SiGAV usable.
- Posterior a las pruebas realizadas por miembros de la comunidad vicentina como personal administrativo, docentes y estudiantes, se determina que el sistema cumple con los requerimientos definidos que corresponder a la automatización de los procesos de gestión académica acorde a las exigencias, estándares y reglamentos del Ministerio de Educación del Ecuador, estas características que cumple el sistema permitirá a sus usuarios facilitar el ingreso y acceso a la información.

## RECOMENDACIONES

- Al ser un SRS la base de desarrollo de un Sistema Informático se recomienda aplicar el estándar IEE830 para la especificación de requerimientos de software, mantener una constante comunicación entre los miembros involucrados en el desarrollo y una adecuada organización facilitan la culminación exitosa de un proyecto de desarrollo de software.
- Actualmente se encuentran disponibles varias herramientas de libre distribución para cada necesidad que se presente durante el proceso de desarrollo de software entre ellas la plataforma de desarrollo JEE, gestor de base de datos PostgreSQL Framework JSF y la API de persistencia desarrollada para la plataforma Java EE JPA que es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones por lo que recomendamos su aplicación en el diseño de software.
- El Sistema de Gestión Académica cumple con los requerimientos necesarios que automatiza las actividades y tareas necesarias en el ámbito educativo, sin embargo se recomienda realizar actualizaciones o añadir nuevas funcionalidades que sean complementarias como son la gestión de horarios y emisión de datos estadísticos que permitirá complementar las funcionalidades del sistema.
- La participación activa y adecuada de los usuarios de SiGAV permitirá que el sistema emita información adecuada por lo que es recomendable utilizar el sistema únicamente para el fin que fue desarrollado tomado como referencia el respectivo manual de usuario.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**ADOBE.COM.** Aspectos básicos de las aplicaciones Web.

[En línea] (2015). [Citado el: 12 de 04 de 2015.]

Obtenido de Aplicaciones Web: <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>

**CCIA.EI.UVIGO.ES.** Contenedores JEE.

[En línea] (2011). [Citado el: 12 de 04 de 2015.]

Obtenido de Documento de Sitio Web:  
<http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/SCS/1112/Tema5-1.pdf>

**CSM.NET.** Introducción - Bases de datos.

[En línea] (2015). [Citado el: 12 de 04 de 2015.]

Obtenido de Bases de datos: <http://es.ccm.net/contents/66-introduccion-bases-de-datos>

**EJEMPLOS-TIW.** Interfaz de Persistencia Java (JPA).

[En línea] (2013). [Citado el: 20 de 04 de 2015.]

Obtenido de Java (JPA): <http://www.lab.inf.uc3m.es/~a0080802/RAI/jpa.html>

**ESI.UNAV.ES.** Introducción JDK.

[En línea] (2011). [Citado el: 07 de 03 de 2015.]

Obtenido de JDK:  
<http://www.esi.unav.es/Asignaturas/Informat2/Clases/Clases9899/Clase01/JavaEntorno/sld003.htm>

**GÓMEZ, P.** Introducción a la Arquitectura de Java EE.

[En línea] (2015). [Citado el: 07 de 03 de 2015.]

Obtenido de Introducción a la Arquitectura de Java EE:  
<http://javaconfigmx.blogspot.com/2015/01/introduccion-la-arquitectura-de-java-ee.html>

**GONZÁLES.** JavaServer Faces (JSF).

[En línea] (2013). [Citado el: 07 de 03 de 2015.] Obtenido de Blog de Gabriel González:

<https://kalistog.wordpress.com/jvaserver-faces-jsf/>

**GONZÁLES, C.** Introducción a JSF Java Server Faces.

[En línea] ( 2009). [Citado el: 07 de 03 de 2015.]

Obtenido de JSF Java Server Faces:  
<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/introduccion-jsf-java/>

**GUTIERREZ, J.** *Framework Web.*

[En línea] ( 2015). [Citado el: 07 de 03 de 2015.]

Obtenido de Documento de sitio Web:  
[http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\\_ficheros/Framework.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf)

**JATUN.COM.** Java Enterprise Edition.

[En línea] ( 2015). [Citado el: 07 de 03 de 2015.]

Obtenido de JATUN: <http://www.jatun.com/web/company/training/javae5>

**MAESTROS DEL WEB.** Gestor de Bases de Datos.

[En línea] ( 2014). [Citado el: 07 de 05 de 2015.]

Obtenido de Gestor de Bases de Datos: <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

**PRIMEFACES.ORG.** PrimeFaces framework sobre JSF 2.0.

[En línea] ( 2013). [Citado el: 07 de 05 de 2015.]

Obtenido de PrimeFaces: <http://www.genbetadev.com/frameworks/primefaces-framework-sobre-jsf-2-0-primeros-pasos>

**PROYECTOSÁGILES.ORG. SCRUM.**

[En línea] ( 2015). [Citado el: 07 de 06 de 2015.]

Obtenido de ProyectosAgiles.org: <http://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

**PSYMA.COM. PSYMA.**

[En línea] ( 2013). [Citado el: 15 de 03 de 2016.]

Obtenido de Determinar Tamaño de Muestra:  
<https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>

**REYES, O .** *NETBEAN'S.*

[En línea] ( 2013). [Citado el: 07 de 08 de 2015.]

Obtenido de PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS:  
<http://programacionjava5117.blogspot.com/2015/12/netbeans.html>

**TUTORIALES-POINT.COM.** JPA - Introducción.

[En línea] (2015). [Citado el: 12 de 04 de 2015.]

Obtenido de TutorialesPoint: [http://www.tutorialspoint.com/es/jpa/jpa\\_introduction.htm](http://www.tutorialspoint.com/es/jpa/jpa_introduction.htm)

**UNIVERSIDAD DE ALICANTE.** *El ciclo de vida de JSF.*

[En línea] (2015). [Citado el: 12 de 04 de 2015.]

Obtenido de JSF: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion03-apuntes.html#Ciclo+de+vida>

**VIKLUND, A.** Arquitectura de Java Enterprise.

[En línea] (2006). [Citado el: 12 de 04 de 2015.]

Obtenido de Entra en el mundo de Java Enterprise: <http://www.jtech.ua.es/j2ee/2006-2007/jee.html>

## **ANEXO A**

### **MANUAL TÉCNICO**

#### **1. Introducción**

En el presente informe se detallan los aspectos técnicos del desarrollo del sistema presentado como trabajo de grado denominado Sistema Académico SiGAV para la Unidad Educativa “Vicente León”.

Este documento está desarrollado con el fin de documentar las diferentes etapas y actividades del desarrollo del proyecto de software, para que por este medio familiarizar al personal técnico que posterior se encargará de las actividades de mantenimiento, revisión, solución de problemas y configuración del sistema, proporcionándole la base necesaria para que el sistema pueda tener una fácil Mantenibilidad.

La administración de este proyecto fue desarrollado con la metodología ágil Scrum que emplea el principio “desarrollo iterativo e incremental”, una fórmula de trabajo utilizada para proyectos con requerimientos cambiantes y que ofrece versiones que pueden ser utilizadas al acabar lo ciclos iterativos llamados Sprints.

#### **2. OBEJTIVO DEL DOCUMENTO**

Documentar las diferentes etapas de la metodología Scrum que se realizaron para la obtención de la herramienta de software denominada SiGAV.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. Estudio de factibilidad**

Previo al desarrollo del trabajo de titulación de software se tuvo en cuenta los estudios de factibilidad técnica, económica y operativa

##### **3.1.1. Factibilidad Técnica**

### 3.1.2. Factibilidad económica

### 3.1.3. Factibilidad Operativa

## 4. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la presente sección del documento se detallan las actividades planificadas para la realización del trabajo de titulación siguiendo la metodología de desarrollo de software SCRUM.

### 4.1. PRODUCT BACKLOG

**Tabla 10-A. Product Backlog**

ID	Descripción	Esfuerzo	Prioridad
HT-01	Como desarrollador se requiere diseñar la base de datos.	80	10
HT-02	Como desarrollador se requiere establecer un estándar de codificación.	40	7
HT-03	Como desarrollador se requiere establecer bocetos de la interfaz de usuario.	60	7
HT-04	Como desarrollador se requiere determinar la arquitectura del sistema.	60	10
	<b>MÓDULO ESTUDIANTES</b>		
HU-01	Como usuario administrador/secretaria del sistema se requiere el Ingreso de los datos personales de los estudiantes	80	10
HU-02	Como usuario administrador/secretaria del sistema se requiere Actualización de los datos personales de los estudiantes.	60	7
HU-03	Como usuario estudiante se requiere consultar las calificaciones por quimestre o año lectivo	100	7
	<b>MÓDULO DOCENTES</b>		
HU-04	Como usuario administrador/secretaria se requiere ingresar los datos personales de los docentes.	60	10
HU-05	Como usuario administrador/secretaria/docente se requiere la actualización de los datos personales de los docentes.	40	7

HU-06	Como usuario docente se requiere consultar el listado de asignaturas impartidas por el docente	60	10
HU-07	Como usuario docente se requiere consultar el listado de los alumnos por asignaturas encargadas	40	10
HU-08	Como usuario docente se requiere poder consignar las calificaciones por asignatura impartida	40	10
	<b>MÓDULO MATRÍCULAS</b>		
HU-09	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere la asignación de estudiantes a un curso, paralelo, año lectivo y sección (matriculación).	60	10
HU-10	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere poder actualizar los datos de una matrícula	60	10
HU-11	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere buscar una matrícula específica.	60	7
HU-12	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere poder dar de baja a un estudiante matriculado en el periodo actual	60	7
	<b>MÓDULO ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA</b>		
HU-13	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de los datos del personal administrativo de la institución	20	7
HU-14	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere la actualización de los datos del personal administrativo de la institución	20	7
HU-15	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de nuevos años lectivos	20	10
HU-16	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso del cronograma para el año lectivo en curso.	20	10
HU-17	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de grados	20	10
HU-18	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de cursos	20	10
HU-19	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere ingreso de asignaturas	20	10
HU-20	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere poder asignar la carga horaria de los docentes.	20	10

HU-21	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere consultar las calificaciones por curso y materia	20	10
HU-22	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere consultar los listados de estudiantes por secciones, cursos y paralelos	20	7
HU-23	Consulta de mejores calificaciones por curso y paralelo	20	7
HU-24	El Sistema permitirá la autenticación de los diferentes usuarios del sistema (Secretarias, Docentes, Estudiantes)	20	10
<b>MÓDULO EVALUACIONES</b>			
HU-25	Como usuario Administrador/secretaria se requiere ingresar las calificaciones por cada uno de los estudiantes	50	10
HU-26	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere poder actualizar las calificaciones por cada uno de los estudiantes	30	7
HU-27	Como usuario Administrador/Secretaria/Docente se requiere ingresar la evaluación de comportamiento	20	7
HU-28	Como usuario Administrador/Secretaria/Docente se requiere ingresar el porcentaje de asistencia de los estudiantes.	30	7
HU-29	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere ingresar las notas de los exámenes de grado	30	10
HU-30	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de la nota del proyecto de grado	40	10
HU-31	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere el ingreso de la calificación del programa de participación estudiantil	40	10
<b>MÓDULO REPORTES</b>			
HU-32	Como usuario del sistema se requiere obtener el reporte de los estudiantes de un curso determinado	30	7
HU-33	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de las evaluaciones del primer quimestre de los cursos de los que se es tutor.	30	7
HU-34	Como usuario Administrador/Secretaria se requiere obtener el reporte de la Malla Curricular del presente Año Lectivo	30	10
HU-35	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de las notas finales del año lectivo de los cursos de los que es tutor	30	10

HU-36	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de Evaluaciones por Materia	30	10
HU-37	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de las evaluaciones del segundo quimestre de los cursos de los que se es tutor.	30	10
HU-38	Como usuario Secretaria se requiere obtener el Boletín de Calificaciones Anuales.	30	10
HU-39	Como usuario Docente se requiere obtener el Boletín de promoción Académica.	30	10
HT-05	Como desarrolladores se necesita realizar pruebas de funcionamiento del sistema.	40	10
HT-06	Como desarrolladores se necesita realizar las correcciones del sistema frente a fallos.	60	10
HT-07	Como desarrolladores se necesita capacitar a los usuarios del sistema.	60	7
HT-08	Como desarrolladores se necesita desarrollar la documentación del sistema	80	7
	<b>Total</b>		<b>1920</b>

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

#### 4.1. SPRINTS DEL PROYECTO

El Sprint es un lapso corto de tiempo en el que planifican y desarrollan las historias de usuario sujetas a ese Sprint. Los Sprint planificados para el Sistema SiGAV son ocho y se detallan a continuación:

**Tabla 11-A. Planificación de los Sprints del Proyecto**

Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	Esfuerzo
Sprint 1. Análisis y Diseño	31/08/15	18/09/15	240
Sprint 2. Módulo Estudiantes	21/09/15	09/10/15	240
Sprint 3. Módulo Docentes	12/10/15	30/10/15	240
Sprint 4. Módulo Administración Académica	02/11/15	20/11/15	240
Sprint 5. Módulo Matrículas	23/11/15	11/12/15	240

Sprint 6. Módulo Evaluaciones	14/12/15	15/01/16	240
Sprint 7. Módulo Reportes	18/01/16	05/02/16	240
Sprint 8. Implantación, Socialización	08/02/16	26/02/16	240
		<b>Total</b>	<b>1920</b>

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## 4.2. SPRINT BACKLOG

Tabla 12-A. Sprint Backlog

Historia	Responsable	Sprint / Esfuerzo								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		240	240	240	240	240	240	240	240	
HT 01	Jessica Jaque	80								
HT 02	Carlos Albarrasin	40								
HT 03	Jessica Jaque	60								
HT 04	Carlos Albarrasin	60								
HU 01	Jessica Jaque		80							
HU 02	Carlos Albarrasin		60							
HU 03	Jessica Jaque		100							
HU 04	Carlos Albarrasin			60						
HU 05	Jessica Jaque			40						
HU 06	Carlos Albarrasin			60						
HU 07	Jessica Jaque			40						
HU 08	Carlos Albarrasin			40						
HU 09	Jessica Jaque					60				
HU 10	Carlos Albarrasin					60				
HU 11	Jessica Jaque					60				
HU 12	Carlos Albarrasin					60				
HU 13	Jessica Jaque				20					
HU 14	Carlos Albarrasin				20					
HU 15	Jessica Jaque				20					
HU 16	Carlos Albarrasin				20					
HU 17	Jessica Jaque				20					
HU 18	Carlos Albarrasin				20					
HU 19	Jessica Jaque				20					
HU 20	Carlos Albarrasin				20					
HU 21	Jessica Jaque				20					
HU 22	Carlos Albarrasin				20					
HU 23	Jessica Jaque				20					

HU 24	Carlos Albarrasin				20					
HU 25	Jessica Jaque						50			
HU 26	Jessica Jaque						30			
HU 27	Carlos Albarrasin						20			
HU 28	Jessica Jaque						30			
HU 29	Carlos Albarrasin						30			
HU 30	Jessica Jaque						40			
HU 31	Carlos Albarrasin						40			
HU 32	Jessica Jaque							30		
HU 33	Carlos Albarrasin							30		
HU 34	Jessica Jaque							30		
HU 35	Carlos Albarrasin							30		
HU 36	Jessica Jaque							30		
HU 37	Carlos Albarrasin							30		
HU 38	Jessica Jaque							30		
HU 39	Carlos Albarrasin							30		
HT 05	Jessica Jaque								40	
HT 06	Carlos Albarrasin								60	
HT 07	Jessica Jaque								60	
HT 08	Carlos Albarrasin								80	
<b>Total</b>										<b>1920</b>

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## 5. DESARROLLO DE LOS SPRINTS DEL PROYECTO

Es la parte ágil, donde el sistema se desarrolla en Sprints. En el desarrollo del Sprint se realizan una serie de reuniones, con el fin de gestionar el riesgo de forma continua en cada iteración y solucionar posibles problemas que puedan impedir su normal avance.

En esta sección se detallan los cuatro Sprints realizados durante la ejecución del proyecto en la que se dio solución a las diferentes Historias Técnicas y de Usuario correspondientes a las actividades realizadas en la etapa inicial de Diseño, Desarrollo y Finalización del Sistema Académico SiGAV.

### 5.1. SPRINT 1

Para el primer sprint basándose en las necesidades del cliente se definió la arquitectura del sistema, el diseño de la base de datos, normalización de las tablas, conjuntamente con

el diseño de los bocetos de la interfaz de la aplicación, todas estas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo. Las actividades dentro de este sprint son denominadas Historias Técnicas, las mismas que sirven para dar solución a una necesidad del desarrollador y que no son expresadas estrictamente por el usuario final pero que tienen que ser realizadas para el buen desarrollo del sistema, actividades de las que dependen estrechamente el resto del proyecto y que corresponden a las Historias Técnicas 01 – 02 – 03 – 04 del presente proyecto.

**Tabla 13-A. Sprint 1 del Sistema Académico SiGAV**

<b>Fecha Inicio:</b> 31/09/15		<b>FECHA FIN:</b> 18/09/15		<b>ESFUERZO TOTAL:</b> 240	
<b>PILA DEL SPRINT</b>					
<b>Id</b>	<b>Descripción</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Responsable</b>	
<b>HT-01</b>	Como desarrollador se requiere diseñar la BD.	80	Diseño	Jessica Jaque	
<b>HT-02</b>	Como desarrollador se requiere establecer un estándar de codificación.	40	Diseño	Carlos Albarrasin	
<b>HT-03</b>	Como desarrollador se requiere establecer bocetos de la interfaz de usuario.	60	Diseño	Jessica Jaque	
<b>HT-04</b>	Como desarrollador se requiere determinar la arquitectura del sistema.	60	Diseño	Carlos Albarrasin	

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## 5.2. SPRINT 2

Para el desarrollo del Sprint 2 se ejecutaron las Historias de Usuario 01 – 02 – 03 correspondientes al Módulo Estudiante, dichas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo, siendo este uno de los principales Sprints ya que el diseño del sistema depende estrechamente del buen funcionamiento de este Módulo.

**Tabla 14-A. Sprint 2 del Sistema Académico SiGAV**

<b>SPRINT 2</b>					
<b>Fecha Inicio:</b> 21/09/15		<b>Fecha Fin:</b> 09/10/15		<b>Esfuerzo Total:</b> 240	
<b>PILA DEL SPRINT</b>					
<b>Id</b>	<b>Descripción</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Responsable</b>	

<b>HU-01</b>	Como usuario del sistema se requiere el Ingreso de los datos personales de los estudiantes	80	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-02</b>	Como usuario del sistema se requiere Actualizar los datos personales de los estudiantes	60	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-03</b>	Como usuario estudiante se requiere consultar las calificaciones por quimestre o año lectivo	100	Desarrollo	Jessica Jaque

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## SPRINT REVIEW 2

Al haber concluido con el desarrollo del Sprint 2 se concluye que las tareas planteadas inicialmente en la planificación fueron completadas satisfactoriamente teniendo como resultado la entrega de los siguientes productos:

- Módulo de administración de Estudiantes (Creación, modificación, eliminación de estudiantes)
- Ver notas o evaluaciones de todas las materias tomadas por los estudiantes en los distintos años lectivos.

### 5.3. SPRINT 3

Para el desarrollo del tercer Sprint se ejecutaron las Historias de Usuario 04 – 05 – 06 – 07 – 08 correspondientes al Módulo Docente, dichas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo con toda normalidad cumpliendo al cien por ciento lo planificado.

**Tabla 15-A. Sprint 3 del Sistema Académico SiGAV**

SPRINT 3				
Fecha Inicio: 12/10/15		Fecha Fin: 30/10/15		Esfuerzo Total: 240
PILA DEL SPRINT				
Id	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
<b>HU-04</b>	Como usuario del sistema se requiere se ingresar los datos personales de los docentes.	60	Desarrollo	Carlos Albarrasin

<b>HU-05</b>	Como usuario del sistema se requiere la actualización de los datos personales de los docentes.	40	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-06</b>	Como usuario docente se requiere consultar el listado de asignaturas impartidas por el docente	60	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-07</b>	Como usuario del sistema se requiere consultar el listado de los alumnos por asignaturas encargadas	40	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-08</b>	Como usuario docente se requiere poder realizar la consignación de calificaciones por asignatura impartida	40	Desarrollo	Carlos Albarrasin

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

### **SPRINT REVIEW 3**

Al haber concluido con el desarrollo del Sprint 3 correspondiente al módulo de administración de docentes se concluye que las tareas planteadas inicialmente en la planificación fueron completadas satisfactoriamente teniendo como resultado la entrega de los siguientes productos:

- Módulo de administración de Docentes (Creación, actualización, eliminación de Docentes)
- Ver listas de materias impartidas por el docente (Carga Horaria)
- Ver listas de estudiantes inscritos en las materias dictadas por el docente
- Consignación de calificaciones de las materias impartidas por el docente.

#### **5.4. SPRINT 4**

Para el desarrollo del quinto Sprint se ejecutaron las Historias de Usuario 013 – 014 – 015 – 016 – 017 – 018 – 019 – 020 – 021 – 022 - 023 correspondientes al Módulo de Administración Académico, dichas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo con toda normalidad cumpliendo al cien por ciento lo planificado.

**Tabla 16-A. Sprint 4 del Sistema Académico SiGAV**

<b>SPRINT 4</b>				
<b>Fecha Inicio:</b> 02/11/15		<b>Fecha Fin:</b> 20/11/15		<b>Esfuerzo Total:</b> 240
<b>PILA DEL SPRINT</b>				
<b>Id</b>	<b>Descripción</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Responsable</b>
<b>HU-13</b>	Como usuario del sistema se requiere ingreso de los datos del personal administrativo	20	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-14</b>	Como usuario del sistema se requiere actualizar los datos del personal administrativo	20	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-15</b>	Como usuario del sistema se requiere ingresar nuevos años lectivos	20	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-16</b>	Como usuario del sistema se requiere ingresar el cronograma para el año lectivo en curso.	20	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-17</b>	Como usuario del sistema se requiere el ingreso de grados	20	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-18</b>	Como usuario del sistema se requiere el ingreso de cursos	20	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-19</b>	Como usuario del sistema se requiere ingreso de asignaturas	20	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-20</b>	Como usuario del sistema se requiere asignar la carga horaria de los docentes.	20	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-21</b>	Como usuario del sistema se requiere consultar las calificaciones por curso y materia	20	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-22</b>	Como usuario del sistema se requiere consultar los listados de estudiantes por secciones, cursos y paralelos	20	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-23</b>	Como usuario del sistema se requiere consultar las mejores calificaciones por cursos	20	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-24</b>	El Sistema permitirá la autenticación de los diferentes usuarios del sistema (Secretarias, Docentes, Estudiantes)	20	Desarrollo	Carlos Albarrasin

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## SPRINT REVIEW 4

Al haber concluido con el desarrollo del Sprint 4 correspondiente al módulo de administración académica se concluye que las tareas planteadas inicialmente en la planificación fueron completadas satisfactoriamente teniendo como resultado la entrega de los siguientes productos:

- Administración del personal tanto docente como administrativo (ingresos,, actualización y eliminación de datos)
- Administración académica de periodos lectivos, grados, cursos, materias.
- Asignaciones de las cargas horarias a los docentes.
- Consulta de listado de estudiantes por cursos y materias.

## 5.5. SPRINT 5

Para el desarrollo del quinto Sprint se ejecutaron las Historias de Usuario 09 – 10 – 11 – 12 correspondientes al Módulo de Matrículas, dichas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo con toda normalidad cumpliendo al cien por ciento lo planificado.

**Tabla 17-A. Sprint 5 del Sistema Académico SiGAV**

SPRINT 5				
Fecha Inicio: 23/11/15		Fecha Fin: 11/12/15		Esfuerzo Total: 240
PILA DEL SPRINT				
Id	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HU-09	Como usuario del sistema se requiere la asignación de estudiantes a un curso, paralelo, año lectivo y sección (matriculación).	60	Desarrollo	Jessica Jaque
HU-10	Como usuario del sistema se requiere poder actualizar los datos de una matrícula	60	Desarrollo	Carlos Albarrasin
HU-11	Como usuario del sistema se requiere buscar una matrícula específica.	60	Desarrollo	Jessica Jaque

<b>HU-12</b>	Como usuario del sistema se requiere poder dar de baja a un estudiante de un determinado curso.	60	Desarrollo	Carlos Albarrasin
--------------	---	----	------------	-------------------

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## SPRINT REVIEW 5

Al haber concluido con el desarrollo del Sprint 5 correspondiente al módulo de matrículas se concluye que las tareas planteadas inicialmente en la planificación fueron completadas satisfactoriamente teniendo como resultado la entrega de los siguientes productos:

- Módulo de administración de Matriculas (Creación, actualización)
- Ver listas de matrículas del presente periodo lectivo
- Búsqueda de una matrícula en específico.

### 5.6. SPRINT 6

Para el desarrollo del sexto Sprint se ejecutaron las Historias de Usuario 25 – 26 – 27– 28 – 29 – 30 – 31 correspondientes al Módulo de Evaluaciones, dichas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo con toda normalidad cumpliendo al cien por ciento lo planificado.

**Tabla 18-A. Sprint 6 del Sistema Académico SiGAV**

<b>SPRINT 6</b>				
<b>Fecha Inicio:</b> 14/12/15		<b>Fecha Fin:</b> 15/01/15		<b>Esfuerzo Total:</b> 240
<b>PILA DEL SPRINT</b>				
<b>Id</b>	<b>Descripción</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Responsable</b>
<b>HU-25</b>	Como usuario del sistema se requiere ingresar las calificaciones por cada uno de los estudiantes	50	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-26</b>	Como usuario del sistema se requiere poder actualizar las calificaciones por cada uno de los estudiantes	30	Desarrollo	Carlos Albarrasin

<b>HU-27</b>	Como usuario del sistema se requiere ingresar la evaluación de comportamiento	20	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-28</b>	Como usuario del sistema se requiere ingresar el porcentaje de asistencia de los estudiantes.	30	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-29</b>	Como usuario del sistema se requiere ingresar las notas de los exámenes de grado	30	Desarrollo	Jessica Jaque
<b>HU-30</b>	Como usuario del sistema se requiere el ingreso de la nota del proyecto de grado	40	Desarrollo	Carlos Albarrasin
<b>HU-31</b>	Como usuario del sistema se requiere el ingreso de la calificación del programa de participación estudiantil	40	Desarrollo	Jessica Jaque

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## **SPRINT REVIEW 6**

Al haber concluido con el desarrollo del Sprint 6 correspondiente al módulo de evaluaciones se concluye que las tareas planteadas inicialmente en la planificación fueron completadas satisfactoriamente teniendo como resultado la entrega de los siguientes productos:

- Consignación de evaluaciones obtenidas por los estudiantes en el periodo lectivo actual en las distintas materias
- Actualización de evaluaciones consignadas.
- Consignación de evaluaciones de comportamiento y asistencia.

### **5.7. SPRINT 7**

Para el desarrollo del séptimo Sprint se ejecutaron las Historias de Usuario 32 – 33 – 34– 35 correspondientes al Módulo de Reportes, dichas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo con toda normalidad cumpliendo al cien por ciento lo planificado. A continuación se detallan las historias de usuario sujetas a este sprint.

**Tabla 19-A. Sprint 7 del Sistema Académico SiGAV**

SPRINT 7				
Fecha Inicio: 18/01/15		Fecha Fin: 05/02/15		Esfuerzo Total: 240
PILA DEL SPRINT				
Id	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HU-32	Como usuario del sistema se requiere obtener el reporte de los estudiantes de un curso determinado	30	Desarrollo	Jessica Jaque
HU-33	Como usuario del sistema se requiere obtener el reporte de las evaluaciones del primer quimestre de los cursos de los que se es tutor.	30	Desarrollo	Carlos Albarrasin
HU-34	Como usuario del sistema se requiere obtener el reporte de la Malla Curricular del presente Año Lectivo	30	Desarrollo	Jessica Jaque
HU-35	Como usuario Docente se requiere obtener el reporte de las notas finales del año lectivo de los cursos de los cuales es tutor	30	Desarrollo	Carlos Albarrasin
HU-36	Como usuario del sistema se requiere obtener el reporte de Evaluaciones por Materia	30	Desarrollo	Jessica Jaque
HU-37	Como usuario del sistema se requiere obtener el reporte de las evaluaciones del segundo quimestre de los cursos de los que se es tutor.	30	Desarrollo	Carlos Albarrasin
HU-38	Como usuario del sistema se requiere obtener el Boletín de Calificaciones Anuales.	30	Desarrollo	Jessica Jaque
HU-39	Como usuario del sistema se requiere obtener el Boletín de promoción Académica.	30	Desarrollo	Carlos Albarrasin

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

### SPRINT REVIEW 7

Al haber concluido con el desarrollo del Sprint 7 correspondiente al módulo de reportes se concluye que las tareas planteadas inicialmente en la planificación fueron completadas satisfactoriamente teniendo como resultado la entrega de los siguientes productos:

- Reportes de las listas de los estudiantes por cursos
- Reporte de la malla curricular vigente (periodo actual)
- Reportes de la evaluaciones por materias, cursos, promociones.

## 5.8. SPRINT 8

Para el desarrollo del octavo Sprint se ejecutaron las Historias de Técnicas 25 – 26 – 27– 28 – 29 – 30 – 31 correspondientes a la implementación y socialización, dichas actividades se las realizó con un total de 240 puntos de esfuerzo con toda normalidad cumpliendo al cien por ciento lo planificado.

**Tabla 20-A. Sprint 8**

SPRINT 8				
Fecha Inicio: 08/02/15		Fecha Fin: 26/02/15	Esfuerzo Total: 240	
PILA DEL SPRINT				
Id	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HT-05	Como desarrolladores se necesita realizar pruebas de funcionamiento del sistema.	40	Configuración	Jessica Jaque
HT-06	Como desarrolladores se necesita realizar las correcciones del sistema frente a fallos.	60	Desarrollo	Carlos Albarrasin
HT-07	Como desarrolladores se necesita capacitar a los usuarios del sistema.	60	Capacitación	Jessica Jaque
HT-08	Como desarrolladores se necesita desarrollar la documentación del sistema	80	Documentación	Carlos Albarrasin

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## ANEXO B

### ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS IEE-830

#### INTRODUCCIÓN

##### 1.1. Propósito

El presente documento es una Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el Sistema Web de Gestión de procesos académicos para la Unidad Educativa “Vicente León”. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices planteadas por

el estándar IEEE práctica recomendada para especificación de requisitos de software ANSI / IEEE 830, 1998.

## 1.2. Alcance

El propósito del presente documento es definir los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo de un sistema informático orientado a la web para automatizar los procesos de gestión académica que será utilizado por estudiantes, docentes y personal administrativo de la Unidad Educativa “Vicente León” de la ciudad de Latacunga.

## 1.3. Personal Involucrado

**Tabla 2-B. Personal Involucrado**

<b>Nombre</b>	Jessica Soraya Jaque Jaque
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador.
<b>Categoría Profesional</b>	Estudiante
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación de SiGAV
<b>Información de contacto</b>	<b>e-mail:</b> <a href="mailto:sorayajaque@hotmail.com">sorayajaque@hotmail.com</a> <b>Móvil:</b> 099 987 2307

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 3-B. Personal 2**

<b>Nombre</b>	Carlos Vinicio Albarrasin Rodríguez
<b>Rol</b>	Analista, diseñador y programador.
<b>Categoría Profesional</b>	Estudiante
<b>Responsabilidad</b>	Análisis de información, diseño y programación de SiGAV
<b>Información de contacto</b>	<b>e-mail:</b> <a href="mailto:c_a_r_1102@hotmail.com">c a r 1102@hotmail.com</a> <b>Móvil:</b> 098 259 9443

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 4-B. Personal 3**

<b>Nombre</b>	Fabián Mena Muñoz
---------------	-------------------

<b>Rol</b>	Cliente de Software
<b>Categoría Profesional</b>	Ingeniero en informática
<b>Responsabilidad</b>	Manifestación de requerimientos
<b>Información de contacto</b>	e-mail: <a href="mailto:fabianmena@hotmail.com">fabianmena@hotmail.com</a> Móvil: 098 402 1970

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

#### 1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

**SIGAV.** Sistema de Gestión Académica Vicentino

**ERS.-** Especificación de Requerimientos de Software

**RF.-** Requerimiento Funcional

**RFN.-** Requerimiento No Funcional

#### 1.5. Referencias

**Tabla 5-B. Referencias del ERS**

<b>Título de Documento</b>	<b>Referencia</b>
Standard IEEE 830, 1998	IEEE
Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural	CAP II. De la evaluación de los subniveles de inicial 2 y preparatoria. Art. 188-192  CAP III. De la calificación y promoción Art. 193- 203  CAP IV. De las acciones de evaluación, retroalimentación y refuerzo académico.  Art. 204- 215

	<p>CAP V. De los procedimientos institucionales para la evaluación Art. 215-220.</p> <p>CAP VI. De la evaluación del comportamiento Art. 221-222</p> <p>Decreto N° 366 a la Ley Orgánica de Educación Intercultural.</p>
--	--

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## 1.6. Resumen

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción del mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con la finalidad de conocer las principales funciones que este debe realizar, los datos asociados, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo.

Finalmente, la tercera sección del documento es aquella en la que definen detalladamente los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, acompañados de información detallada de cada requisito de usuario, requerimientos de rendimiento y limitaciones de diseño.

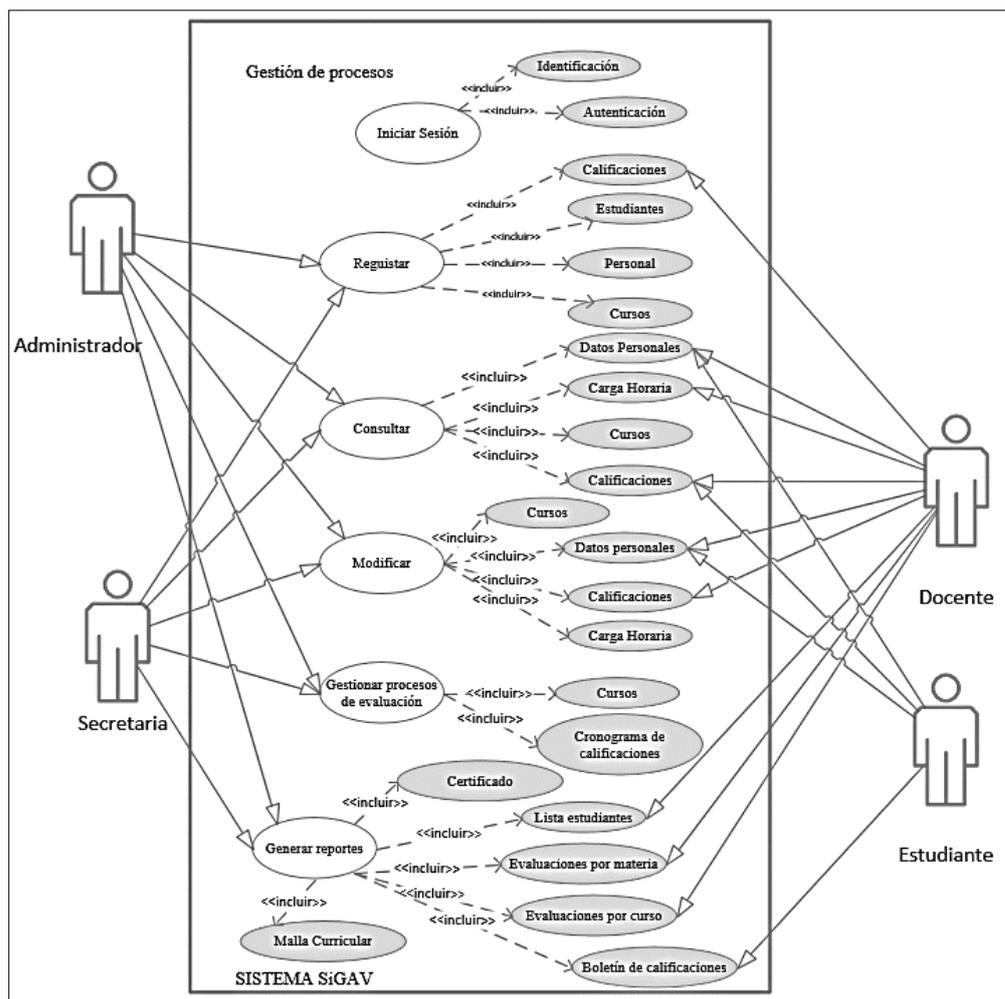
## 1.7. DESCRIPCIÓN GENERAL

### 1.7.1. Perspectiva del producto

El Sistema **SiGAV** será un producto de software diseñado para para trabajar en entornos web, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz.

### 1.7.2. Funciones del producto

Con la finalidad de ilustrar las funciones a las que pueden acceder los cuatro tipos de usuarios: administrador, secretaria, docente y estudiante de acuerdo al rol que desempeñan para el uso del sistema de gestión académica se presenta el siguiente diagrama de casos de uso. Figura 1-B



**Figura 1-B. Diagrama de Casos de Uso**

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

Descripción de las funcionalidades de SiGAV organizada por módulos.

- Módulo de estudiante.-** Permitirá el registro, consulta y edición de los datos personales referentes a cada uno de los estudiantes, así como la consulta las calificaciones obtenidas durante cada periodo académico que registre el estudiante y la generación de su respectivo boletín de notas. El módulo será de suma importancia debido a que estará ligado al resto de módulos y a la gran mayoría de la funcionalidad del sistema.
- Módulo de docentes.-** Permitirá el registro, consulta y edición de los datos personales referentes a cada docente así como la consulta de cargas horarias de cada periodo lectivo, registro de calificaciones y la generación de reportes de rendimientos de los estudiantes asignados por materia y del curso al que se la haya asignado como tutor.

- **Módulo para administrativos.-** Permitirá la gestión de los procesos de creación de periodos lectivos, jornadas, cursos, asignación de cargas horarias, el registro de matrículas, estudiantes, docentes y personal administrativo.
- **Módulo de evaluaciones (registro de calificaciones).-** Este módulo será el encargado de manejar la actividad principal del sistema referente a la evaluación académica de los estudiantes así como el cronograma de consignación de calificaciones.
- **Módulo de gestión de permisos de usuario.-** Este módulo permitirá el usuario que se identifique, autentique para posterior que el sistema asigne los roles y funciones destinadas para su tipo.
- **Módulo de reportes.-** Este módulo se generara los reportes necesarios en el proceso de gestión académica de la Institución Educativa.

### 1.7.3. Características de los usuarios

Para el sistema SiGAV se presentan cuatro tipos de usuario cuyas características se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 6-B. Tipos de Usuarios**

<b>Tipo de Usuario</b>	<b>Formación</b>	<b>Habilidades</b>
Administrador	Ingeniero en Sistemas	Gestión de Sistemas Informáticos Alto
Secretaria	Licenciada	Gestión de Sistemas Informáticos Medio
Docente	Académica Superior	Gestión de Sistemas Informáticos Medio
Estudiante	Académica medio - alta	Gestión de Sistemas Informáticos Medio

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

#### **1.7.4. Restricciones**

- El sistema presenta una interfaz para ser utilizada por internet.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- La plataforma de desarrollo a utilizar es Java EE.
- La red interna deberá de estar configurada para el manejo de protocolos TCP/IP, HTTP, DNS, principalmente todo lo relacionado en cuanto a desempeño y seguridad.
- El sistema debe controlar los permisos que tiene cada usuario para su accesibilidad de una manera correcta, de tal forma que pueda acceder la información que le corresponde de acuerdo a su rol.

#### **1.7.5. Suposiciones y dependencias**

Para la elaboración del proyecto software se ha tomado en cuenta algunas consideraciones así también otras que han tenido que ser asumidas por el equipo de desarrollo.

- El sistema contara con la flexibilidad necesaria en correspondencia con el Sistema Operativo donde se desea utilizar, puesto que siendo aplicación web tiene un alto grado de compatibilidad en las diferentes dependencias aplicadas o utilizadas, el sistemas donde se aloje se ajustara a cambios en la plataforma de forma que no se tenga que modificar de manera exhaustiva.
- El sistema de información funciona autónomamente, sin necesidad de comunicarse con otros sistemas externos a la institución, por lo que no hay dependencias respecto de otros sistemas y recursos.
- Se asume que los usuarios del sistema deben poseer conocimiento y habilidades en el ámbito de sus funciones: conocimiento de los procedimientos definidos por la institución.
- Para el acceso al Sistema se supone que el usuario utilizará navegadores conocidos como: Firefox Mozilla, Google Chrome, Opera, etc.

#### **1.7.6. Requisitos Futuros**

- Emisión de nuevos reportes a petición de las autoridades de la Unidad Educativa.

- Módulo al sistema para el seguimiento a graduados.
- Módulo de evaluación de docentes
- Módulo para la administración de contenidos impartidos en las materias.

## 2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

### Requisitos funcionales

**Tabla 7-B. Requerimiento Funcional 1**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-01
<b>Nombre del requerimiento</b>	Registro de estudiantes
<b>Características</b>	El estudiante será registrado por personal administrativo del sistema. (Secretaria)
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se requiere el ingreso de los datos personales de los estudiantes.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 8.B. Requerimiento Funcional 2**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-02
<b>Nombre del requerimiento</b>	Actualización de datos de estudiantes
<b>Características</b>	La actualización de datos la realizará el administrador/secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema se requiere Actualización de los datos personales de los estudiantes.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 9-B. Requerimiento Funcional 3**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-03
<b>Nombre del requerimiento</b>	Consulta de calificaciones
<b>Características</b>	Los estudiantes pueden consultar sus calificaciones.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema debe permitir consultar las calificaciones por quimestre o año lectivo.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 9-B. Requerimiento Funcional 4**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-04
<b>Nombre del requerimiento</b>	Registro de docentes
<b>Características</b>	El ingreso de datos lo realiza el administrador / Secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema debe permitir el registro de datos personales del personal docente.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 10-B. Requerimiento Funcional 5**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-05
<b>Nombre del requerimiento</b>	Actualización de datos de docentes
<b>Características</b>	La actualización la realizara el administrador / secretaria
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema deberá permitir la actualización de datos de los docentes.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 11-B. Requerimiento Funcional**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-06
<b>Nombre del requerimiento</b>	Consulta de carga horaria
<b>Características</b>	La carga horaria se puede revisar por el docente autenticado.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La carga horaria asignada a un docente en el periodo lectivo vigente.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 11-B. Requerimiento Funcional 7**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-07
<b>Nombre del requerimiento</b>	Consulta de alumnos por asignatura
<b>Características</b>	Un docente autenticado puede consultar datos de los estudiantes pertenecientes a una asignatura.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los estudiantes deben organizarse de acuerdo a la carga horaria asignada en un periodo lectivo.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 12-B. Requerimiento Funcional 9**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-08
<b>Nombre del requerimiento</b>	Consignación de calificaciones.
<b>Características</b>	El docente autenticado puede registrar las calificaciones a los estudiantes de acuerdo su organización por materias.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los docentes registraran las notas a sus estudiantes de acuerdo a un cronograma establecido.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 13-B. Requerimiento Funcional 11**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-09
<b>Nombre del requerimiento</b>	Matriculas
<b>Características</b>	La matrícula de un estudiante la realizara el administrador/Secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se requiere la asignación de estudiantes a un curso, paralelo, año lectivo y sección.

<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06
-----------------------------------	-----------------------------

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 14-B. Requerimiento Funcional 10**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-10
<b>Nombre del requerimiento</b>	Actualización matriculas
<b>Características</b>	La actualización la realizara el administrador / secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los datos que se pueden modificar corresponden al cambio de curso en un mismo año lectivo.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 15-B. Requerimiento Funcional 11**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-11
<b>Nombre del requerimiento</b>	Buscar matricula
<b>Características</b>	La búsqueda la puede realizar el administrador / secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La búsqueda de una matrícula se la realiza de acuerdo a un año lectivo vigente de acuerdo a la cedula de un estudiante.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 16-B. Requerimiento Funcional 12**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-12
<b>Nombre del requerimiento</b>	Retirar matricula
<b>Características</b>	El retiro de una matrícula lo realizara el administrador / Secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La matrícula se retirará cuando un estudiante se retire de la institución.

<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06
-----------------------------------	-----------------------------

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 17-B. Requerimiento Funcional 13**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-13
<b>Nombre del requerimiento</b>	Registro del personal administrativo
<b>Características</b>	El Usuario administrador podrá realizar el ingreso de los datos del personal.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se requiere el ingreso de los datos personales del personal administrativo de la institución.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 18-B. Requerimiento Funcional 14**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-14
<b>Nombre del requerimiento</b>	Actualización de datos personal administrativo
<b>Características</b>	La actualización del personal la realizará el personal cuando se autentique en el sistema.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se requieren realizar la actualización de datos del personal administrativo.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 19-B. Requerimiento Funcional 15**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-15
<b>Nombre del requerimiento</b>	Creación de año lectivo
<b>Características</b>	La creación de años lectivos lo puede realizar el administrador/secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se requiere la creación de años lectivos.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 20-B. Requerimiento Funcional 16**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-16
<b>Nombre del requerimiento</b>	Ingresar cronograma de un año lectivo.
<b>Características</b>	El ingreso de un cronograma se realizara para controlar los periodos de consignación de calificaciones.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La creación de un cronograma esta dado para cada año lectivo.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 21-B. Requerimiento Funcional 17**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-17
<b>Nombre del requerimiento</b>	Creación de grados
<b>Características</b>	Los grados serán registrados por el usuario administrador/ secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los grados correspondientes a los niveles de educación.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 22-B. Requerimiento Funcional 18**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-18
<b>Nombre del requerimiento</b>	Ingreso de cursos
<b>Características</b>	El registro de los cursos lo realiza el administrador / secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los cursos están descritos de acuerdo a un año lectivo, grado y paralelo.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 23-B. Requerimiento Funcional 19**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-19
<b>Nombre del requerimiento</b>	Ingreso de asignaturas
<b>Características</b>	La gestión de asignaturas la realizara el administrador / secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se requiere el registro de asignaturas.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 24-B. Requerimiento Funcional 20**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-20
<b>Nombre del requerimiento</b>	Carga horaria
<b>Características</b>	La carga horaria será registrada por el administrador / secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Previo al inicio de un periodo lectivo se asignarán un número de asignaturas a los docentes.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 25-B. Requerimiento Funcional 21**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-21
<b>Nombre del requerimiento</b>	Consulta de calificaciones por curso y materia.
<b>Características</b>	La consulta la pueden realizar el administrador / secretaria / estudiante.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se requiere realizar consultas de calificaciones por curso y materia.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 26-B. Requerimiento Funcional 22**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-22
<b>Nombre del requerimiento</b>	Lista de Estudiantes
<b>Características</b>	Podrán acceder a los listados administrador / secretaria /docente.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Las listas de estudiantes se realizarán por curso y paralelo.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 27-B. Requerimiento Funcional 23**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-23
<b>Nombre del requerimiento</b>	Consulta de mejores calificaciones
<b>Características</b>	La consulta la puede realizar el personal docente.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La consulta de mejores calificaciones se realizara se acuerdo a una asignatura y por curso.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 28-B. Requerimiento Funcional 24**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-24
<b>Nombre del requerimiento</b>	Autenticación de usuarios.
<b>Características</b>	La identificación
<b>Descripción del requerimiento</b>	
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 29-B. Requerimiento Funcional 25**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-25
<b>Nombre del requerimiento</b>	Registro de calificaciones
<b>Características</b>	El registro de calificaciones lo realizara el personal docente de acuerdo a su carga horaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Las calificaciones deben ser registradas de acuerdo a un cronograma.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 30-B. Requerimiento Funcional 26**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-26
<b>Nombre del requerimiento</b>	Modificación de calificaciones.
<b>Características</b>	Las calificaciones serán modificadas posterior a un permiso.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Las calificaciones podrán ser modificadas durante el periodo de consignación de calificaciones de lo contrario debe solicitar autorización.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 31-B. Requerimiento Funcional 27**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-27
<b>Nombre del requerimiento</b>	Registro de comportamiento
<b>Características</b>	El comportamiento debe ser ingresado por el personal docente.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El comportamiento es ingresado cualitativamente.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 32-B. Requerimiento Funcional 28**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-28
<b>Nombre del requerimiento</b>	Asistencia
<b>Características</b>	La asistencia debe ser ingresada por el personal docente.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La asistencia debe ser ingresada por cada semestre.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 33-B. Requerimiento Funcional 29**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-29
<b>Nombre del requerimiento</b>	Exámenes de grado.
<b>Características</b>	Las notas de examen de grado lo realizara el administrador/secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se debe permitir registrar las notas obtenidas por los estudiantes de acuerdo a las materias asignadas para examen de grado.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 34-B. Requerimiento Funcional 28**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-30
<b>Nombre del requerimiento</b>	Proyecto de grado
<b>Características</b>	Un proyecto de grado corresponde a cada estudiante.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se debe permitir e registro de notas de trabajo de grado.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 35-B. Requerimiento Funcional 31**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-31
<b>Nombre del requerimiento</b>	Programa de participación estudiantil
<b>Características</b>	
<b>Descripción del requerimiento</b>	El programa de participación estudiantil está dirigido a estudiantes.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 36-B. Requerimiento Funcional 32**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-32
<b>Nombre del requerimiento</b>	Reporte Lista de Estudiantes
<b>Características</b>	La lista de estudiantes debe ser generada de acuerdo a un curso.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La lista de estudiantes se generará de acuerdo a un curso y materia.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 37-B. Requerimiento Funcional 33**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-33
<b>Nombre del requerimiento</b>	Reporte de Calificaciones por curso
<b>Características</b>	A este reporte tendrá acceso el docente tutor de un curso.
<b>Descripción del requerimiento</b>	Los reportes de evaluaciones generarán por quimestre.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 38-B. Requerimiento Funcional 34**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-34
<b>Nombre del requerimiento</b>	Malla Curricular
<b>Características</b>	Tendrán acceso a generar la malla curricular el administrador / secretaria.
<b>Descripción del requerimiento</b>	La malla curricular debe ser visible en una página del sistema y permitir exportar a formato pdf.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 39-B. Requerimiento Funcional 35**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-35
<b>Nombre del requerimiento</b>	Reporte final de Calificaciones
<b>Características</b>	El acceso para reporte final de calificaciones será para el personal docente que sea tutor de un curso.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El reporte final de evaluaciones será exportado en formato pdf.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 40-B. Requerimiento Funcional 36**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-36
<b>Nombre del requerimiento</b>	Reporte de Evaluaciones por materia.
<b>Características</b>	El reporte de evaluación se generará de acuerdo a la carga horaria asignado a un docente.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El reporte de evaluaciones de generará en formato pdf.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin

Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

**Tabla 41-B. Requerimiento Funcional 37**

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF-37
<b>Nombre del requerimiento</b>	Reporte de evaluación segundo quimestre.
<b>Características</b>	El docente tutor de un curso tendrá a opción de generar el reporte.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El reporte de calificaciones será de acuerdo a un curso y cada una de las asignaturas impartidas.
<b>Requerimiento no funcional</b>	RNF01- RNF04- RNF 05- RNF06

Realizado por: Jessica Jaque, Carlos Albarrasin



Fuente: (Jessica Jaque, Carlos Albarrasin, 2016)

## ANEXO C



**UNIDAD EDUCATIVA  
"VICENTE LEÓN"**

**Latacunga - Ecuador**

# MANUAL DE USUARIO

2016

## **INTRODUCCIÓN**

Considerando que la informática es una ciencia clave para el desarrollo de un mundo moderno y globalizado en el área de la tecnología, proponemos el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Administrativo Vicentino SIGAV, software que agilizará y optimizará procesos en gran proporción.

La implementación del sistema de matriculación y notas Vicentino, está dirigido a la Unidad Educativa Vicente León, tiene como función optimizar y agilizar los procesos en el manejo de calificaciones y la matriculación en la Institución Educativa. Como apoyo al uso eficiente y eficaz de SIGAV, fue diseñado este documento, el cual, brindará y explicará al usuario el modo de empleo de los diferentes componentes y secciones del software.

## 1. PROPÓSITO DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene como finalidad presentar las pautas de operación y funcionamiento que ayuden al manejo satisfactorio del Sistema de Gestión Académica “SiGAV”.

## 2. INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

### MANUAL DE USUARIO PARA EL MANEJO DEL SISTEMA SiGAV

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra ni su tratamiento o transmisión electrónica o mecánica, incluida fotocopia, grabado u otra forma de almacenamiento y recuperación de información, sin autorización escrita de la Unidad Educativa Vicente León.

El presente documento está dirigido al personal administrativo para el sistema teniendo dos tipos de usuario Administrador y Secretaría quienes realizan los procesos de gestión académica.

**Tabla 1-C. Información básica**

Documento propiedad de	Unidad Educativa Vicente León
Unidad	Dto. de Tecnologías de la Información y Comunicación
Autores	Carlos Vinicio Albarrasin Rodríguez Jessica Soraya Jaque Estudiantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

### 3. DESARROLLO

La utilización del sistema **SiGAV** permitirá llevar un control para una contienda electoral.

#### 3.1. INGRESO AL SISTEMA

Para acceder a las funcionalidades del sistema el usuario debe identificarse y posteriormente utilizar el sistema.

##### 3.1.1. Componentes de la página de Inicio de Sesión

La página de login o Inicio de Sesión presenta los siguientes componentes:

- a. Encabezado.- En el encabezado de la página se visualiza el sello, nombre e imagen representativos de la Unidad Educativa “Vicente León”.
- b. Formulario de Login.
- c. Campo de ingreso de cedula de ciudadanía del usuario. El usuario debe encontrarse previamente registrado en el sistema para acceder a sus funcionalidades.
- d. Campo de ingreso de contraseña del usuario.
- e. Botón de Login.- Permite al usuario enviar los datos de identificación a través del formulario de login para acceder a las funcionalidades del sistema SiGAV.
- f. Botón Cancelar.



**Gráfico 2-C. Página de Ingreso al Sistema**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.1.2. Identificación del usuario

Para que un usuario pueda acceder a las funcionalidades debe realizar el siguiente proceso:

- a. Ingresar en el formulario de login su número de cedula de ciudadanía ecuatoriana compuesta por diez dígitos.
- b. Ingresar su contraseña que está compuesta por el número de cedula de ciudadanía seguido de cinco letras que conforman su rol y la primera letra mayúscula. Los roles son: Administrador (Admin), Secretaria (Secre), Estudiante (Estud) y Docente (Docen). Ejemplo:

0500000000Admin      0500000000Secre      0500000000Estud      0500000000Docen

**Administrador**

**Secretaria**

**Estudiante**

**Docente**

- c. Posterior al ingreso de los datos de identificación del usuario se debe hacer clic sobre el botón Ingresar, ver componente e de la Figura 1, de lo contrario hacer clic sobre el botón Cancelar para eliminar los datos ingresados en el formulario.
- d. Si los datos de identificación son correctos el sistema le permitirá visualizar la página de inicio del sistema de lo contrario le mostrará los respectivos mensajes de información o error.

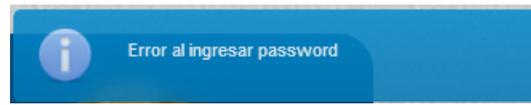
### 3.1.3. Mensajes

- a. Error de autenticación: Ante el incorrecto ingreso de datos de identificación del usuario el sistema muestra un mensaje de información dando a conocer que existe un error. El mensaje se visualiza en la parte superior derecha de la página de Inicio de Sesión.
- b. Error al ingresar password: Este mensaje se muestra cuando el usuario ingresa una contraseña incorrecta es decir no es la clave con la que se encuentra registrado en el sistema.



**Gráfico 3-C. Mensaje de Error de autenticación**

Fuente: (SiGAV, 2016)



**Gráfico 4-C. Mensaje de Erros al ingresar password.**

Fuente: (SiGAV, 2016)

## 3.2. USUARIO ADMINISTRADOR – SECRETARIA

### 3.2.1. Página de Inicio

La página de inicio se presentará al usuario posterior a su correcta identificación y autenticación en la que podrá acceder a las funcionalidades académicas organizadas por secciones de la siguiente manera:

- Encabezado de la página de inicio
- Menú horizontal izquierdo
- Contenido central
- Información del usuario autenticado.



**Gráfico 5-C. Página de Inicio SiGAV**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.1.1. *Desplegar menú*

Para desplegar los submenús hacer clic sobre cada menú seguimos el mismo procedimiento para cerrar un submenú.



**Gráfico 6-C. Menú Principal**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.1.2. *Perfil de usuario*

En la parte superior derecha se puede visualizar el perfil del usuario en donde se describe su nombre y rol. Presenta las opciones de Ver Perfil y Cerrar sesión.

- a. Para acceder a las opciones hacer clic sobre el nombre del usuario. Figura 6
- b. Dar clic sobre la opción Cerrar Sesión para salir del Sistema. Figura 7.
- c. Para configurar la cuenta de usuario hacer clic sobre la opción Perfil. Figura 7. Posteriormente se muestra un formulario para editar el nombre y contraseña del usuario autenticado. Figura 8. En el formulario configuración de la cuenta se describen la imagen o foto de perfil, los datos personales, rol que cumple el usuario en el sistema, fecha de la última actualización de sus datos y las opciones de Editar Foto de perfil y Cambio de contraseña.



**Gráfico 7-C. Perfil Usuario**

Fuente: (SiGAV, 2016)



**Gráfico 8-C. Opciones Usuario**

Fuente: (SiGAV, 2016)

Configuración de la Cuenta	
	ROL: ADMINISTRADOR CÉDULA: 0604308496 NOMBRES: CARLOS VINICIO APELLIDOS: ALBARRASIN RODRIGUEZ CLAVE: ***** <a href="#">Cambiar Clave</a> ESTADO: <input checked="" type="checkbox"/>
Ultima Fecha de Modificación 7 de marzo de 2016 <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

**Gráfico 9-C. Formulario de configuración de la cuenta de usuario**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.1.3. *Cambiar Foto de usuario*

Para actualizar la foto de perfil del usuario realizar el siguiente proceso:

- a. Dar clic sobre el botón Elegir foto, posteriormente se despliega un nuevo formulario.

Figura 8.

- b. Dar clic sobre la opción Choose. Figura 10

- c. Seleccionar una foto y Aceptar. Figura 11

- d. En el formulario principal clic sobre Guardar. Figura 12



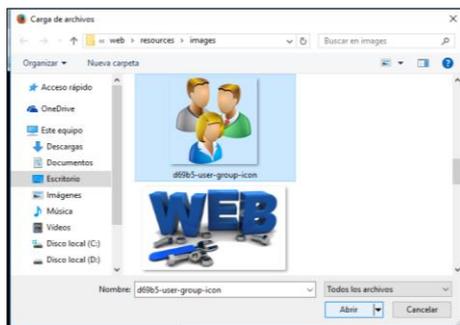
**Gráfico 10-C. Opción Elegir Foto**

Fuente: (SiGAV, 2016)



**Gráfico 11-C. Botón Choose**

Fuente: (SiGAV, 2016)



**Gráfico 12-C. Seleccionar foto o imagen**

Fuente: (SiGAV, 2016)



**Gráfico 13-C. Guardar cambios**

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### **3.2.1.4. Cambiar Contraseña de usuario**

Para actualizar la contraseña del usuario se debe realizar el siguiente proceso.

- Acceder al formulario de configuración de la cuenta.
- Hacer clic sobre el enlace Cambiar Clave, se despliega un formulario de Cambio de Clave.
- En el formulario se debe ingresar la clave actual, la nueva clave y repetir la clave para confirmar que se encuentra ingresando adecuadamente la nueva clave.
- Finalmente presionar el botón Guardar.

El formulario 'Cambiar Clave' presenta un icono de candado azul en el centro superior. Debajo, hay tres campos de texto: 'Clave Actual:' con caracteres ocultos por puntos, 'Nueva Clave:' y 'Repita la Clave:'. Un botón 'Guardar' está ubicado al final del formulario.

**Gráfico 14-C. Formulario de Actualización de Clave**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.2. Académico

El menú académico contiene los siguientes submenús: Años lectivos, Grados, Cursos y Malla Curricular, que permitirán al usuario del sistema realizar los registros necesarios para la organización académica en la Institución Educativa.



**Gráfico 15-C. Opción Académico del Menú Principal**

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### *Administración Año lectivos*

Un año lectivo es un periodo de tiempo en que en un centro de enseñanza se interrelacionan los miembros de la comunidad educativa. Para la organización de sus actividades presentan una fecha de Inicio y otra de finalización.

## *Lista de años lectivos*

En esta opción se despliega una lista de los Años lectivos pertenecientes a la institución en la que se muestra una descripción, fecha de inicio, fecha de finalización, un estado y las opciones de ingresar cronograma y ver el estado para la consignación de calificaciones.



Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Estado	
SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015	1 de septiembre de 2014	29 de julio de 2016	✓ Activo	 
SEPTIEMBRE 2013 - JULIO 2014	2 de septiembre de 2013	31 de julio de 2014	✗ Desactivo	 

**Figura 16. Lista de Años Lectivos**

Fuente: (SiGAV, 2016)

## *Ingreso de un Nuevo Año Lectivo*

Para el registro de un nuevo año lectivo se realiza el siguiente proceso.

- a. Presionar sobre el botón superior derecho que se encuentra sobre la lista de los años lectivos para que se despliegue el formulario. El formulario presenta los siguientes campos:
  - Descripción: Este campo permite ingresar un nombre de referencia al año lectivo.
  - Fecha de inicio: Es la fecha que se inicia el año lectivo.
  - Fecha de finalización: Es la fecha de finalización del año lectivo, las fechas son la base para poder definir el cronograma de consignación de calificaciones durante el año lectivo.

**Crear Nuevo Año Lectivo** ✕

DESCRIPCIÓN: \*

FECHA INICIO: \*

FECHA FINALIZACIÓN: \*

**Gráfico 17-C. Formulario de Registro de un Año Lectivo.**

Fuente: (SiGAV, 2016)

- b. Ingresado los campos necesarios hacer clic sobre el botón Guardar. Al crear un nuevo año lectivo este toma el estado de “Activo” mientras que el anterior año toma el estado de “Desactivado”.

### *Ingresar Cronograma*

Esta opción se encuentra en la tabla de años lectivos, se puede realizar los cambios únicamente en el año lectivo con estado activo.

**Cronograma Escolar** ✕

AÑO LECTIVO SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015

**PRIMER QUIMESTRE**

Primer Parcial: \*

Segundo Parcial: \*

Tercer Parcial: \*

Examen: \*

**SEGUNDO QUIMESTRE**

Primer Parcial: \*

Segundo Parcial: \*

Tercer Parcial: \*

Examen: \*

**Gráfico 18-A. Formulario Cronograma**

Fuente: (SiGAV, 2016)

## Estado de consignación de calificaciones

La opción para visualizar el estado de consignación de calificaciones se encuentra en la tabla de años lectivos, esta opción está disponible para el año lectivo con estado activo.

Se puede visualizar en la parte superior el año lectivo y el estado de consignación de calificaciones organizadas por quimestre, cada uno cuenta con tres parciales, un examen, asistencia y comportamiento. En la parte inferior el estado de consignación de evaluaciones para el examen supletorio, remedial y de gracia.

**Estados para la Consignación de Evaluaciones \***

ESTADOS PARA LA CONSIGNACION DE CALIFICACIONES  
SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015

QUIMESTRE	PARCIAL Nº 1	PARCIAL Nº 2	PARCIAL Nº 3	EXAMEN	ASISTENCIA	COMPORTAMIENTO
1	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo
2	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Desactivo	<input checked="" type="checkbox"/> Activo	<input checked="" type="checkbox"/> Activo	<input checked="" type="checkbox"/> Activo

EXÁMEN SUPLETORIO  Desactivo      EXÁMEN REMEDIAL  Desactivo      EXÁMEN DE GRACIA  Desactivo

OBSERVACIONES:  
FECHA LIMITE DE CONSIGNACION DE NOTAS DE LOS EXAMENES: SÁBADO 30 DE ABRIL DE 2016 23:59:59

10 caracteres restantes.

Guardar Cancelar

### Gráfico 19-C. Estado de consignación de evaluaciones

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### 3.2.2.1. Administración Grados

Los grados están comprendidos de acuerdo a los niveles de educación que son:

Educación general básica (EGB) está compuesta por diez años de atención obligatoria, este nivel a su vez tiene los siguientes subniveles: Preparatoria (Primer Grado de EGB), Básica

Elemental (Segundo, tercer y cuarto grado de EGB), Básica Media (Quinto, Sexto y Séptimo de EGB), Básica Superior (Octavo, Noveno y Décimo de EGB).

Bachillerato.- El bachillerato comprende como subniveles las especialidades impartidas en la unidad educativa (Bachillerato General Unificado, Contabilidad, Informática) presenta tres grados: primero, segundo y tercero de bachillerato.

### ***Lista de Gados***

La lista de Grados presenta una tabla en la que se muestra el código de un grado, nombre, subnivel y nivel al que pertenece.

En la parte superior se presenta las opciones de Ingresar Nuevo, Editar y Eliminar un registro de la tabla.

Código ↕	Nombre del Grado ↕	Sub Nivel Académico ↕
01EI	INICIAL 1	INICIAL
02EI	INICIAL 2	INICIAL
01EGB	PRIMERO	PREPARATORIA
02EGB	SEGUNDO	ELEMENTAL
03EGB	TERCERO	ELEMENTAL
04EGB	CUARTO	ELEMENTAL
05EGB	QUINTO	MEDIA
06EGB	SEXTO	MEDIA
07EGB	SEPTIMO	MEDIA
08EGB	OCTAVO	SUPERIOR

**Gráfico 20-C. Tabla de Administración de Grados**

### ***Nuevo Grado***

- Para desplegar el formulario de ingreso de nuevo grado dar clic sobre el botón Nuevo de la parte superior derecha de la tabla.
- En el formulario seleccionar el Subnivel de Educación al cual pertenece el grado, ingresar un código referencial y un nombre.
- Para registrar el grado dar clic en el botón Guardar.

**Nuevo Grado** ✕

SUB NIVEL ACADÉMICO \* Seleccione una Opción. ▼

CÓDIGO: \* 01EGB

NOMBRE: \* Nombre del Grado

Guardar Cancelar

### **Gráfico 21-C. Formulario de Registro para Nuevo Grado**

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### **3.2.2.2. Administración Cursos**

Un curso está caracterizado por pertenecer a un año lectivo, jornada, grado / especialidad y paralelo.

##### ***Lista de cursos***

Para la administración de cursos se presenta una página compuesta por los siguientes componentes:

**Encabezado:** Describe el contenido de la tabla.

**Área de búsqueda:** El usuario puede buscar un curso ingresando el nombre de curso o jornada.

**Contenido de la tabla:** La tabla describe el Código del grado, grado, paralelo, subnivel y jornada a la que pertenece un curso.

**Botón Nuevo:** Este botón despliega un formulario para la creación de nuevos cursos.

Opción para Ver carga Horaria de un curso, en un curso se dictan varias asignaturas con su respectivo profesor en esta opción se visualiza estos datos.

**Eliminar un curso:** Al presionar el botón se elimina un curso.

**ADMINISTRACION DE CURSOS**  
LISTADO DE CURSOS DEL AÑO LECTIVO SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015

Buscar:  + Nuevo

1 2 10

Nombre del Curso	Jornada Academica	
01EGB PRIMERO A - PREPARATORIA	DESPERTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
02EGB SEGUNDO A - ELEMENTAL	DESPERTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
08EGB OCTAVO A - SUPERIOR	MATUTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
08EGB OCTAVO E - SUPERIOR	MATUTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
09EGB NOVENO A - SUPERIOR	MATUTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
01BGU PRIMERO A - CIENCIAS	MATUTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
01BGU PRIMERO A - CIENCIAS	DESPERTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
01BGU PRIMERO B - CIENCIAS	DESPERTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
01BGU PRIMERO C - CIENCIAS	MATUTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
03BGU TERCERO A - CIENCIAS	MATUTINA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

1 2 10

**Gráfico 22-C. Tabla de administración de cursos**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### *Nuevo Curso*

El formulario para crear nuevo curso esta descrito por la selección de una jornada y grado, además del número de cursos que pertenecerán al grado seleccionado. El formulario de registro de curso asigna automáticamente los paralelos para el periodo con estado activo de acuerdo al número de cursos ingresado. El número de cursos máximo es de 10.

**Nuevo Curso** ✕

JORNADA: \*

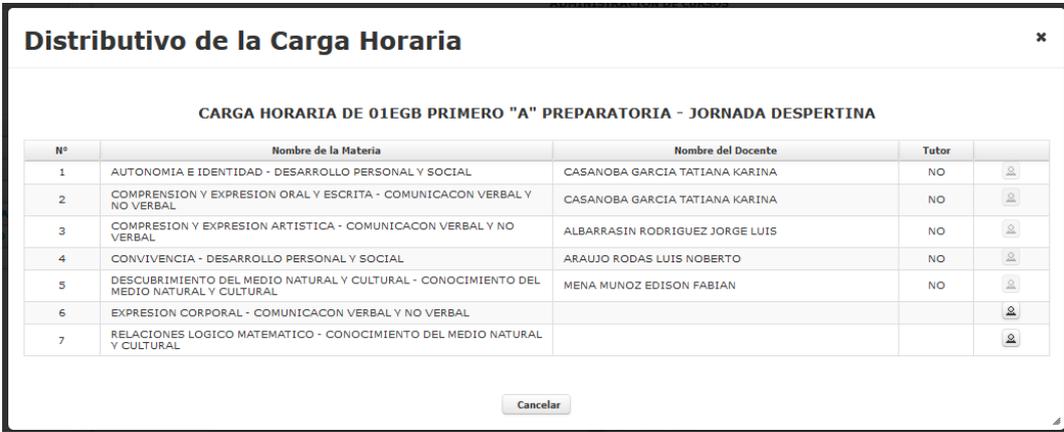
GRADO: \*

CURSOS:  Cant. Cursos: 3

**Gráfico 23-C. Formulario de ingreso de cursos**

## Opción Asignar / Ver carga horaria

La carga horaria esta designada para cada curso en un periodo académico, es decir cada curso tiene sus asignaturas y el personal docente designado, además de a cada curso le corresponde un docente tutor.



**Distributivo de la Carga Horaria**

CARGA HORARIA DE 01EGB PRIMERO "A" PREPARATORIA - JORNADA DESPERTINA

Nº	Nombre de la Materia	Nombre del Docente	Tutor	
1	AUTONOMIA E IDENTIDAD - DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL	CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA	NO	
2	COMPRESION Y EXPRESION ORAL Y ESCRITA - COMUNICACION VERBAL Y NO VERBAL	CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA	NO	
3	COMPRESION Y EXPRESION ARTISTICA - COMUNICACION VERBAL Y NO VERBAL	ALBARRASIN RODRIGUEZ JORGE LUIS	NO	
4	CONVIVENCIA - DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL	ARAUJO RODAS LUIS NOBERTO	NO	
5	DESCUBRIMIENTO DEL MEDIO NATURAL Y CULTURAL - CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL Y CULTURAL	MENA MUNOZ EDISON FABIAN	NO	
6	EXPRESION CORPORAL - COMUNICACION VERBAL Y NO VERBAL			
7	RELACIONES LOGICO MATEMATICO - CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL Y CULTURAL			

Cancelar

### Gráfico 24-C. Distributivo de carga horaria

Fuente: (SiGAV, 2016)

Para asignar un docente hacer clic sobre el icono que se encuentra al finalizar cada fila en la que se mostrará un formulario (Figura 23), en el formulario se puede seleccionar el docente para la materia del curso seleccionado, además de asignar si será o no el tutor el curso al que pertenece la asignatura.



**Nueva Carga Horaria**

CURSO: 01EGB PRIMERO 'A' PREPARATORIA  
MATERIA: EXPRESION CORPORAL

DOCENTE:

TUTOR:

Guardar Cancelar

### Gráfico 25-C. Formulario para Asignar Carga Horaria

Fuente: (SiGAV, 2016)



**Nueva Carga Horaria**

CURSO: 01EGB PRIMERO 'A' PREPARATORIA  
MATERIA: EXPRESION CORPORAL

DOCENTE: \*

TUTOR:

CI: 0604743856	JORGE LUIS ALBARRASIN RODRIGUEZ
CI: 0605110576	LUIS NOBERTO ARAUJO RODAS
CI: 0601564883	TATIANA KARINA CASANOBA GARCIA
CI: 0602927428	BLANCA FAUSTINA HIDALGO PONCE
CI: 0604743914	ADRIAN W LEMACHE G
CI: 0501651657	EDISON FABIAN MENA MUNOZ
CI: 0602612731	LILIA PIEDAD RODRIGUEZ SALTOS

### Gráfico 26-C. Búsqueda de docentes

Fuente: (SiGAV, 2016)

### ***Lista de estudiantes de un curso***

Para generar la lista de estudiantes de un curso dar clic sobre el primer botón ubicado al final de cada fila de la lista de cursos del año lectivo actual.

El encabezado del documento está compuesto por el año lectivo y jornada a la que pertenece, curso, nombre y apellido del docente tutor, fecha y hora de emisión del documento y al pie de página las firmas de responsabilidad.

La lista de estudiantes pertenecientes a un curso se describen por el número de cedula de ciudadanía, apellidos y nombres de cada estudiante.

UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN"			
Labores - Emisión			
SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015 JORNADA MATUTINA			
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR OCTAVO Y			
TUTOR: NO ASIGNADO			
FECHA DE EMISIÓN: 15/04/16, 08:55:29			
LISTA DE ESTUDIANTES			
#	CÉDULA	APELLIDOS	NOMBRES
1	80290819	MORALES VILLALBA	WALTER RAFAEL
2	80031110	TORRES CARDENAS	LEZ ELIZABETH
3	80627298	VELAZQUEZ	FABRICA ELIZABETH

LIC SILVIA MARILÍ LEMACHE GUEVARA  
SECRETARIA GENERAL

PHD ADRIAN ANTONIO MOLINA MOLINA  
RECTOR

**Gráfico 27-C. Documento PDF de Lista de Estudiantes de un Curso**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### ***3.2.2.3. Malla Curricular***

La malla curricular está comprendida por las asignaturas que se imparten en cada grado, para su organización y administración se muestra una tabla. La tabla describe los grados y la cantidad de asignaturas correspondientes al grado.

ADMINISTRACION DE MATERIAS		
MATERIAS POR GRADOS		
		CANT.
01EI INICIAL 1 - INICIAL		7
02EI INICIAL 2 - INICIAL		7
01EGB PRIMERO - PREPARATORIA		7
02EGB SEGUNDO - ELEMENTAL		6
03EGB TERCERO - ELEMENTAL		6
04EGB CUARTO - ELEMENTAL		7
05EGB QUINTO - MEDIA		7
06EGB SEXTO - MEDIA		7
07EGB SEPTIMO - MEDIA		7
08EGB OCTAVO - SUPERIOR		8
09EGB NOVENO - SUPERIOR		8
10EGB DECIMO - SUPERIOR		8
01BGU PRIMERO - CIENCIAS		10
02BGU SEGUNDO - CIENCIAS		10
03BGU TERCERO - CIENCIAS		6
01BGC PRIMERO - CONTABILIDAD		0
02BGC SEGUNDO - CONTABILIDAD		0
03BGC TERCERO - CONTABILIDAD		0

Unidad Educativa Vicente Leon

**Gráfico 28-C. Organización Malla Curricular**

Fuente: (SiGAV, 2016)

*Administrar materias por grado*

Para la administración de las asignaturas correspondientes a un grado se debe hacer clic sobre la fecha que se encuentra al inicio de cada columna.

ADMINISTRACION DE MATERIAS		
MATERIAS POR GRADOS		
		CANT.
01EI INICIAL 1 - INICIAL		7
02EI INICIAL 2 - INICIAL		7
01EGB PRIMERO - PREPARATORIA		7
02EGB SEGUNDO - ELEMENTAL		6
MATEMATICAS Y ESTADISTICA / MATEMATICA		✍️ 🗑️
LENGUA Y LITERATURA / LENGUA Y LITERATURA		✍️ 🗑️
DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL / CLUBES		✍️ 🗑️
DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL / EDUCACION ESTETICA		✍️ 🗑️
DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL / EDUCACION FISICA		✍️ 🗑️
CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL Y CULTURAL / ENTORNO NATURAL Y SOCIAL		✍️ 🗑️
03EGB TERCERO - ELEMENTAL		6
04EGB CUARTO - ELEMENTAL		7

**Gráfico 29-C. Visualizar asignaturas / Grado**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### ***Editar Asignatura perteneciente a un grado***

Para editar una asignatura hacer clic sobre el icono de lápiz que se encuentra al final de cada asignatura. En la que se despliega el formulario de editar datos de la asignatura con los siguientes campos: Grado al que pertenece la asignatura, área de conocimiento, nombre de la asignatura y cantidad de horas semanales que se imparten. Al completar los campos para guardar presionar el botón Guardar.



### **Gráfico 30-C. Formulario de Edición de Datos de Asignatura**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### ***Eliminar Asignatura de un grado***

Para la eliminación de una asignatura dar clic sobre el icono de eliminar, esta opción elimina la asignatura de la malla curricular sin afectar los registros anteriores que se hayan basado en la misma. Esta opción se reflejara en la creación de nuevos cursos a partir de la malla curricular vigente.

### ***Registrar nueva asignatura***

- a. Para la opción de registro de nueva asignatura presionar el botón nuevo que se encuentra en la parte inferior de la tabla de la malla curricular.
  
- b. Ingresar los campos correspondientes al grado, area de conocimiento, nombre de la asignatura y cantidad de horas de clase a impartir por semana.
  
- c. Clic sobre el botón Guardar



**Gráfico 31-C. Ubicación Botón Nuevo Asignatura**

Fuente: (SiGAV, 2016)



**Gráfico 32-C. Formulario para registrar nueva materia**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### *Exportar PDF Malla curricular*

El sistema permite exportar a Formato PDF la Malla Curricular vigente, para generar el documento hacer clic sobre el botón PDF Malla Curricular ubicado en la parte inferior de la tabla de Administración de Asignaturas. Figura 28

El documento se visualiza similar a la Figura 30.



**Gráfico 33-C. Documento PDF Malla Curricular**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### **3.2.3. Administración Personal**

Para la administración del Personal docente se presenta tres submenús:

- a. Administrativos: Gestión del personal administrativo.
- b. Docentes: Gestión del personal docente.
- c. Cargas Horarias: Asignación de carga horaria por Docente.



**Gráfico 34-C. Opción Personal de Menú Principal**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### **3.2.3.1. Opción Administrativos**

La opción administrativos esta designada para la gestión del personal administrativo de la Institución Educativa.

#### ***Lista de Personal Administrativo***

El listado del personal administrativo esta descrito por:

- a. Encabezado: Esta área está comprendida por un área de búsqueda de los datos del personal administrativo registrado de acuerdo a su número de cedula de ciudadanía ecuatoriana o nombre y apellido.
- b. Tabla: La tabla presenta un listado de los datos del personal administrativo: foto, cédula, nombre completo, carga que ejerce, numero de contacto móvil y el estado que puede ser activo e inactivo.

- c. Opciones: En la parte inferior de la tabla se muestran los botones para Ingresar Nuevo Personal, Editar y Eliminar un registro.

Foto	Cédula	Nombres	Cargo	Celular	Estado
	0603831116	MOLINA MOLINA ADRIAN ANTONIO	RECTOR	0987678987	Activo
	1900796283	RODRIGUEZ JIMENEZ CRISTIAN DAVIDW	VICERRECTOR	0987656788	Activo
	0604568022	LEMACHE GUEVARA SILVIA MARILI	SECRETARIA	0987689768	Activo

**Gráfico 35-C. Lista de Personal Administrativo**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### *Registro de Personal Administrativo*

Proceso para registrar nuevo personal:

- Hacer clic sobre el botón Nuevo ubicado en la parte inferior de la Tabla Administración de Personal.
- Al desplegar el formulario ingresar los campos: cédula de ciudadanía, seleccionar el nivel académico y cargo, ingresar sus nombres, apellidos, sexo, dirección, e-mail, número de celular y teléfono. El estado para el personal se ingresa como “Activo”.
- Para ingresar su Foto presionar el botón Elegir Foto que se activará al ingresar correctamente su número de célula de ciudadanía. La Foto no es un campo obligatorio a ingresar.
- Finalmente dar clic sobre el botón Guardar.
- El sistema despliega un mensaje de información señalando que el registro de a ingresado correctamente.

**Nuevo Administrativo** ✕

CI: \* 1500000000

NIVEL ACADEMICO \* Seleccione una Opcion..

CARGO: \* Seleccione una Opción

NOMBRES: \* Nombres Completos

APELLIDOS: \* Apellidos Completos

SEXO: \*  HOMBRE  MUJER

DIRECCION: \* Dirección Domiciliaria

EMAIL: \* ejemplo@gmail.com

CELULAR: \* 0900000000

TELEFONO: \* 0300000000

**Gráfico 36-C. Formulario para el registro de nuevo Personal Administrativo**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### ***Edición de Datos Personal Administrativo***

Esta opción permite actualizar los datos registrados de un personal administrativo.

- a. Seleccionar en la Tabla de la lista de personal administrativo la fila que se requiere modificar los datos.
- b. Dar clic sobre el botón Editar.
- c. Al desplegar el formulario con los datos registrados del personal seleccionado, modificar los campos que considere necesario.
- d. Para guardar los cambios dar clic sobre el botón Guardar de lo contrario dar clic sobre el botón Cancelar.

The image shows a web form titled "Editar Datos Personales" with a close button (X). At the top, there is a placeholder for a profile picture with a button labeled "Elegir Foto". Below this, the form contains several fields: "CI:" with the value "1900796283"; "NIVEL ACADÉMICO:" with a dropdown menu set to "TECNÓLOGO"; "NOMBRES:" with the value "CRISTIAN DAVIDW"; "APELLIDOS:" with the value "RODRIGUEZ JIMENEZ"; "SEXO:" with radio buttons for "HOMBRE" (selected) and "MUJER"; "DIRECCION:" with the value "AV VELAZCO IBARRA"; "EMAIL:" with the value "email@gmail.com"; "CELULAR:" with the value "0987656788"; and "TELEFONO:" with the value "087656789". At the bottom, there is an "ESTADO:" field with a checked box and the label "Activo", and two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

### Gráfico 37-C. Formulario para actualizar datos del personal administrativo

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### 3.2.3.2. Opción Docentes

La opción Docente permitiste gestionar los datos del personal docente de la Unidad Educativa.

#### *Lista de Personal Docente*

Para gestionar los datos del personal docente se presenta una página que contiene:

- Encabezado: En esa sección se encuentra un área de búsqueda que permite filtrar los datos por cedula de ciudadanía o nombres y apellidos.
- Tabla: La tabla presenta una lista con los datos de los docentes registrados mostrando su foto, cedula, nombre completo, e-mail, teléfono y estado del docente puede ser activo e inactivo.
- Opciones: En la parte inferior se muestran los botones para ingresar nuevo registro, editar y eliminar.

	Cédula	Nombres del Docente	e-mail	Contacto Telefónico	Estado
	0604743856	ALBARRASIN RODRIGUEZ JORGE LUIS	J@hotmail.com	0989098789	<input checked="" type="checkbox"/>
	0605110576	ARAUJO RODAS LUIS NOBERTO	email@gmail.com	0987678987	<input checked="" type="checkbox"/>
	0601564883	CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA	taty@hotmail.com	0976787678	<input checked="" type="checkbox"/>
	0602927428	HIDALGO PONCE BLANCA FAUSTINA	hhidalgo@esPOCH.edu.ec	0098767898	<input checked="" type="checkbox"/>
	0604743914	LEMACHE G ADRIAN W	adrian@g.com	0987678976	<input checked="" type="checkbox"/>
	0501651657	MENA MUNOZ EDISON FABIAN	menafabian7@gmail.com	0984021970	<input checked="" type="checkbox"/>
	0602612731	RODRIGUEZ SALTOS LILIA PIEDAD	L_r_s@hotmail.com	0098778998	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 38. Lista de Personal Docente**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### *Registro de personal docente*

Para realizar el ingreso de los datos de un docente realizar el siguiente proceso.

- a. Dar clic sobre el botón Nuevo ubicado en la parte inferior de la tabla de datos.
- b. Al desplegar el formulario de registro ingresar los campos correspondientes. El botón para Elegir Foto se activa cuando se ingrese un número de cedula correcto.
- c. Para almacenar los datos ingresados en el formulario dar clic sobre el botón Guardar de lo contrario presionar el botón Cancelar.

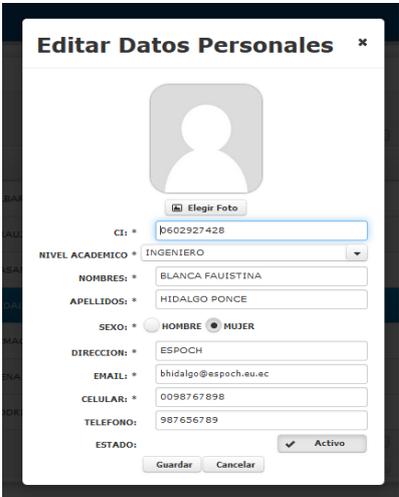
**Gráfico 39-C. Formulario para registro de Nuevo Docente**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### ***Editar datos de personal docente***

Para actualizar los datos de un docente registrado en el sistema realizar el siguiente proceso:

- a. Seleccionar en la tabla de Lista de personal docente la fila correspondiente al registro que se desea actualizar o visualizar sus datos.
- b. Dar clic en el botón Editar ubicado en la parte inferior de la tabla.
- c. Modificar los campos necesarios y dar clic sobre el botón Guardar de lo contrario presionar el botón Cancelar.



The image shows a web form titled "Editar Datos Personales" with a close button (X). At the top, there is a placeholder for a profile picture with a button labeled "Elegir Foto". Below this, the form contains several fields: "CI:" with the value "1602927428"; "NIVEL ACADÉMICO:" with a dropdown menu set to "INGENIERO"; "NOMBRES:" with the value "BLANCA FAUSTINA"; "APELLIDOS:" with the value "HIDALGO PONCE"; "SEXO:" with radio buttons for "HOMBRE" and "MUJER" (the latter is selected); "DIRECCION:" with the value "ESPOCH"; "EMAIL:" with the value "bhidalgo@espoch.eu.ec"; "CELULAR:" with the value "0098767898"; "TELEFONO:" with the value "987656789"; and "ESTADO:" with a checked checkbox and the label "Activo". At the bottom of the form are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

### **Gráfico 40-C. Formulario para Editar datos de un docente.**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### ***Documento PDF de personal docente***

Para generar el documento PDF del listado de docentes dar clic sobre el botón PDF Lista de docentes.

ListDocentes.xhtml 1 / 1



**UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN"**  
Latacuna - Ecuador

**LISTA DE PERSONAL DOCENTE**

Fecha de emisión: 15/04/16, 10:22:56

**LISTA DE DOCENTES ACTIVOS**

#	CÉDULA	APELLIDOS Y NOMBRE	CONTACTO	E-MAIL
1	0604743856	LIC ALBARRASIN RODRIGUEZ JORGE LUIS	09878978 / 0988998789	j@hotmial.com
2	0605110576	LIC ARAUJO RODAS LUIS NOBERTO	098765678 / 0987678987	email@gmail.com
3	0601564883	ING CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA	095686567 / 0976787678	taty@hotmail.com
4	0602927428	ING HIDALGO PONCE BLANCA FAUSTINA	987656789 / 0098767898	shidalgo@espeche.edu.ec
5	0604743914	ING LEMACHE G ADRIAN W	07087899 / 0987678976	adrian@g.com
6	0501651657	LIC MENA MUNOZ EDISON FABIAN	098767898 / 09884021978	menafabian70@gmail.com
7	0602612731	LIC RODRIGUEZ SALTOS LILIA PIEDAD	098767890 / 0098778998	L_r_@hotmail.com

LIC SILVIA MARILE LEMACHE GUEVARA  
SECRETARIA GENERAL

PHD ADRIAN ANTONIO MOLINA MOLINA  
RECTOR

**Gráfico 41-C. Lista de Docentes**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.3.3. Opción Cargas Horarias

Esta opción permite asignar asignaturas de un curso a la carga horaria por docente. Esta opción está disponible para docentes registrados con estado activo.

#### Lista de Cargas horarias

La lista de docentes está organizada por la cedula de ciudadanía, nombre completo del docente con estado activo y la opción para ver la carga horaria del docente.

**ADMINISTRACION DE CARGA HORARIA DEL DOCENTE**

Buscar: Búsqueda

CI	Nombre Docente	
0604743856	ALBARRASIN RODRIGUEZ JORGE LUIS	+
0605110576	ARAUJO RODAS LUIS NOBERTO	+
0601564883	CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA	+
0602927428	HIDALGO PONCE BLANCA FAUSTINA	+
0604743914	LEMACHE G ADRIAN W	+
0501651657	MENA MUNOZ EDISON FABIAN	+
0602612731	RODRIGUEZ SALTOS LILIA PIEDAD	+

**Gráfico 42-C. Lista de Docentes y Carga Horaria**

Fuente: (SiGAV, 2016)

## Agregar carga horaria

Para visualizar y posteriormente agregar una carga horaria a un docente realizar el siguiente proceso:

- En la lista de docentes y carga horaria dar clic sobre el icono (+) para desplegar la lista de carga horaria de un docente seleccionado en donde se puede visualizar en la parte superior el nombre del docente al que pertenece la lista de carga horaria descrita por la jornada, curso y materia asignados en su carga horaria y si es el curso que va a ser tutor o no.

Jornada	Curso	Nombre de la Materia	Tutor
DESPERTINA	01EGB PRIMERO A - PREPARATORIA	COMPRESION Y EXPRESION ARTISTICA	NO
MATUTINA	08EGB OCTAVO A - SUPERIOR	CIENCIAS NATURALES	NO
MATUTINA	08EGB OCTAVO A - SUPERIOR	ESTUDIOS SOCIALES	NO
MATUTINA	08EGB OCTAVO A - SUPERIOR	EDUCACION ESTETICA	NO
MATUTINA	08EGB OCTAVO A - SUPERIOR	CLUBES	NO

### Gráfico 43-C. Lista de carga horaria del docente

Fuente: (SiGAV, 2016)

- Para agregar una carga horaria al docente dar clic sobre el botón Nuevo ubicado en el pie de la tabla.
- Al desplegar el formulario de ingreso de carga horaria seleccionar el curso, posteriormente una asignatura perteneciente al curso y especificar si es tutor o no del curso seleccionado.

**Nueva Carga**

ALBARRASIN RODRIGUEZ JORGE LUIS

CURSO: \* 08EGB OCTAVO E - SUPERIOR (MATUTINA)

MATERIA: \* EDUCACION FISICA

TUTOR NO

Guardar Cancelar

### Gráfico 44-C. Formulario Nueva Carga Horaria

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.4. Opción estudiantes

La opción estudiantes permite gestionar los datos de los estudiantes. Las funciones a las que se pueden acceder en esta opción son el registro de datos de estudiantes a este proceso se lo conoce como inscripción, edición de los datos registrados de un estudiante seleccionado, búsqueda e estudiantes y eliminación de datos.



#### Gráfico 45-C. Opción Estudiante

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### 3.2.4.1. *Inscripción*

##### *Lista de estudiantes inscritos*

La página de estudiantes inscritos muestra los siguientes componentes:

- Encabezado: En la parte superior se encuentra un área de búsqueda que facilita la ubicación de un estudiante de acuerdo a su número de cédula o nombres y apellido.
- Tabla: La tabla presenta una lista de estudiantes registrados con estado activo. Se describe su foto, número de cédula, nombres completos, fecha de nacimiento, contacto, sexo y la opción de agregar un grupo familiar.
- Opciones: Las opciones ubicadas en el pie de la tabla son ingresar nuevo, editar y eliminar un registro.

**LISTADO DE ESTUDIANTES INSCRITOS**

Cédula	Nombre Completo	Fecha de Nac.	Contacto	Sexo	Grupo Familiar
1500783897	LOPEZ MENESES EDGAR RAUL	02/26/2007	0987656789	H	1
0501858559	JAQUE MUÑOZ MARIA DIANA	02/04/2016	0999872307	M	1
1900506401	CUJILEMA SINCHI JENNER HUMBERTO	02/02/2016	0999872307	H	2
0604221598	VILLA TACO FABIOLA ELIZABETH	02/02/2001	0978909878	M	0
0603730201	ARTEGA NORIEGA LUIS MOISES	02/08/2016	0876567898	H	0

Botones: + NUEVO, EDITAR, ELIMINAR

**Gráfico 46-C. Lista de estudiantes inscritos**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### Inscripción de un estudiante

Para registrar los datos de un nuevo estudiante en el sistema se realiza el siguiente proceso:

- Dar clic sobre el botón Nuevo ubicado en la parte inferior de la tabla con la lista de estudiantes inscritos.
- Al desplegar el formulario de registro de datos completar los campos requeridos. El botón Elegir foto de activa cuando la el número de cédula ingresado sea correcto.
- Para registrar los datos dar clic sobre el botón Guardar de lo contrario clic en el botón Cancelar.

**FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN**

**Datos Personales**

 <input type="button" value="Elegir Foto"/>	Cédula: *	<input type="text" value="0500000000"/>	Fecha de Inscripción:	<input type="text" value="04/14/2016"/>
	Nombres: *	<input type="text" value="Nombres Completos"/>	Fecha de Nacimiento: *	<input type="text" value="Fecha de Nacimiento"/>
	Apellidos: *	<input type="text" value="Apellidos Completos"/>	Sexo: *	<input type="radio"/> HOMBRE <input type="radio"/> MUJER
	Provincia: *	<input type="text" value="CHIMBORAZO"/>	Contacto:	<input type="text" value="Teléfono / Celular"/>
	Ciudad: *	<input type="text" value="RIOBAMBA"/>	e-mail:	<input type="text" value="Correo electrónico"/>
	Dirección: *	<input type="text" value="Dirección domiciliaria"/>		
	Observaciones:	<input type="text"/>		

Botones: GUARDAR, CANCELAR

**Gráfico 47-C. Formulario de inscripción de estudiante**

Fuente: (SiGAV, 2016)

## 1.2 Editar datos de un estudiante

Para editar los datos de un estudiante registrado realizar el siguiente proceso:

- Seleccionar un estudiante de la liste de estudiantes inscritos y posteriormente dar clic sobre el botón editar.
- Al desplegar el formulario de datos del estudiante, editar los campos que sean necesarios.
- Para actualizar los datos dar clic sobre el botón Guardar de lo contrario dar clic sobre el botón Cancelar.



ACTUALIZACIÓN DE DATOS

Datos Personales

Cédula: *	1900506401	Fecha de Inscripción:	
Nombres: *	JENNER HUMBERTO	Fecha de Nacimiento: *	02/02/2016
Apellidos: *	CUJILEMA SINCHI	Sexo: *	<input checked="" type="radio"/> HOMBRE <input type="radio"/> MUJER
Ciudad	RIOBAMBA	Contacto:	0999872307
e-mail:	Correo electrónico	Estado:	ACTIVO
Dirección *	CIUDALELA JUAN MONTALVO		
Observaciones:			

**Gráfico 48-C. Formulario de actualización de datos de un estudiante**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.5. Opción Matriculas

Esta opción permite gestionar los datos de las matrículas de los estudiantes en el año lectivo vigente. Permite visualizar un listado de los estudiantes matriculados, la opción de asignar un curso a un estudiante y la eliminación de datos de una matrícula.



**Gráfico 49-C. Opción Matriculas**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.5.1. *Matriculas Periodo Actual*

#### **Lista de Matriculas**

La lista de matrículas está organizada de acuerdo al número de matrícula generado por el sistema de forma descendiente de los estudiantes a los que se les haya asignado un curso para el año lectivo vigente.

Comprende un área de busque en la que se puede filtrar a los estudiantes por su número de célula o nombres y apellidos, además presenta las opciones de ingresar nueva matricula, editar y eliminar un registro.

Num. Matr.	Foto	Cédula	Estudiante	Curso/ Grado	Jornada	Tipo	Fecha	Estado
15		0604355651	LOPEZ LOPEZ JUAN CARLOS	PRIMERO 'A'	MATUTINA	1	03/09/2016	REPROBADO
14		0604446161	LOPEZ CARDENAZ ADRIANA NATHALY	PRIMERO 'A'	MATUTINA	1	03/08/2016	REPROBADO
11		0604465799	VILLANUEVA VILLANUEVA EDWIN LEOPOLDO	TERCERO 'B'	MATUTINA	1	03/05/2016	REPROBADO
7		0604687764	RECUENCO GONZALEZ HILDA HILDA	PRIMERO 'C'	MATUTINA	1	03/04/2016	REPROBADO
4		0604968834	ARTEAGA NUÑEZ JOSE MARIA	OCTAVO 'A'	MATUTINA	1	03/02/2016	
3		0604221598	VILLA TACO FABIOLA ELIZABETH	OCTAVO 'E'	MATUTINA	1	03/02/2016	REPROBADO
1		0604968834	MORALES VELEZ WALTER RAUL	OCTAVO 'E'	MATUTINA	1	03/02/2016	APROBADO

**Gráfico 50-C. Lista de Estudiante Matriculados**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 1.3 Ingreso de nueva matricula

Para el ingreso de una nueva matricula realizar el siguiente proceso:

- Dar clic sobre el botón Nuevo ubicado en el pie de la tabla del listado de estudiantes matriculados.
- En el formulario de inscripción seleccionar un estudiante, la lista que se despliega corresponde a los estudiantes que no tienen asignado una matrícula en el año lectivo vigente. El sistema carga automáticamente el número, folio, página y fecha de matrícula, se carga los datos de la última matricula del estudiante y si este aprobó el curso anterior

se carga la lista de cursos de siguiente nivel / grado de lo contrario se carga un listado de los cursos disponibles para la matrícula y si e estudiante no aprobó el curso anterior se carga una lista de los cursos disponibles en el mismo nivel/grado y el tipo de matrícula se carga automáticamente.

The screenshot shows the 'NUEVA MATRICULA' form with the following fields:
 

- NUM. MATRÍCULA: (empty)
- FOLIO: (empty)
- PÁGINA: (empty)
- FECHA: (empty)
- ESTUDIANTE \*: Selección un estudiante (dropdown menu)
- ULTIMA MATRICULA: ... (dropdown menu)
- CURSO \*: Selección un curso (dropdown menu)
- TIPO (1era/ 2da / 3era): (empty)
- OBSERVACIONES: (text area)

 Buttons for 'GUARDAR' and 'CANCELAR' are at the bottom.

**Gráfico 51-C. Formulario Nueva Matricula**

Fuente: (SiGAV, 2016)

The screenshot shows the 'NUEVA MATRICULA' form with the following data:
 

- NUM. MATRÍCULA: (empty)
- FOLIO: (empty)
- PÁGINA: (empty)
- FECHA: (empty)
- ESTUDIANTE \*: CAJO MONCAYO LUIS ANTONIO - 2100612072
- ULTIMA MATRICULA: 06
- CURSO \*: 2100612072 CAJO MONCAYO LUIS ANTONIO
- TIPO (1era/ 2da / 3era): 0605115633 MARIÑO MARIÑO JULIO JULIO
- 0603730201 ARTEGA NORTEGA LUIS MOISES

 Buttons for 'GUARDAR' and 'CANCELAR' are at the bottom.

**Gráfico 52-C. Selección de estudiante para matricula**

Fuente: (SiGAV, 2016)

The screenshot shows the 'NUEVA MATRICULA' form with the following data:
 

- NUM. MATRÍCULA: 16
- FOLIO: 1
- PÁGINA: 16
- FECHA: 04/14/2016
- ESTUDIANTE \*: CAJO MONCAYO LUIS ANTONIO - 2100612072
- ULTIMA MATRICULA: ...
- CURSO \*: OCTAVO A - MATUTINA
- TIPO (1era/ 2da / 3era): OC

 A list of courses is shown below:
 

SENIOR OCTAVO	A	MATUTINA
SUPERIOR OCTAVO	E	MATUTINA

 Buttons for 'GUARDAR' and 'CANCELAR' are at the bottom.

**Gráfico 53-C. Lista de cursos al que puede ser asignado un estudiante por primera vez.**

Fuente: (SiGAV, 2016)

The screenshot shows the 'NUEVA MATRICULA' form with the following data:
 

- NUM. MATRÍCULA: 16
- FOLIO: 1
- PÁGINA: 16
- FECHA: 04/14/2016
- ESTUDIANTE \*: MARIÑO MARIÑO JULIO JULIO - 0605115633
- ULTIMA MATRICULA: INFORMATICA - TERCERO A - MATUTINA - REPROBADO
- CURSO \*: Selección un curso
- TIPO (1era/ 2da / 3era): 2

 Buttons for 'GUARDAR' and 'CANCELAR' are at the bottom.

**Gráfico 54-C. Formulario de inscripción para un estudiante con matricula anterior**

Fuente: (SiGAV, 2016)

## 1.4 Edición de datos de matrícula.

El formulario para la edición de datos permite a un estudiante matriculado cambiar de curso el mismo que pertenece al mismo grado pero en distinta jornada o paralelo.

## EDITAR DATOS MATRICULA ✕

NUM. MATRÍCULA:	11	FOLIO:	1	PÁGINA:	11	FECHA:	03/05/2016
-----------------	----	--------	---	---------	----	--------	------------

**ESTUDIANTE:** VILLANUEVA VILLANUEVA EDWIN LEOPOLDO  
**TIPO (1era/ 2da /3era):** 1  
**CURSO:** CIENCIAS - TERCERO B MATUTINA ▼  
**ESTADO:** REPROBADO  
**OBSERVACIONES:** OK

**Gráfico 55-C. Formulario para editar una matricula**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.5.2. Record Académico

El usuario administrador o secretaria pueden acceder al record académico estudiantil de un estudiante, en donde se visualiza los datos personales, lista de cursos en el que el estudiante ha sido matriculado y el acceso a un informe de promoción del estudiante.

Lista de Matriculas Estudiante

CI:

Datos Personales					
Foto Estudiante	Estudiante Sr/ Srta:	JAQUE MUÑOZ MARIA DIANA	C.I.	0501858559	
	Fecha de Nacimiento:	02/04/2016	Sexo:	M	
	Lugar de Nacimiento:	CHIMBORAZO / RIOBAMBA	Dirección:	CDLA. LAS BELETHMITAS	
	Contacto:	0999872307	e-mail:		
	Observaciones:	SE CAMBIA DEL CLEGIO PRIMERO DE ABRIL	Estado:	ACTIVO	

N°	Año Lectivo	Nivel	Subnivel	Curso	Jornada	Estado	
1	SEPTIEMBRE 2013 - JULIO 2014	EDUCACION GENERAL BASICA	SUPERIOR	DECIMO 'A'	MATUTINA	REPROBAD	<input type="button" value="PROMOCIÓN PDF"/>

**Gráfico 56-C. Record Académico de un estudiante**

Fuente: (SiGAV, 2016)



UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN"  
Latacunza - Ecuador

CERTIFICADO DE PROMOSIÓN AÑO LECTIVO SEPTIEMBRE 2013 - JULIO 2014 JORNADA: MATUTINA

FECHA DE EMISIÓN: 02/05/16, 10:09:31

De conformidad con el Art. 197 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normativas vigentes, certifica que el/la Estudiante:

JAQUE MUÑOZ MARIA DIANA

DÉCIMO DE SUPERIOR PARALELO: A

Obtuvo las siguientes calificaciones durante el presente año lectivo:

#	ASIGNATURAS	QUIMESTRES		TOTAL	PROM ANUAL	IDONEIDAD
		Primero	Segundo			
1	ESTUDIOS SOCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
2	CLUBES	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
3	EDUCACIÓN ESTÉTICA	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
4	EDUCACIÓN FÍSICA	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
5	CIENCIAS NATURALES	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
PROMEDIO GENERAL				0.0	0.0	REPROBADO

Por lo tanto NO ES PROMOVIDO / A AL SIGUIENTE NIVEL.

LIC SILVIA MARILÍ LEMACHE GUEVARA  
SECRETARIA GENERAL

PH.D ADRIAN ANTONIO MOLINA MOLINA  
RECTOR

### Gráfico 57-C. Informe de promoción

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.6. Opción Evaluaciones

El menú Evaluaciones presenta dos submenús: Evaluación y Evaluación Exámenes de Grado.



### Gráfico 58-C. Opción Evaluaciones

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.7. Programas estudiantiles

La opción programas estudiantiles permite la administración de los estudiantes de acuerdo a los campos de acción o programas estudiantiles.



**Gráfico 59-C. Opción Programas Estudiantiles**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### Lista de programas estudiantiles

El listado de programas estudiantiles esta descrito por el nombre del programa y las opciones de ver los estudiantes asignados, agregar estudiantes y la eliminación de los programas.

Nº	Nombre del Programa	
1	APOYO AL PROCESO DE ALFABETIZACIÓN	👁️ + 🗑️
2	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y REFORESTACIÓN	👁️ + 🗑️
3	EDUCACIÓN EN CIUDADANÍA, DERECHOS HUMANOS Y BUEN VIVIR	👁️ + 🗑️
4	EDUCACIÓN EN CULTURA TRIBUTARIA	👁️ + 🗑️
5	EDUCACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS	👁️ + 🗑️
6	EDUCACIÓN EN ORDEN Y SEGURIDAD CIUDADANA	👁️ + 🗑️
7	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	👁️ + 🗑️
8	EDUCACIÓN PARA LA SEXUALIDAD	👁️ + 🗑️
9	EDUCACIÓN PREVENTIVA CONTRA EL USO INDEBIDO DE ALCOHOL, TABACO Y OTRAS DROGRAS	👁️ + 🗑️
10	PERIODISMO COMUNITARIO	👁️ + 🗑️

**Gráfico 60-C. Lista de Programas estudiantiles**

Fuente: (SiGAV, 2016)

## Nuevo Programa estudiantil

El formulario para ingresar un nuevo programa estudiantil se lo puede realizar al dar clic sobre el botón Nuevo ubicado en la parte superior derecha de la tabla.

Al desplegar el formulario se debe ingresar el nombre del programa y dar clic sobre el botón Guardar.



**Gráfico 61-C. Formulario para ingresar nuevo programa estudiantil**

Fuente: (SiGAV, 2016)

## Asignación de estudiantes a programas

Para asignar estudiantes a un programa realizar el siguiente proceso:

- a. Para desplegar el formulario dar clic sobre el botón con icono (+).
- b. En el formulario seleccionar un curso.
- c. El sistema carga los estudiantes del curso seleccionado que no tienen asignado un programa, se puede agregar todos los estudiantes o realizar el proceso individualmente.
- d. Para registrar los estudiantes en el programa seleccionar dar clic sobre el botón guardar.



**Gráfico 62-C. Formulario para agregar estudiantes a programa estudiantil**

Fuente: (SiGAV, 2016)



**Gráfico 63-C. Agregar un estudiante a programa**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### Lista de estudiantes pertenecientes a un programa

Para visualizar el listado de estudiantes que pertenecen a un programa estudiantil dar clic sobre el botón con icono ver y se despliega un listado.

Nº	CI	Nombres Estudiante	Nota Final
1	1500783897	LOPEZ MENESES EDGAR RAUL	0

**Gráfico 64-C. Lista de estudiantes que pertenecen a un programa estudiantil**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.2.8. Opción Trabajo de Grados

Para la gestión de los estudiantes que presentes sus proyectos de grado se presenta una lista de los estudiantes, tutor, tema y nota. Las opciones son ingresar un nuevo registro, editar, ingresar calificación y eliminar un registro.

**MATRICULACIÓN TRABAJOS DE GRADO PARA EL AÑO LECTIVO SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015**

Buscar:

1 30

Nombres del Estudiante	Tutor	Tema Trabajo de Titulación	Nota Final	
ALBARRASIN LEMACHE CARLA ARIANA	RODRIGUEZ SALTOS LILIA PIEDAD	TEMA DEL TRABAJO DE TESIS	10	 
VILLANUEVA VILLANUEVA EDWIN LEOPOLDO	CASANOA GARCIA TATIANA KARINA	BIOGRÁFIA DE JUAN LEÓN MERA	0	 

1 30

[^ Nuevo](#)

**Gráfico 65-C. Lista de matrículas de Proyectos de Grado**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### Matriculas de trabajos de grado

La matrícula comprende el registro de datos correspondiente a un estudiante al que se le asigna un docente que será tutor de su proyecto, el tema del trabajo.

## Nueva Matrícula ✕

**ESTUDIANTE: \***

**TUTOR: \***

**TEMA: \***

220 caracteres restantes.

**Gráfico 66-C. Formulario para matricular Trabajo de Grado**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.3. USUARIO DOCENTE

Al acceder al sistema un usuario que cumple el rol de docente se despliega una página de inicio a las siguientes funciones.

#### 3.3.1. Lista de Carga Horaria

CARGA HORARIA PARA EL PERIODO SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015				
Curso	Asignatura	Dirigente	Cant. Est.	Opciones
01EGB PRIMERO A - DESPERTINA	AUTONOMIA E IDENTIDAD	NO	0	
01EGB PRIMERO A - DESPERTINA	COMPRESION Y EXPRESION ORAL Y ESCRITA	NO	0	
08EGB OCTAVO E - MATUTINA	EDUCACION ESTETICA	SI	3	
08EGB OCTAVO E - MATUTINA	CIENCIAS NATURALES	NO	3	
08EGB OCTAVO E - MATUTINA	CLUBES	NO	3	
08EGB OCTAVO E - MATUTINA	EDUCACION FISICA	NO	3	
08EGB OCTAVO E - MATUTINA	ESTUDIOS SOCIALES	NO	3	

TUTOR - CURSO			
Curso	Eva. Primer Quimestre	Eva. Segundo Quimestre	Eva. Final
08EGB OCTAVO E - MATUTINA	Exportar PDF	Exportar PDF	Exportar PDF

**Gráfico 67-C. Lista de Carga Horaria Docente**

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### Descripción

**Curso.** Presenta de descripción de un curso que comprende siglas del nivel, grado, paralelo y jornada.

**Asignatura.** Nombre de la asignatura correspondiente a un grado.

**Dirigente.** Muestra al usuario si es o no dirigente de un curso de acuerdo a la asignatura que imparta.

**Cant. Estudiantes.** Muestra la cantidad de usuarios que comprende un curso en una asignatura.

**Opciones.** Las opciones son acceso al listado de estudiantes, evaluación de estudiantes por periodo lectivo, y evaluación de estudiantes por periodo.

### 3.3.2. Lista de Estudiantes

#### Descripción

Esta opción muestra en pantalla los datos informativos de un curso, asignatura, año lectivo y docente.

El listado de estudiantes comprende número de lista, cedula de ciudadanía, apellidos, nombres, contacto, e-mail y las opciones para ver el listado de grupo familiar y la opción de exportar el listado a formato PDF.

The screenshot shows a web interface titled "LISTADO DE ESTUDIANTES" for the "UNIDAD EDUCATIVA 'VICENTE LEÓN'". It displays a table of student records with columns for ID, photo, ID card, full name, contact, email, and family group. The table contains three entries. Below the table are navigation controls and buttons for "Exportar PDF" and "Cerrar".

UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN "						
CURSO:		08EGB OCTAVO PARALELO ' E'		AÑO LECTIVO:		SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015 JORNADA MATUTINA
DOCENTE:		TATIANA KARINA CASANOBA GARCIA		MATERIA:		EDUCACION ESTETICA
Nº	foto	Cédula	Apellidos y nombres	Contacto	EstEmail	Grupo Familiar
1		0604968834	MORALES VELEZ WALTER RAUL	0989898787	email@hotmail.com	
2		0603831116	TORREZ CARDENAZ LUZ ELIZAR	0967987678	email@hotmail.com	
3		0604221598	VILLA TACO FABIOLA ELIZABETH	0978909878	email@hotmail.com	

Gráfico 68-C. Lista de Estudiantes

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.3.3. Grupo Familiar de un estudiante

La opción para ver el listado de grupo familiar de un estudiante seleccionado de un curso y asignatura comprende un número de lista, identificación, nombre completo, dirección de domicilio, trabajo, e-mail, profesión, parentesco y si es representante o no.

The screenshot shows a web interface titled "GRUPO FAMILIAR" for the student "MORALES VELEZ WALTER RAUL". It displays a table with columns for ID, identification, full name, contact, home address, work address, email, profession, relationship, and representative status. The table contains one entry. Below the table is a "CERRAR" button.

MORALES VELEZ WALTER RAUL									
Nº	Identificación	Nombre Completo	Contacto	Dirección Dom.	Dirección Tra.	e-mail	Profesión	Parentesco	Repr.
1	0603481128	RAMOS RAMOS SAUL PAUL	0999872387	CDLA. JUAN MONTALVO	CDLA. JUAN MONTALVO	email@gmail.com	PROFESOR	PADRE	true

Gráfico 69-C. Grupo Familiar de un estudiante

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.3.4. Exportar Lista de Estudiantes a formato PDF

#### Descripción

La opción para exportar a formato PDF el listado de un curso seleccionado se encuentra ubicado en la parte inferior de la tabla de datos de listado de estudiantes.

El formato PDF describe en el encabezado el año lectivo, jornada, curso, paralelo y asignatura, el cuerpo del formato comprende una lista con los datos personales de los estudiantes y las firmas de responsabilidad correspondiente.



The image shows a PDF document header for 'UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN"'. It includes the school's logo, name, and location (Latacuna - Ecuador). The document details the academic year (September 2014 - July 2015), course (Educação General Básica Superior, Octavo "E"), and subject (Educação Estética). It lists three students with their IDs, names, contact numbers, and emails. At the bottom, it lists the names and titles of the teacher, general secretary, and principal.

#	CÉDULA	APELLIDOS NOMBRES	CONTACTO	EMAIL
1	060498834	MORALES VELEZ WALTER RAUL	0989898787	email@hotmail.com
2	0603831116	TORREZ CARDENAZ LUZ ELIZAR	096787878	email@hotmail.com
3	0604221598	VILLA TACO FABIOLA ELIZABETH	0978909878	email@hotmail.com

CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA  
DOCENTE

LIC SILVIA MARILU LEMACHE GÚEVARA  
SECRETARIA GENERAL

PLD ADRIAN ANTONIO MOLINA MOLINA  
RECTOR

Gráfico 70-C. Lista de Estudiantes de formato PDF

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.3.5. Evaluar a estudiantes por año lectivo

#### Descripción

Para evaluar a los estudiantes de una signatura de un curso se presenta un formulario en donde se realiza el ingreso de calificaciones de acuerdo al cronograma establecido por el personal administrativo.

Para la consignación de calificaciones se debe seleccionar a un estudiante, el casillero se mostrara habilitado o no de acuerdo al cronograma, una vez digitada la nota que comprende una escala de 1.00 hasta 10.00, misma que se encuentra controlada, los promedios son calculados y actualizados automáticamente.

En la parte inferior de la tabla se encuentra una descripción del casillero que se encuentra habilitado junto con la fecha y hora máxima de consignación de calificaciones.

Superado la fecha y hora de consignación de calificaciones el docente puede solicitar al administrador del sistema con la documentación correspondiente para solicitar se habilite la opción para de forma extraordinaria ingresar sus notas de acuerdo al curso y asignatura seleccionada.

**EVALUACIÓN**

22:59:25 02/05/2016

**EVALUAR ESTUDIANTES MATRICULADOS EN EDUCACION ESTETICA**

CURSO: 08EGB OCTAVO PARALELO 'E'      AÑO LECTIVO: SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015  
 DOCENTE: TATIANA KARINA CASANOBA GARCIA      JORNADA: MATUTINA

1 40

Nº	Estudiante	Quimestre 1							Quimestre 2							Suple	Reme	Gracia	Promedio Anual	Observaciones
		P1	P2	P3	Exa	Prom	Comp	% Asis	P1	P2	P3	Exa	Prom	Comp	% Asis					
1	ARTEAGA NUÑEZZZZZZ JOSE MARIA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
2	MORALES VELEZ WALTER RAUL	4.0	3.0	10.0	0.0	4.53	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	2.26	REPROBADO
3	TORREZ CARDENAZ LUZ ELIZAR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
4	VILLA TACO FABIOLA ELIZABETH	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO

1 40

Exportar PDF CANCELAR

Importante: Para pasar las notas primero debe seleccionar al estudiante por su nombre

FECHA LIMITE DE CONSIGNACION DE NOTAS DE LOS EXAMENES: SÁBADO 30 DE ABRIL DE 2016 23:59:59

**Gráfico 71-C. Formulario de evaluación de estudiantes**  
 Fuente: (SIGAV, 2016)

### 3.3.6. Informe de calificaciones por periodo lectivo

#### Descripción

El formulario de consignación de calificaciones permite exportar los registros a formato PDF.

MisCargasHorarias\_1.xhtml 1 / 1

UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN"  
Letras - Ecuador

SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015 - MATUTINA

CURSO: EDUCACION GENERAL BASICA OCTAVO E FECHA DE EMISIÓN: 02/05/16, 11:07:34  
DOCENTE: CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA ASIGNATURA: EDUCACION ESTETICA

- REGISTRO DE CALIFICACIONES -

#	ESTUDIANTES	PRIMER QUIMESTRE						SEGUNDO QUIMESTRE						PROM FINAL	IDONEIDAD		
		P1	P2	P3	EXA	COM	% ASS.	PRO	P1	P2	P3	EXA	COM			% ASS.	PRO
1	ARTEAGA NUÑEZ JOSE MARIA	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	REPROBADO	
2	MORALES VELEZ WALTER RAUL	4.0	3.0	10.0	0.0	A	0	4.53	0.0	0.0	10.0	0.0	A	0	0.0	2.26	REPROBADO
3	TORREZ CARDENAZ LUZ ELIZABETH	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	REPROBADO	
4	VILLA TACO FAROLA ELIZABETH	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	REPROBADO	

TATIANA KARINA CASANOBA GARCIA DOCENTE  
LIC SILVIA MARILU LEMACHE GUEVARA SECRETARIA GENERAL  
PHD ADRIAN ANTONIO MOLINA MOLINA RECTOR

SIGAV\_tesis.docx Mostrar todas las descargas.

### Gráfico 72-C. Informe de registro de calificaciones por periodo lectivo de un curso y asignatura

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### 3.3.7. Informes de Evaluaciones curso tutor por quimestre.

##### Descripción

La opción al informe de calificaciones quimestrales promedio de un curso puede acceder el tutor de un curso en donde se presenta la información correspondiente al curso.

La tabla calificaciones comprende los estudiantes y sus calificaciones promedio obtenidas en un quimestre por asignaturas y los docentes que imparten cada asignatura, el promedio que alcanza un estudiante en el curso.

Las calificaciones por asignaturas comprenden el promedio de los tres parciales, la calificación del examen quimestral y su sumatoria.

Al pie del informe se encuentra las firmas de responsabilidad correspondientes a los nombres del docente tutor de curso, secretaria general y rector de la Unidad Educativa "Vicente León".

Existe en el formulario principal una opción para cada quimestre.

MisCargasHorarias\_1.xhtml 1 / 1



**UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN"**  
Latacuna - Ecuador

**SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015 JORNADA: MATUTINA**

**CURSO:** EDUCACION GENERAL BASICA SUPERIOR OCTAVO 'E'

**TUTOR:** CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA

**FECHA DE EMISION:** 02/05/16, 11:10:13

**- REPORTE DE CALIFICACIONES PRIMER QUIMESTRE -**

#	DOCENTE	CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA		CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA		CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA		CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA		CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA		RENDIMIENTO						
		ASIGNATURAS		CIENCIAS NATURALES		ESTUDIOS SOCIALES		CLUBES		EDUCACION FISICA		EDUCACION ESTETICA		Comp	Asi. %	PROM QUIM		
		Prim. Parc.	Exam.	Prim. Quim.	Exam.	Prim. Quim.	Exam.	Prim. Quim.	Exam.	Prim. Quim.	Exam.	Prim. Quim.	Exam.					
1	MORALES VELEZ WALTER RAUL	0.0	10.0	2.0	9.0	9.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.53	A	4.53	3.1
2	TORREZ CARDENAZ LUZ ELIZAR	0.0	0.0	0.0	8.916667	8.0	8.73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0.0	1.74
3	VILLA TACO FABIOLA ELIZABETH	0.0	0.0	0.0	9.333333	7.0	8.86	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0.0	3.77

CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA  
**TUTOR**

LIC SILVIA MARILU LEMACHE GUEVARA  
**SECRETARIA GENERAL**

PHD ADRIAN ANTONIO MOLINA MOLINA  
**RECTOR**

Mostrar todas las descargas...

### Gráfico 73-C. Reporte de calificaciones Quimestral

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### 3.3.8. Informes de Evaluaciones curso tutor por año lectivo.

##### Descripción

El informe de Evaluación Final dirigida al Docente tutor comprende la información del curso que tiene a cargo en el año lectivo vigente.

La tabla de evaluaciones muestra los estudiantes, promedio de calificaciones de cada asignatura, el promedio está comprendido entre las notas obtenidas en cada uno de los quimestre del año lectivo, junto a cada promedio de muestra la idoneidad de cada materia es decir Aprobado, Reprobado.

Al pie del informe se describen los datos de las firmas de responsabilidad correspondientes.



UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN"  
Latacuna - Ecuador

SEPTIEMBRE 2014 - JULIO 2015 JORNADA: MATUTINA

CURSO: EDUCACION GENERAL BASICA SUPERIOR OCTAVO 'E'  
TUTOR: CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA  
FECHA DE EMISIÓN: 02/05/16, 11:16:16

- REPORTE FINAL DE EVALUACIONES -

#	DOCENTE	CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA			CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA			CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA			CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA			PROM FINAL						
		ASIGNATURAS			CIENCIAS NATURALES			ESTUDIOS SOCIALES			CLUBES				EDUCACION FISICA			EDUCACION ESTETICA		
		Q1	Q2	PROM	Q1	Q2	PROM	Q1	Q2	PROM	Q1	Q2	PROM		Q1	Q2	PROM			
1	MORALES VELEZ WALTER RAUL	2.0	0.0	1.0 R	9.0	9.75	9.38 R	0.0	0.0	0.0 A	0.0	0.0	0.0 R	4.53	0.0	2.26 R	2.52			
2	TORREZ CARDENAZ LUZ ELIZABETH	0.0	0.0	0.0 R	8.75	8.89	8.8 R	0.0	0.0	0.0 A	0.0	0.0	0.0 R	0.0	0.0	0.0 R	1.76			
3	VILLA TACO FABRILA ELIZABETH	0.0	0.0	0.0 R	8.86	8.14	8.5 R	10.0	9.26	5.13 A	0.0	0.0	0.0 R	0.0	0.0	0.0 R	3.72			

CASANOBA GARCIA TATIANA KARINA  
TUTOR

LIC SILVIA MARILEI LEMACHE GUEVARA  
SECRETARIA GENERAL

PHD ADRIAN ANTONIO MOLINA MOLINA  
RECTOR

## Gráfico 74-C. Informe final de Evaluaciones

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.4. USUARIO ESTUDIANTE

Al acceder al sistema un usuario que cumpla el rol de estudiante se despliega una página de inicio con acceso a las funcionalidades correspondientes.

Un a través del menú Mis Cursos puede visualizar sus datos personales, actualizarlos, ver el listado de los cursos en los que ha sido matriculado y observar las notas correspondientes a cada curso.

The screenshot shows a web interface titled "RECORD ACEDÉMICO". It is divided into two main sections: "MIS DATOS PERSONALES" and "MIS CURSOS".

**MIS DATOS PERSONALES**

Foto Estudiante	Estudiante Sr/ Srta:	JAQUE MUÑOZ MARIA DIANA	C.I.	0501858559	
	Fecha de Nacimiento:	02/04/2016	Sexo:	M	
	Lugar de Nacimiento:	CHIMBORAZO / RIOBAMBA	Dirección:	CDLA. LAS BELETHMITAS	
	Contacto:	0999872307	e-mail:		
	Observaciones:	SE CAMBIA DEL CLEGIO PRIMERO DE ABRIL		Estado:	ACTIVO
	<input type="button" value="EDITAR"/>				

**MIS CURSOS**

Nº	Año Lectivo	Curso	Jornada	Ver Notas
1	SEPTIEMBRE 2013 - JULIO 2014	DECIMO EDUCACION GENERAL BASICA SUPERIOR 'A'	MATUTINA	<input type="button" value="■"/>

**Gráfico 75-C. Opciones Estudiante**

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### 3.4.1. Actualización de datos

##### Descripción

El estudiante puede actualizar su foto de perfil y datos de información de contacto como son: dirección, e-mail y número telefónico o móvil.

The screenshot shows a web form titled "ACTUALIZACIÓN DE DATOS". It is for updating personal data. The form includes a "Foto Estudiante" field with an "Elegir Foto" button. The "Datos Personales" section contains the following fields:

Cédula:	0501858559	Fecha de Inscripción:	02/16/2016
Nombres:	MARIA DIANA	Fecha de Nacimiento:	02/04/2016
Apellidos:	JAQUE MUÑOZ	Sexo:	M
Ciudad:	RIOBAMBA	Contacto:	0999872307
e-mail:	Correo electrónico	Estado:	ACTIVO
Dirección *	CDLA. LAS BELETHMITAS		
Observaciones:	SE CAMBIA DEL CLEGIO PRIMERO DE ABRIL		

At the bottom of the form are "GUARDAR" and "CANCELAR" buttons.

**Gráfico 76-C. Formulario de actualización de datos**

Fuente: (SiGAV, 2016)

### 3.4.2. Consulta de calificaciones

#### Descripción

El estudiante puede revisar las calificaciones de cada curso al que fue matriculado en un periodo lectivo.

El registro de calificaciones muestra información del curso, la tala de calificaciones obtenidas en cada asignatura de acuerdo a cada quimestre y las notas que comprenden las mismas, de ser el caso las notas obtenidas en supletorio, remedial y de gracia, al final de cada fila la observación que comprende si aprobó o no la asignatura.

REGISTRO DE CALIFICACIONES																						
UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN "																						
		ESTUDIANTE: JAQUE MUÑOZ MARIA DIANA										AÑO LECTIVO: SEPTIEMBRE 2013 - JULIO 2014										
		CURSO: DECIMO DE EDUCACION GENERAL BASICA SUPERIOR PARALELO A										JORNADA: MATUTINA										
N°	Asignatura	Quimestre 1								Quimestre 2								Suple	Reme	Gracia	Promedio Anual	Observaciones
		P1	P2	P3	Exa	Prom	Comp	% Asis		P1	P2	P3	Exa	Prom	Comp	% Asis						
1	ESTUDIOS SOCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO		
2	CLUBES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO		
3	EDUCACION ESTETICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO		
4	EDUCACION FISICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO		
5	CIENCIAS NATURALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO		

Gráfico 76- C. Registro de calificaciones

Fuente: (SiGAV, 2016)

#### Boletín de calificaciones

El estudiante puede generar su boletín de calificaciones correspondientes a un curso.

UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE LEÓN"																				
Laboratorio - Estudiante																				
AÑO LECTIVO SEPTIEMBRE 2013 - JULIO 2014 JORNADA: MATUTINA																				
INFORMATIVO DE CALIFICACIONES CORRESPONDIENTE A JAQUE MUÑOZ MARIA DIANA																				
#	ASIGNATURAS	PRIMER QUIMESTRE								SEGUNDO QUIMESTRE								RENDIMIENTO ACADEMICO		
		P1	P2	P3	EXA	PROM	COM	ASIS		P1	P2	P3	EXA	PROM	COM	ASIS		PROM	REPROBADO	
1	ESTUDIOS SOCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
2	CLUBES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
3	EDUCACION ESTETICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
4	EDUCACION FISICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO
5	CIENCIAS NATURALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	A	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REPROBADO

Gráfico 77-C. Boletín de Calificaciones

Fuente: (SiGAV, 2016)

ANEXO D



# UNIDAD EDUCATIVA “VICENTE LEÓN”

Latacunga - Ecuador



MANUAL DE CONFIGURACIÓN

## **INTRODUCCIÓN**

SiGAV, es un Sistema Web de Gestión académica para la Unidad Educativa “Vicente León” de la ciudad de Latacunga desarrollado para automatizar los procesos de administración de información académica para mejorar la captura y difusión de datos entre los miembros de la comunidad vicentina.

En el presente manual se describe la configuración de herramientas y aplicaciones necesarias para que el sistema se despliegue correctamente o se puedan realizar actualizaciones futuras al sistema.

La información descrita está dirigida al personal técnico para desarrollo o mantenimiento del mismo con la finalidad de garantizar la manipulación adecuada de la fuente de código.

Jessica S. Jaque – Carlos A. Rodríguez

**GRUPO DE DESARROLLO PROYECTO SIGAV**

12/03/2016

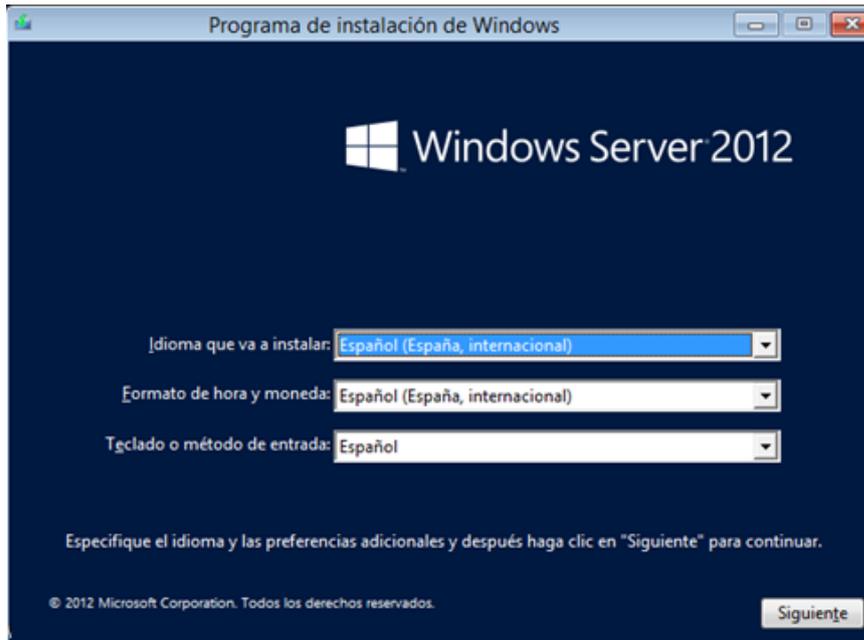
## HERRAMIENTAS Y SOFTWARE

En esta sección se describen las herramientas y software necesario empleado para el despliegue del sistema, para la implementación del sistema es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Sistema Operativo: Windows Server 2012 R2
- Gestor de Base de Datos: PostgreSQL
- Servidor de Aplicaciones: Glassfish 4.0
- Máquina Virtual de Java: JRE

## INSTALACIÓN DE WINDOWS SERVER 2012 R2

Windows server nos proporciona una plataforma estable para el posterior despliegue del sistema. Para su instalación en la pantalla de inicio seleccionamos el lenguaje de instalación, fecha, hora y configuración de teclado como se muestra en la siguiente figura:



**Gráfico 1-D. Idioma de Instalación de Windows Server 2012 R2**

Fuente: Paquete de Instalación de Windows Server 2012 R2

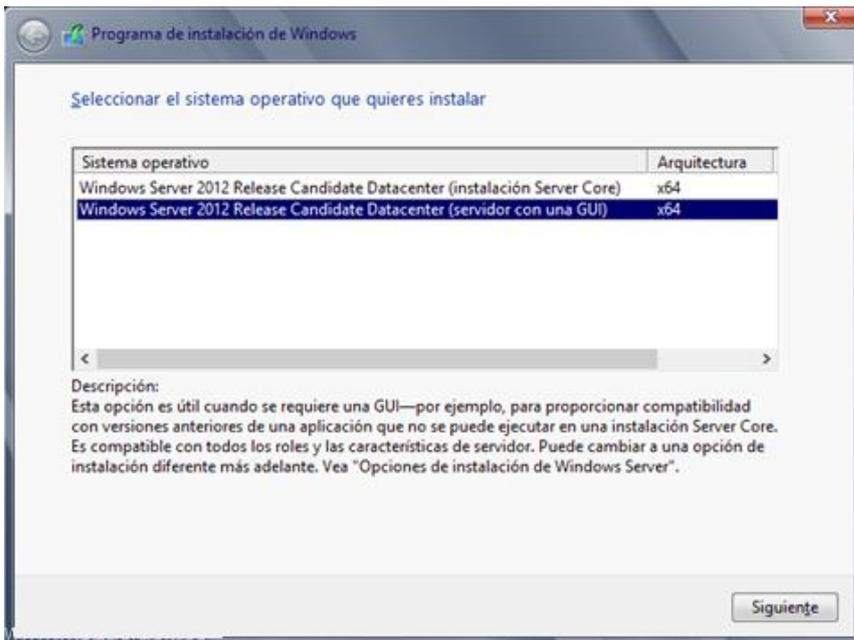
Basta con presionar **Instalar ahora** para que el sistema operativo empiece su instalación.



**Gráfico 2-D. Instalación de Windows Server 2012 R2**

Fuente: Paquete de Instalación de Windows Server 2012 R2

En este paso del proceso de instalación seleccionamos la interfaz que tendrá nuestro servidor por lo que elegimos GUI y a continuación en siguiente



**Gráfico 3-D. Interfaz de usuario para Windows Server 2012 R2**

Fuente: Paquete de Instalación de Windows Server 2012 R2

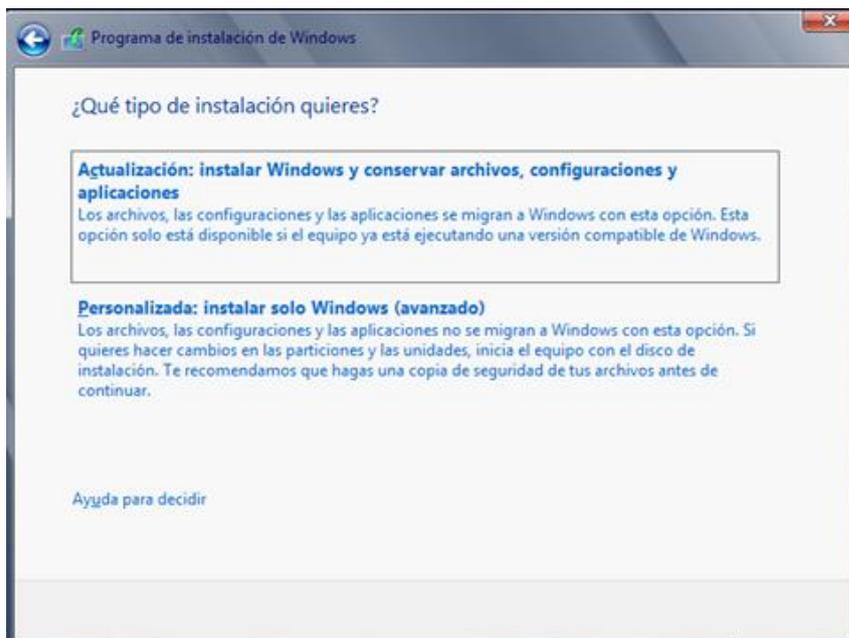
Aceptar los términos de licenciamiento extendidos por Microsoft y hacemos clic en siguiente.



**Gráfico 4-D. Interfaz de usuario para Windows Server 2012 R2**

Fuente: Paquete de Instalación de Windows Server 2012 R2

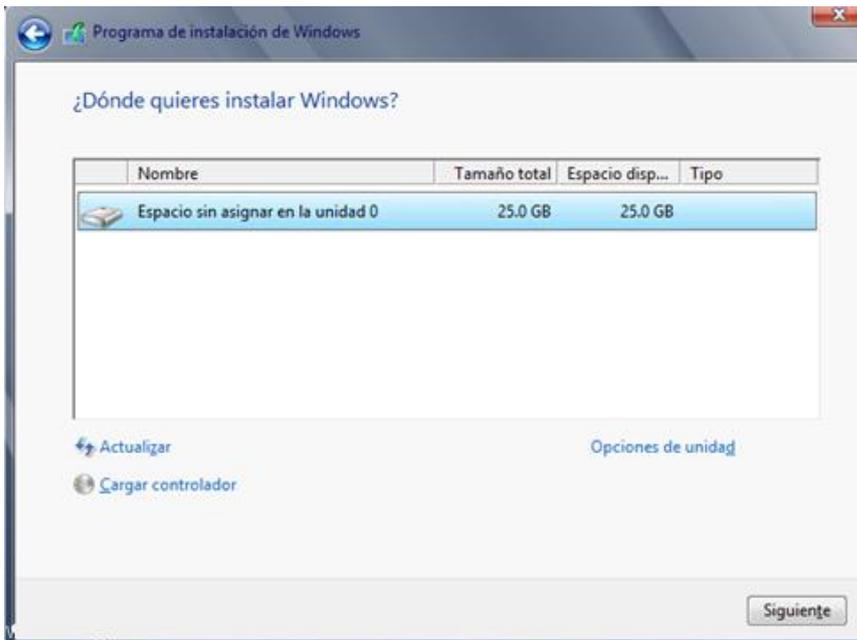
Elegir la opción de instalación *Personalizada: Instalar solo Windows (Avanzada)*



**Gráfico 5-D. Tipo de Instalación de Windows Server 2012 R2**

Fuente: Paquete de Instalación de Windows Server 2012 R2

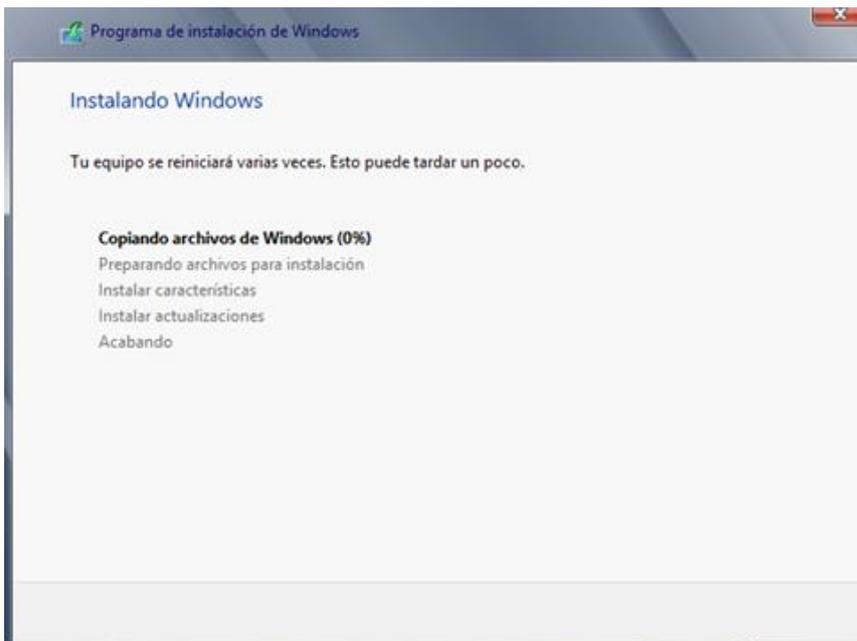
Seleccionar el disco duro en donde queremos que el sistema operativo sea instalado



**Gráfico 6-D. Disco duro donde se instalará Windows Server 2012 R2**

Fuente: Paquete de Instalación de Windows Server 2012 R2

El proceso de instalación empezará y solo aguardamos a que termine



**Gráfico 7-D. Instalando Windows Server 2012 R2**

Fuente: Paquete de Instalación de Windows Server 2012 R2

## INSTALACIÓN DEL GESTOR DE BASE DE DATOS POSTGRESQL

Una base de datos en el punto de partida necesario para la organización y registro de los datos generados en los procesos de gestión académica, el mismo que permitirá un adecuado acceso, almacenamiento de la información requerida.

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientado a objetos y e libre distribución bajo la licencia PosgreSQL.

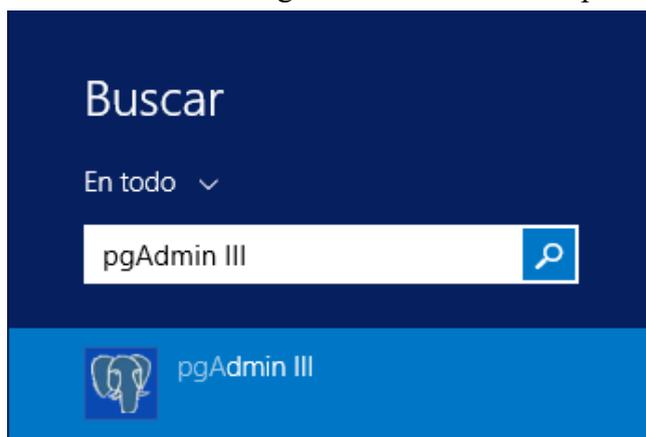
**Tabla 1-D. Características de PosgreSQL**

Logo	Características
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Versión: <b>9.4</b></li><li>• Sistema Operativo : <b>Windows Server 2012 R2</b></li><li>• Licencia: <b>PostgreSQL License</b></li></ul>

Realizado por: Carlos Albarrasin y Jessica Jaque

Fuente: (Carlos Albarrasin, Jessica Jaque, 2016)

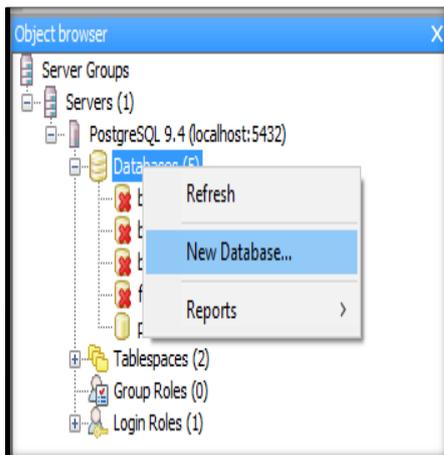
Una vez instalado el gestor de base de datos procedemos a ejecutar pgAdmin III.



**Gráfico 8-D. Ejecución de PostgreSql - PgAdmin**

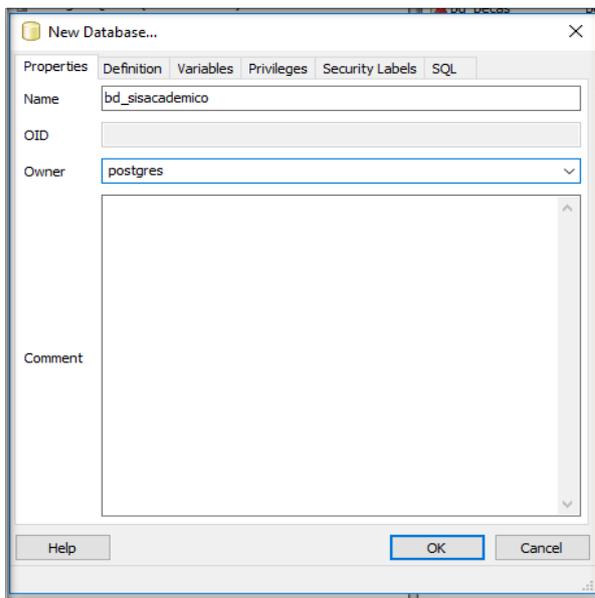
Fuente: Windows Server 2012 R2

Procedemos a ingresar la contraseña y nombre de usuario: postgres y postgres respectivamente y creamos una nueva base de datos para lo cual hacemos click derecho en Databases y elegimos New Database, posterior a esto indicamos el nombre que le daremos a la base de datos en este caso *“db\_sisacademico”* y presionamos OK.



**Gráfico 9-D. Creación de la Base de Datos**

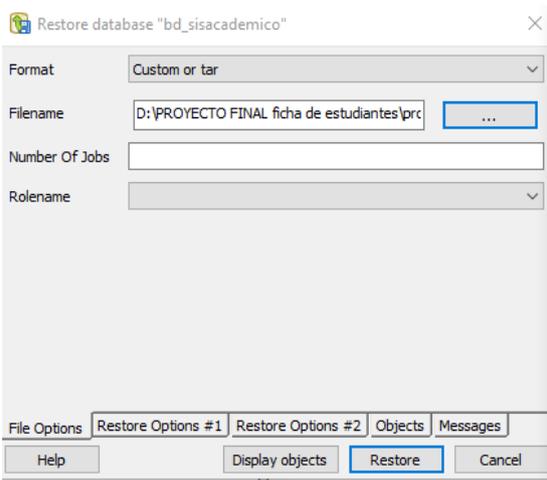
Fuente: PgAdmin III



**Gráfico 10-D. Creación de la Base de Datos – Nombre de la Base de datos**

Fuente: PgAdmin III

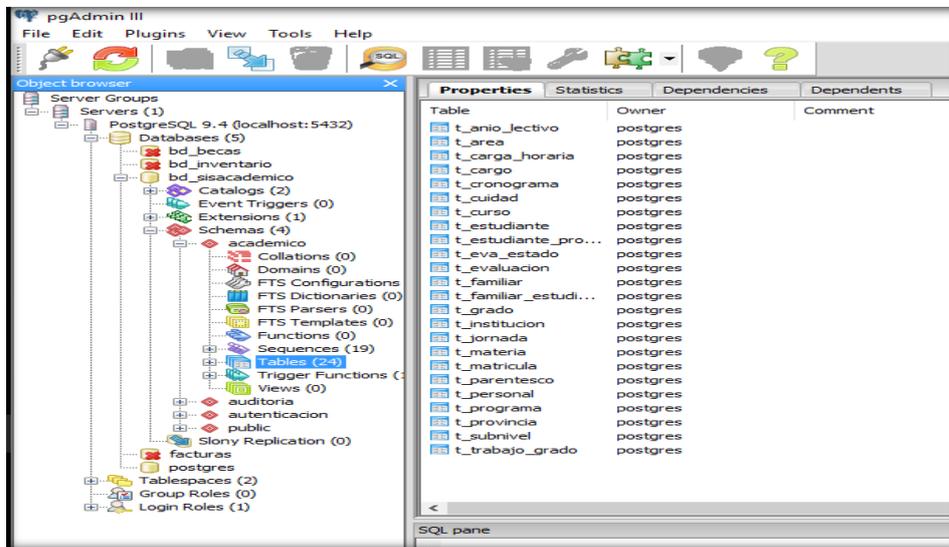
Para recuperar la base de datos del sistema haga click derecho en la base de datos creada y escoja la opción de Restore, posterior seleccione el script adjunto en el CD para restaurar la base de datos y presionar el botón Restore tal y como se muestra en las siguientes figuras:



**Gráfico 11-D. Restaurar el Scrip de la base de Datos**

Fuente: PgAdmin III

Para Verificar si la restauración se realizó correctamente se deberá constatar que las tablas correspondientes a la base se encuentren dentro de los distintos esquemas de la base de datos como se muestra en la siguiente figura:



**Gráfico 12-D. Restaurar el Scrip de la base de Datos**

Fuente: PgAdmin III

## INSTALACIÓN DE GLASSFISH 4.0

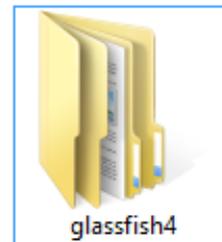
Glassfish es un servidor de aplicaciones de software libre que implementa las tecnologías definidas en la plataforma Java EE y permite ejecutar aplicaciones que siguen esta especificación, la instalación de Glassfish se la realiza conjuntamente con la instalación de la máquina virtual de java JRE.

## Links de descarga e instaladores



**Gráfico 13-D. Instalador de JRE x64bits**

Fuente: <https://www.java.com/es/download/>



**Gráfico 14-D. Instalador de Glassfish 4.0**

Fuente: <https://glassfish.java.net/download-archive.html>

Una vez descargado el instalador de JRE se lo ejecuta y se sigue el asistente de instalación como se muestra a continuación, dando clic en **Instalar** para iniciar con la misma.



**Gráfico 15-D. Instalacion de JRE x64bits**

Fuente: Paquete de instalación de JRE

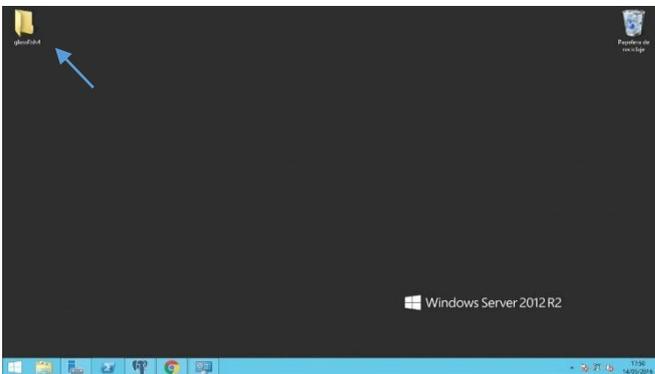
Una vez concluida la instalación se no queda más que dar un click en el botón cerrar para concluir con la instalación del JRE de java.



**Gráfico 16-D. Finalización de la Instalacion de JRE x64bits**

Fuente: Paquete de instalación de JRE

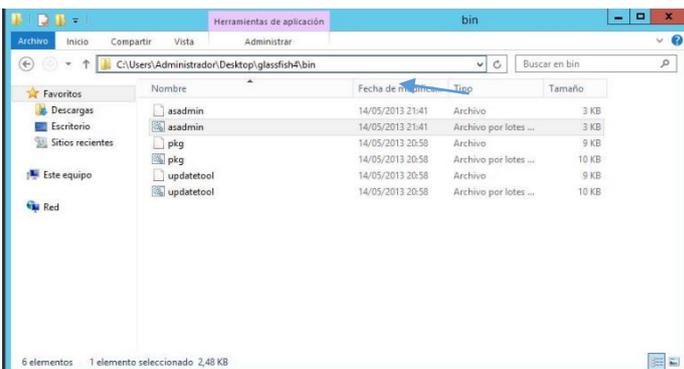
Una vez instalado el JRE se procede a la instalación de Glassfish, la que consiste en copiar en cualquier directorio dentro del servidor la carpeta que anteriormente se descargó.



**Gráfico 17-D. Glassfish 4.0**

Fuente: Escritorio de Windows Server 2012 R2

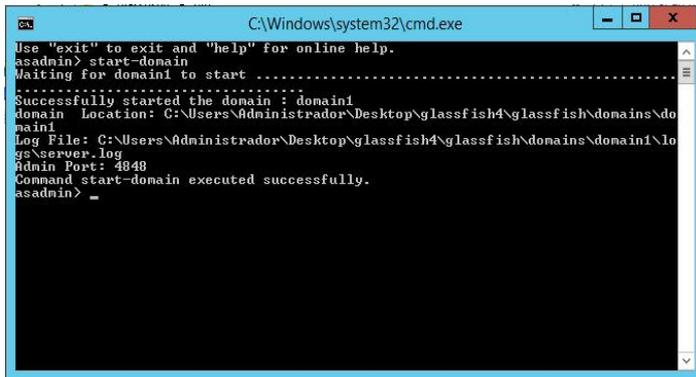
Abrimos la carpeta de glassfish y nos ubicamos dentro del directorio bin en donde ejecutaremos el archivo *asadmin*



**Gráfico 18-D. Directorio bin**

Fuente: Glassfish

Una vez ejecutado *asadmin* tipiamos el comando *start-domain* para levantar el servicio

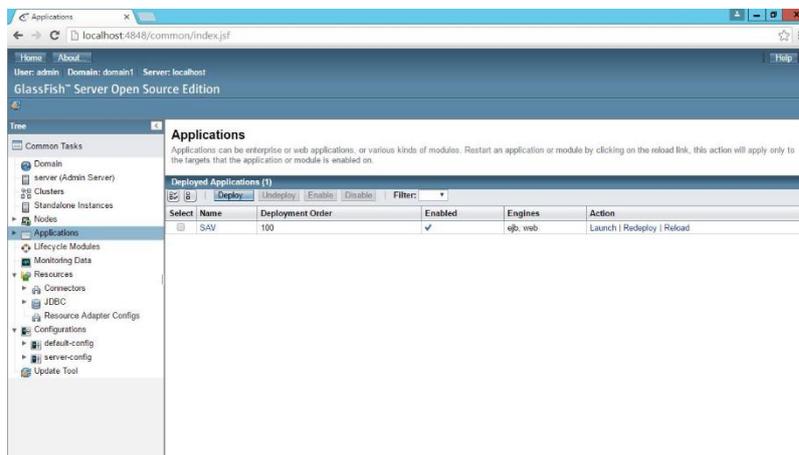


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Use "exit" to exit and "help" for online help.
asadmin> start-domain
Waiting for domain1 to start .....
Successfully started the domain : domain1
Domain Location: C:\Users\Administrador\Desktop\glassfish4\glassfish\domains\do
main1
Log File: C:\Users\Administrador\Desktop\glassfish4\glassfish\domains\domain1\lo
gs\server.log
Admin Port: 4848
Command start-domain executed successfully.
asadmin> _
```

**Gráfico 19-D. Inicio del Dominio de Glassfish <start-domain>**

Fuente: Glassfish

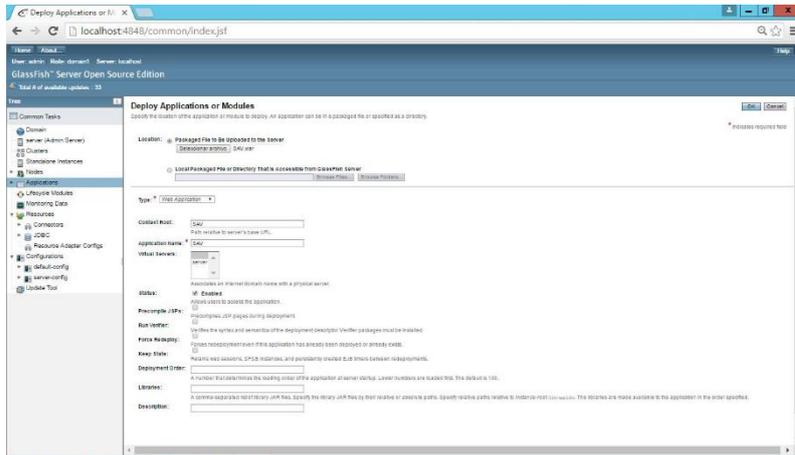
Una vez hecho todos los pasos anteriores ingresamos al panel de administración de Glassfish a través del navegador web digitando como url la dirección localhost:8080, nos dirigimos al menú *Applications* donde nos presentará una pantalla como la que se presenta a continuación



**Gráfico 20-D. Panel de Administracion de Glassfish**

Fuente: Glassfish

Como siguiente paso damos click en el botón *Deploy* donde nos mostrará una interfaz como la que se muestra a continuación, en la que tendremos que seleccionar el archivo .war de la aplicación web y consiguiente dar click en el botón *OK*



**Gráfico 21-D. Despliegue de la aplicación web con Glassfish**

Fuente: Glassfish

Una vez desplegada la aplicación nos presentará la siguiente pantalla donde daremos click en la opción de Launch y posterior click en el link de la aplicación para ejecutarla en el navegador web como se muestra en el Gráfico 24 teniendo la pantalla de autenticación.

#### Applications

Applications can be enterprise or web applications, or various kinds of modules. Restart an application or module by clicking on the reload link, this action will apply only to the targets that the application or module is enabled on.

Deployed Applications (1)					
Select	Name	Deployment Order	Enabled	Engines	Action
<input type="checkbox"/>	SAV	100	<input checked="" type="checkbox"/>	ejb, web	Launch   Redeploy   Reload

**Gráfico 22-D. Ejecucion de la aplicación**

Fuente: Glassfish

#### Web Application Links

If the server or listener is not running, the link may not work. In this event, check the status of the server instance. After launching the web application, use the browser's Back button to return to this screen.

Application Name: SAV  
 Links: [server] http://VicentinoServer:8080/SAV  
 [server] https://VicentinoServer:8181/SAV

Close

**Gráfico 23-D. Ejecucion de la aplicación**

Fuente: Glassfish



**Gráfico 23-D. Pantalla de autenticación de SiGAV**

Fuente: Glassfish

## ANEXO E

### Test De Usabilidad para el Sistema Académico SiGAV

El presente test permite al grupo de desarrollo de SiGAV (Sistema de Gestión Académica Vicentina) determinar el nivel de aceptación que tiene el sistema ante el usuario.

<b>Tipo Usuario</b>	Administrador		Secretaria		Docente		Estudiante	
---------------------	---------------	--	------------	--	---------	--	------------	--

#### Identidad

N°	Pregunta	si	no
1	¿Con la información que se ofrece en la página principal, es posible saber a qué institución corresponde el sitio?		
2	¿Hay algún elemento gráfico o de texto que le haya ayudado a entender más claramente a qué institución pertenece el sitio?		
3	¿Relaciona los colores predominantes en el sitio web con la institución?		
4	¿De los elementos que muestra esta pantalla, se encuentran dentro de su contexto?		
5	¿Distingue alguna imagen que represente (logotipo) a la institución y que aparece en un lugar importante dentro de la página?		

#### Contenido

6	¿Le parece adecuada la selección de contenidos destacados en la aplicación web?		
7	¿Al ver la aplicación web, pudo distinguir de una sola mirada cuál era el contenido más relevante que se ofrecía?		
8	¿Es fácil distinguir los datos que deben ser ingresados en la aplicación web?		
9	¿Los datos a ser ingresados son suficientemente descriptivos?		
10	¿Encontró información redundante en la aplicación web?		

#### Navegación

11	¿La forma en que se navega por la aplicación web, y sus diferentes opciones, es clara? ¿Se distingue fácilmente?		
12	¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de la aplicación web y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?		
13	¿Logra distinguir gráficamente los datos que ya han sido registrados?		

## Utilidad

14	¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo de la aplicación web? ¿Qué contenidos y servicios ofrece?		
15	¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en esta aplicación son de utilidad para su caso personal?		