



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**TEMA:**

**Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calificaciones  
para la Escuela Particular *San Antonio María Claret* de la ciudad de  
Guayaquil**

**AUTOR:**

**Gómez Delgado, Oscar Ernesto**

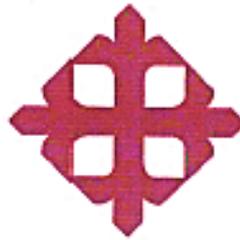
**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TUTORA:**

**Ing. Ching Correa, María Paulina, Mgs.**

**Guayaquil, Ecuador**

**15 de marzo del 2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación **Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calificaciones para la Escuela Particular *San Antonio María Claret*** de la ciudad de Guayaquil, fue realizado en su totalidad por **Gómez Delgado Oscar Ernesto** como requerimiento para la obtención del Título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

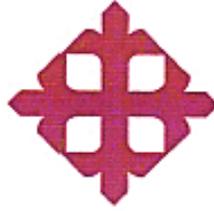
**TUTORA**

f.   
**Ing. María Paulina Ching Correa, Mgs.**

**DIRECTORA (e) DE LA CARRERA**

f.   
**Ing. Ana Isabel Camacho Coronel, Mgs.**

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2019



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Gómez Delgado Oscar Ernesto**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calificaciones para la Escuela Particular San Antonio María Claret de la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del Título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

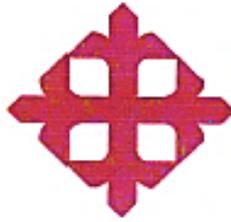
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2019**

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_

  
**Gómez Delgado Oscar Ernesto**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Gómez Delgado Oscar Ernesto**

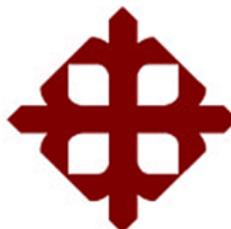
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calificaciones para la Escuela Particular *San Antonio María Claret* de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2019**

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_

  
**Gómez Delgado Oscar Ernesto**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES

REPORTE DE URKUND



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
TRABAJO DE TITULACIÓN  
INFORME SOFTWARE ANTIPLAGIO

URKUND

Documento [Oscar Gómez Delgado.docx](#) (D48321503)

Presentado 2019-02-25 13:14 (-05:00)

Presentado por Maria Paulina Ching Correa (maria.ching@cu.ucsg.edu.ec)

Recibido maria.ching.ucsg@analysis.orkund.com

3% de estas 21 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de alcanzar esta meta que es muy importante en mi vida, meta anhelada que con esfuerzo y sacrificio me he mantenido en la lucha, por darme salud, fuerzas, sabiduría y motivación para seguir adelante en mi carrera profesional, por estar ahí en los momentos más difíciles.

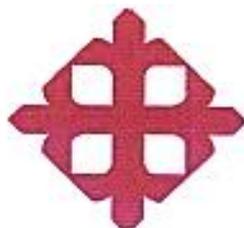
Agradezco a mis padres, Oscar Efrén Gómez Fernández (+) y Zoila Modesta Delgado Delgado, que con su apoyo incondicional me han enseñado que, con esfuerzo, trabajo y constancia, todo se puede alcanzar y nunca se debe dejar de luchar por lo que se desea.

**Oscar Ernesto Gómez Delgado**

## **DEDICATORIA**

Hoy cumpla una etapa más en mi vida y quisiera dedicarle este proyecto de titulación a mi padre Ing. Oscar Efrén Gómez Fernández (+), quien en vida me enseñó lo que significa superarse, por el valor, el coraje y que sin importar la situación en que me encuentre, por más difícil que sea, siempre hay que mantener ese optimismo y constancia para seguir adelante, a mi madre Zoila M. Delgado Delgado, por el gran amor, devoción, apoyo ilimitado e incondicional, sus buenos consejos y ánimos que siempre me ha dado, motivos que me empujaron a alcanzar mi objetivo, el de llegar a ser un profesional.

**Oscar Ernesto Gómez Delgado**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

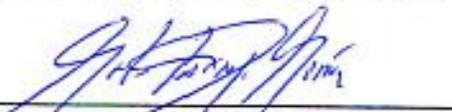
**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

**DECANO O DIRECTORA (e) DE LA CARRERA**

f. 

**Ing. Camacho Coronel Ana Isabel, Mgs.**

**COORDINADOR DEL AREA O DOCENTE DE LA CARRERA**

f. 

**Ing. Cornejo Gómez Galo Enrique, Mgs.**

f. 

**Ing. Erazo Ayón José Miguel, Mgs.**

**OPONENTE**

f. 

**Ing. Camacho Coronel Ana Isabel, Mgs.**

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2019

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	2
Capítulo I.....	4
EL PROBLEMA .....	4
1.1 Planteamiento del Problema .....	4
1.2 Hipótesis .....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.3.1 Objetivo General .....	6
1.3.2 Objetivos Específicos .....	6
1.4 Alcance .....	7
1.5 Justificación .....	7
Capítulo II .....	9
MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL .....	9
2.1 La administración académica de la institución educativa y su funcionalidad con apoyo de herramientas informáticas.....	9
2.1.1 Gestión académica de las instituciones educativas. ....	10
2.1.2 Tecnología al servicio de la administración educativa. ....	10
2.1.2.1 Lenguaje de programación. ....	11
2.1.2.2 Base de datos. ....	11
2.1.2.3 Administración de Bases de Datos. ....	15
2.1.2.4 Seguridad Informática. ....	16
2.1.2.5 Tendencias de las diferentes herramientas para el desarrollo. 16	
2.2 Algunas conceptualizaciones importantes del área de informática. ....	17
2.2.1 Metodología del desarrollo de software ágil.....	18
2.3 Sustento Legal.....	19
2.4 Ámbito de la aplicación: Escuela Particular San Antonio María Claret de la ciudad de Guayaquil .....	20
Capítulo III.....	21
METODOLOGÍA Y RESULTADOS .....	21
3.1 Metodología de la Investigación .....	21
3.2 Técnicas aplicadas para la obtención de la información.....	22
3.3 Metodología de Desarrollo. ....	23

3.4 Análisis de Resultados .....	24
Capítulo IV .....	26
PROPUESTA TECNOLÓGICA. ....	26
4.1 Introducción.....	26
4.2 Objetivo .....	26
4.4 Descripción del aplicativo .....	27
4.5 Herramientas tecnológicas .....	27
4.6 Herramientas para la implementación.....	28
4.7 Diagramas de flujo de los procesos de la solución.....	29
4.8 Pantallas del sistema entregado .....	32
4.9 Diagrama entidad relación.....	39
CONCLUSIONES .....	40
RECOMENDACIONES .....	42
REFERENCIAS .....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Comparativa de Lenguajes de programación.....	11
Tabla 2 Características SQL Server .....	14
Tabla 3 Diferencias entre el método cuantitativo, cualitativo y tecnológico.....	21

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso académico de la escuela .....	5
Figura 2: Comparación de Base de Datos.....	13
Figura 3. Fases del modelo SCRUM. ....	28
Figura 4. Flujo de proceso de creación de periodo lectivo. ....	29
Figura 5. Flujo de proceso de creación de docentes.....	29
Figura 6. Flujo de proceso de ingreso de alumnos – matrícula.....	30
Figura 7. Flujo de proceso de ingreso del representante legal del alumno. ....	30
Figura 8. Flujo de proceso de ingreso de las materias por curso. ....	31
Figura 9. Flujo de proceso de calificaciones.....	31
Figura 10. Pantalla de inicio del sistema. Fuente: Autor. ....	32
Figura 11. Pantalla de inicio del sistema.....	32
Figura 12. Pantalla de Bienvenida al sistema.....	33
Figura 13. Pantalla de Administración, Visualización del Periodo Lectivo .....	33
Figura 14. Pantalla de Administración, creación del Periodo Lectivo.....	34
Figura 15. Pantalla de Ingreso de estudiantes.. ....	34
Figura 16. Pantalla de estudiantes ingresados.....	35

Figura 17. Pantalla de representante legal.....	35
Figura 18. Pantalla de ingreso de materias por curso.....	36
Figura 19. Pantalla de materias por curso. ....	36
Figura 20. Pantalla de ingreso de calificaciones. ....	37
Figura 21. Pantalla de Cursos, visualiza la cantidad de alumnos.....	37
Figura 22. Pantalla reporte de notas, visualiza las calificaciones del alumno. ....	38

## RESUMEN

Hoy en día, las instituciones públicas y privadas cuentan con un sistema integrado que permite optimizar los procesos académicos, estos sistemas han sido creado para facilitar la administración de información del alumnado y mejorar los tiempos de respuestas en cuanto a consultas y reportes. El presente proyecto de titulación tiene como objetivo, automatizar el proceso de gestión de calificaciones para Escuela Particular “San Antonio María Claret” de la ciudad de Guayaquil. El desarrollo de este sistema fue realizado con metodologías en base a entrevistas para la obtención de información, metodología ágil aplicada, para agilizar los procesos se utilizó un lenguaje de programación adecuado y una base de datos relacional y otros tipos de herramientas que permitieron elaborar el desarrollo de este sistema, adecuado a las necesidades de la escuela, ofreciendo una interfaz gráfica amigable para el fácil manejo hacia el usuario. El resultado obtenido será la notable disminución de los tiempos de respuestas y la facilidad de obtener información precisa que garantiza seguridad y veracidad, generada durante el periodo lectivo de la escuela. En conclusión, la automatización de los procesos será gestionado en un sistema informático que beneficiará a la Escuela Particular “San Antonio María Claret”, ayudará al personal administrativo a realizar los procesos en menor tiempo de manera eficaz, relativo a la matriculación y calificaciones del alumnado, obteniendo así un crecimiento operacional para bien de la institución.

***Palabras clave:*** SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIFICACIONES; BASE DE DATOS; METODOLOGÍA ÁGIL; SISTEMA INTEGRADO; TIEMPOS DE RESPUESTA; INTERFAZ GRÁFICA.

## INTRODUCCIÓN

La educación en el país es un derecho que todas las personas tienen a lo largo de su vida. El gobierno ecuatoriano, mediante el Ministerio de Educación, procura en que la gratuidad de la educación tanto en la primaria, secundaria y superior llegue a todas las personas y éstas puedan acceder, permanecer y culminar la etapa de educación, obteniendo una excelente formación de calidad con docentes debidamente preparados en cada una de sus áreas del conocimiento permitiendo instruir con eficacia a sus estudiantes.

El propósito de las instituciones educativas empieza desde la primaria, fortaleciendo de manera integral al estudiante guardando una íntima relación con la misión de la institución, esto conlleva a tener en cuenta las características asociadas al proceso académico que permitirán hacer del estudiante una mejor persona. Las unidades educativas, por ende, deben estar preparadas tanto en lo profesional, administrativa y con una amplia infraestructura para poder recibir a los estudiantes y que su enseñanza sea de calidad. Dentro de la parte de la administración académica se juega un rol importante al momento de realizar cada uno de sus procesos ya sea elaboración de reportes y entrega de calificaciones en cada parcial, reporte de asistencias de estudiantes, o reportes en las cuales el ministerio de educación lo solicite. Toda esta información debe estar detallada y concisa para que sus datos estén actualizados y no puedan ser alterados.

El Ministerio de Educación obliga que los datos e historial académico de cada uno de sus estudiantes debidamente matriculados en cada una de sus promociones (años) se almacene de manera que pueda ser visualizada en cualquier momento, permitiendo así automatizar los procesos en la entrega de reportes académicos de los estudiantes hacia los representantes. Anteriormente la entrega de calificaciones se lo realizaba mediante cartillas de papel dificultando en cierto modo su traslado, problemas al ser impresas o información errónea. Toda institución educativa debe tener en consideración sobre cada uno de sus ingresos y egresos económicos que reciben ya sea por pago de una cuota de matrícula o pensión y ésta permita ser registrada de tal manera que puedan disponer de dicha información en cualquier

momento, para todo esto se necesita un análisis y diseño de un sistema, el cual sea amigable con el usuario y permita tener todas estas funcionalidades para un correcto uso de este.

La Escuela Particular SAN ANTONIO MARIA CLARET fundada por el párroco Paulino Toral en el año 1996, es una organización católica sin fines de lucro cuyo objetivo principal es ofrecer una educación básica elemental en horario vespertino de manera gratuita a niños de escasos recursos, la instalación de la escuela queda dentro de la Fundación Justo y Necesario ubicada en Urdesa Central av. Víctor E. Estrada y Todos los Santos, la Directora Mgs. Sonia Gomez Alcívar junto a 6 profesores y personal administrativo brindan este apoyo social.

En la Escuela Particular San Antonio María Claret existen varios inconvenientes, como es la búsqueda de información del estudiante con su respectivo récord académico, asentamiento de notas, inconvenientes al momento de la matriculación y otros datos ingresados de manera errónea, perjudicando a la institución de tal manera que los padres de familia y representantes de los estudiantes no ven con una buena imagen a la escuela, presentando problemas diariamente, lo cual complica la parte administrativa. Siendo necesario un sistema de gestión de calificaciones la cual permita restablecer todos estos procesos y automatizarlos.

Este proyecto contribuirá a la escuela, facilitar las tareas de registro de calificaciones y mantener información centralizada y consistente de las calificaciones de los estudiantes, que permita gestionar los diferentes procesos académicos de la institución. En el capítulo I se presenta la problemática identificada y que a su vez dio paso a al objetivo de la investigación, así como también los objetivos específicos que guiaron el desarrollo del proyecto, su justificación importancia y alcance del proyecto final. El capítulo II contiene conceptos que han sido investigados para llegar a la solución propuesta, y a la elección de las herramientas a utilizar para el proyecto. El capítulo III se menciona la metodología que se utiliza para el análisis de la problemática para permitir obtener la información actualizada. El capítulo IV presenta las herramientas de programación y hardware a utilizar para el desarrollo e implementación del presente proyecto de titulación. Conclusiones y recomendaciones, que son emitidas desde el punto de vista del investigador.

# Capítulo I

## EL PROBLEMA

En este capítulo se presenta la problemática identificada y que a su vez dio paso al objetivo general de la investigación y objetivos específicos que guiaron el desarrollo del proyecto, su justificación, importancia y alcance del proyecto final.

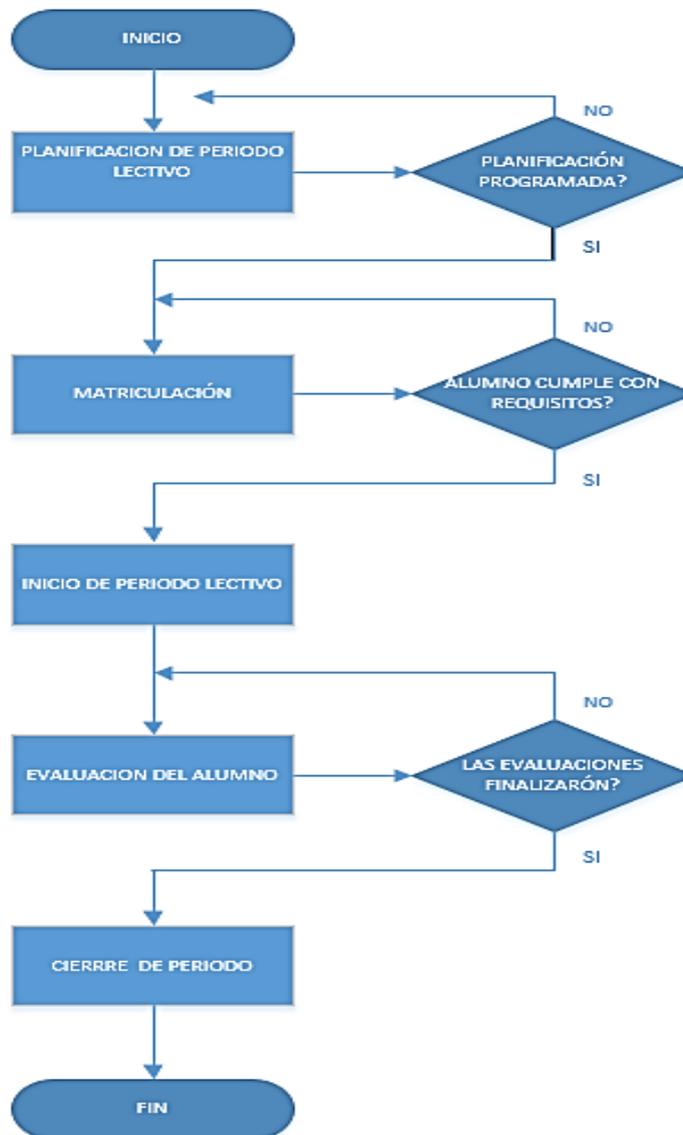
### 1.1 Planteamiento del Problema

En el presente proyecto de titulación se tiene como principal objetivo desarrollar un sistema de gestión de calificaciones para la Escuela Particular *San Antonio María Claret* de la ciudad de Guayaquil, con el fin de optimizar los procesos que abarca el registro y sistema de gestión de calificaciones, y mantener la información centralizada dentro de los parámetros establecidos.

En la Escuela Particular *San Antonio María Claret*, se elaboran los horarios de clase, matriculación e inscripción de los estudiantes, de manera manual y en hojas de cálculo por medio de un computador, con el que se conllevan varias horas para la elaboración del mismo empezando a causar malestares entre el personal administrativo, docentes y padres de familia que necesitan la información de una manera rápida y óptima al momento de realizar cualquier trámite correspondiente, teniendo en cuenta que la información que se utiliza puede ser alterada de manera errónea, ya que no disponen de un sistema necesario para realizar la gestión de calificaciones por parte de la entidad hacia los estudiantes, tales actividades como registros, reportes entre otras actividades, no cuentan con un repositorio es decir una base de datos en donde se almacene la información proporcionada, pudiendo generar inconvenientes.

El personal docente y administrativo de la escuela, está requiriendo mejorar e innovar el proceso de registro de calificaciones. En la actualidad este proceso académico se está realizando de una forma manual utilizando papeles, hojas de cálculo y utilitarios de computación, guardando la información en computadoras que no garantizan la seguridad de la información que ellos realizan diariamente, dificultando al personal administrativo el no poder generar reportes de promedios de los alumnos,

matriculación, calificación, generando demoras y pérdida de tiempo y problemas institucionales al no poder contar con un sistema que permita cubrir con estos requerimientos. El propósito académico como tal busca la formación en todos sus niveles, representa el compromiso de las instituciones educativas y objetivos del programa. La Figura 1 muestra el diagrama del proceso que se realiza en la actualidad.



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso académico de la escuela. Fuente: Autor.

## **1.2 Hipótesis**

La implementación de un sistema automatizado de calificaciones permitirá disponer de información actualizada y en el momento oportuno por parte de autoridades, estudiantes, profesores y padres de familia.

- Variable independiente: Sistema automatizado de calificaciones.
- Variable dependiente: Información actualizada y oportuna.

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

Los lineamientos establecidos como base para solucionar la problemática planteada están propuestos en los siguientes objetivos.

### **1.3.1 Objetivo General**

Automatizar la gestión y control de matriculación, registro de calificaciones, para la Escuela Particular *San Antonio María Claret* de la ciudad de Guayaquil, mediante una plataforma que será desarrollada conforme a las necesidades del departamento de administración de la escuela.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Analizar los procesos actuales en la gestión de matriculación y registro de calificaciones de la escuela, con el fin de establecer las necesidades de mejoramiento y automatización.
- Evaluar la estructura tecnológica de la escuela para proponer mejoras que faciliten la implementación y uso del nuevo sistema.
- Determinar la herramienta de desarrollo más adecuada para la automatización de los procesos.
- Analizar, diseñar, desarrollar e implementar la aplicación para la gestión de matriculación y registro de calificaciones de los estudiantes.

## 1.4 Alcance

El sistema de gestión de calificaciones de la Escuela Particular San Antonio Maria Claret, brindará la facilidad de realizar diferentes procesos, el cual permitirá consultar información administrativa y docente. La aplicación tendrá los siguientes módulos:

- Registro de estudiantes: comprende el ingreso de datos personales de los estudiantes y registro en el año lectivo.
- Calificaciones, para llevar los registros de las calificaciones de cada estudiante, de acuerdo a los establecido por la escuela.
- Reportes, desde este módulo, la escuela puede generar reportes de calificaciones por parcial o quimestral.
- Seguridad, referido a la creación de los usuarios y asignación de los permisos a los módulos de acuerdo al rol que desempeñe dentro de la escuela.

Así como también tendrá las siguientes **funcionalidades**:

- Administración de roles de usuario, que va a permitir ser utilizada por el personal administrativo y docente.
- Pantalla de matriculación que va a permitir asignar a los alumnos al respectivo curso con su paralelo.
- Va a permitir generar reporte de notas correspondiente al año en curso, de cada estudiante.
- Pantalla de manteniendo para el administrador del sistema, la cual permitirá crear, modificar y eliminar usuario.

## 1.5 Justificación

El sistema a realizarse permitirá a la Escuela Particular *San Antonio María Claret*, manejar el proceso de registro de estudiantes y calificaciones de manera automatizada. Adicionalmente, brindará más seguridad en el almacenamiento de la información, ya que estará en un servidor, permitiendo así que todos sus datos sean procesados rápidamente.

Dada la problemática de este y su solución, los beneficiarios del proyecto serán los estudiantes, personal docente y administrativo de dicha escuela, así como también los beneficiarios indirectos serán los padres de familia, puesto a que permitirá ahorrar tiempo, ya; que los resultados estarán actualizados, de esta manera se mejorará los procesos de matriculación y reportes de notas de los estudiantes, teniendo en cuenta que su sistema estará en la vanguardia tecnológica como de otras instituciones.

Así como también en la implementación de la solución se busca ahorrar papelería en general, puesto que, para el proceso de matriculación, ingreso de notas, suelen usar hojas carpetas, marcadores, etc. teniendo en cuenta que con el nuevo sistema que va a ser implementado en la escuela particular, permitirá corregir todas estas deficiencias.

## Capítulo II

### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL

Este capítulo se enfoca en varios aspectos que abarcan algunas teorías y principios relacionados con la administración de información académica de una unidad educativa; se presenta conceptualizaciones importantes de términos afines con el tema analizado, se define también la parte legal acerca del uso de normativas y leyes para el proyecto a implementar y contenidos relacionados.

#### **2.1 La administración académica de la institución educativa y su funcionalidad con apoyo de herramientas informáticas.**

La administración académica en los actuales momentos requiere ser precisa y coherente de manera que todos los actores tengan información confiable aprovechando el apoyo de la tecnología que existe. Debido a esto, es necesario realizar una revisión de las características de los procesos académicos, además de un análisis del uso de herramientas tecnológicas que existen en la actualidad.

En regiones de Sudamérica existen aulas virtuales, sistemas de revistas científicas digitales, repositorios con información, proyectos o tesis escolares entre otros, que se usan y son compartidas desde la educación, disponiendo que toda la información sea usual y sean de apoyo para otras personas y estudiantes que deseen saber algún tema en especial (Rev. cuba. inf. cienc. salud vol.26 no.4 La Habana oct.-dic. 2015)

Desde hace años las instituciones educativas ya sean públicas o privadas se han transformado de acuerdo a los cambios del Ministerio de Educación, mejorando así los procesos, las cuales se han innovado, para que el personal docente y administrativo cumpla con el trabajo correspondiente. En la actualidad las instituciones educativas deben de cumplir con las normativas de implementar y usar la tecnología haciendo que sus resultados sean óptimos y a la vez eficaz.

Dentro de la gestión académica en la escuela es importante llevar un control sobre las actividades administrativas de los estudiantes con el fin de poder tener un

control sobre la disponibilidad de la información al momento de que el profesor o el padre de familia solicite algún proceso del alumno ya sea para actualizar información o revisar los reportes de las actividades realizadas dentro de la institución.

El uso del software académico para la gestión administrativas en la escuela, resulta ser una verdadera ayuda para el personal que labora dentro de la institución, ya que permite guardar información para luego ser consultada y generar los diferentes tipos de reportes, tener un control de los promedios de cada estudiante, cumpliendo así un mejor rendimiento para la institución educativa, evitando pérdida de tiempo.

### **2.1.1 Gestión académica de las instituciones educativas.**

Dentro de las organizaciones ya sea tipo empresarial o educativo se utilizan sistemas que fueron desarrollados e implementados, de acuerdo a su giro de negocio, permitiendo así automatizar y agilizar sus procesos de una forma óptima y rápida. La principal función de un sistema es poder ser usado de tal manera que sea útil de acuerdo a los requerimientos planteados, permitiendo interactuar directamente con los datos, personalizar información y agilizar procesos que antes tardaban una cierta cantidad de tiempo en ser consultados (GV Valadez, 2012).

A nivel internacional las entidades educativas implementan sistemas de información para una mejor gestión académica, es indispensable el uso de éste, de acuerdo al Ministerio de Educación, para así alcanzar una mejor categorización de dicha entidad educativa y ser reconocidas a nivel nacional e internacional introduciendo modificaciones al nuevo sistema y sea útil para todos.

### **2.1.2 Tecnología al servicio de la administración educativa.**

De acuerdo al tema referente a la administración educativa, en la actualidad se han aplicado nuevas formas para llevar la información ya no en documentos tangibles que por muchos años han sido vulnerables a cambios y en ocasiones alterado la información para actos maliciosos o de corrupción; hoy en día, existen sistemas académicos que permiten llevar la información del estado académico del estudiante a sistemas informáticos con la finalidad de proteger y automatizar procesos que antes

tomaba mucho tiempo en procesar (Jorge A. Marconi, 2012). A continuación, se detalla las diferentes herramientas para el desarrollo de este proyecto.

### ***2.1.2.1 Lenguaje de programación.***

Está conformado por una serie de reglas sintácticas y semánticas que son utilizadas por el programador y a través de las cuales creará un programa o subprograma, las instrucciones que forman dicho programa son conocidas como código fuente. (Lanzillotta Analía, 2011).

En la actualidad los lenguajes de programación se miden por rankings de acuerdo a su popularidad y por su uso más eficiente, según calificaciones de los ingenieros que dan su puntuación y son mostradas en la página (TIOBE).

En el mes de diciembre se presentan los 10 lenguajes de programación más usados de acuerdo a las puntuaciones obtenidas de las cuales dos de aquellas herramientas de programación son las que se utilizarán para el desarrollo del sistema de gestión de calificaciones.

*Tabla 1.* Comparativa de Lenguajes de programación

<b>Dec 2018</b>	<b>Dec 2017</b>	<b>Change</b>	<b>Programming Language</b>	<b>Ratings</b>	<b>Change</b>
1	1		Java	15,932%	2,66%
2	2		C	14,282%	4,12%
3	4	^	Python	8,376%	4,60%
4	3	v	C++	7,562%	2,84%
5	7	^	Visual Basic .Net	7,127%	4,66%
6	5	v	C#	3,455%	0,63%
7	6	v	JavaScript	3,063%	0,59%
8	9	^	PHP	2,442%	0,85%
9	-	^	SQL	2,184%	2,18%
10	12	^	Objective-C	1,477%	-0,02%

*Nota:* Tomado de TIOBE (2018)

### ***2.1.2.2 Base de datos.***

Una base de datos es un almacén de información automatizado cuyos datos pertenecientes a un mismo contexto se pueden utilizar para diferentes fines. Cada base

de datos se compone de tablas formada de filas y columnas en donde se guardan datos (Damián Pérez Valdés, octubre 26 2007).

Existen diferentes bases de datos en el mercado (Figura 1), a continuación, se detalla las principales características de las bases de datos más importante y reconocidas a nivel del desarrollo de un sistema informático.

**MySQL Server** es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos (MySQL, 2005). Se caracteriza en:

- Una instancia de MySQL Server que se designa como Servidor de administración central mantiene una lista de servidores registrados.
- Vista de administración dinámica.
- Permite agregar dinámicamente CPU a un sistema en ejecución.
- Administración de la carga de trabajo de MSQL Server y consumo de recursos.

Algunas otras características consisten en: permite proteger columnas, tablas, base de datos completas y archivos donde se almacena la información; si alguien se lleva el archivo no podrá acceder a la información sin la clave de protección; facilita mejoras en datos y tipos de Datos, MySQL Server permite pasar como parámetros a Stored Procedure y funciones valores de tipo tabla, lo que permitirá segmentar, reutilizar y mejorar la lógica de mucha programación TSQL; genera reportes, capacidad para que los usuarios puedan acceder o descargar los reportes directamente desde Excel, mayores tipos de gráficas en los reportes para hacerlos más accesibles y entendibles. Posibilidad por parte de un usuario de editar los reportes en un ambiente optimizado para Microsoft Office, sin importar en donde inicialmente el reporte fue diseñado.

Licenciamiento, MySQL Server está disponible bajo dos modelos de licenciamiento: Licencia de servidor, se requiere una licencia de servidor (para ediciones Workgroup, Standard, o Enterprise) para cada ambiente de sistema operativo

en el cual se ejecute dicha edición del software MySQL Server o cualquiera de sus componentes. Por ejemplo, Servicios de Análisis.

SERVICIO	DEFINICION	VENTAJAS	CARACTERISTICAS	PROVEEDOR	COSTO	TIPO DE LICENCIA	VERSIONES
	<p>Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multi usuario con más de seis millones de instalaciones.</p> <p>Página Oficial:  <a href="http://www.mysql.com/">http://www.mysql.com/</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completo soporte para cláusulas <b>GROUP BY</b> y <b>ORDER BY</b>, soporte de funciones de agrupación</li> <li>Seguridad ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro.</li> <li>Se permiten hasta 64 índices por tabla</li> <li>Soporte a <b>VARCHAR</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte a multiplataforma.</li> <li>Procedimientos almacenados</li> <li>Disparadores (<b>Triggers</b>).</li> <li>Cursores</li> <li>Vistas actualizables.</li> <li>Soporte para <b>SSL</b>.</li> <li>Indexing y búsqueda de campos de texto completos usando el motor de almacenamiento <b>MyISAM</b>.</li> <li>Soporte completo para <b>Unicode</b>.</li> <li>Soporta gran cantidad de datos. <b>MySQL Server</b> tiene bases de datos de hasta <b>50 MILLONES DE REGISTROS</b>.</li> </ul>	<p><b>*Sun Micro-systems</b></p> <p><b>*Oracle Corporation</b></p>	<p><b>*MySQL Standard Edition Subscription (1-4 socket server) (1 Año)</b>            Precio : \$2,000.00 dolares            \$4,000,000 Pesos</p> <p><b>*MySQL Enterprise Edition Subscription (1-4 socket server) (1 Año)</b>            Precio : \$5,000.00 dolares            \$10,000,000 Pesos</p> <p><b>*MySQL Cluster Carrier Grade Edition Subscription (1-4 socket server) (1 Año)</b>            Precio : \$10,000.00 dolares            \$20,000,000 Pesos</p>	<p><b>* GPL</b></p> <p><b>*Privativa (Mayores Beneficios)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MySQL v3.2</li> <li>MySQL v4.0</li> <li>MySQL v4.1</li> <li>MySQL v5.0</li> <li>MySQL v5.1</li> <li>MySQL v5.5</li> </ul>
	<p>Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son <b>T-SQL</b> y <b>ANSI SQL</b>.</p> <p>Página Oficial:  <a href="http://www.microsoft.com/sql/2008/default.aspx">http://www.microsoft.com/sql/2008/default.aspx</a></p>	<p>Manejo de <b>ADP</b> (Access Data Project). De esta forma se completa la base de datos (<b>Microsoft SQL Server</b>), con el entorno de desarrollo (<b>VBA Access</b>), a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios <b>Windows</b>.</p> <p>Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), <b>Microsoft SQL Server</b> incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas <b>.NET</b>, pero el servidor sólo está disponible para <b>Sistemas Operativos Windows</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte de transacciones.</li> <li>Escalabilidad, estabilidad y seguridad.</li> <li>Soporta procedimientos almacenados.</li> <li>Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos <b>DDL</b> y <b>DM L</b> gráficamente.</li> <li>Además permite administrar información de otros servidores de datos.</li> </ul> <p>Este sistema incluye una versión reducida, llamada <b>MSDE</b> con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños, que en sus versiones <b>2005</b> y <b>2008</b> pasa a ser el <b>SQL Express Edition</b>, que se distribuye en forma gratuita.</p>	<p><b>*Microsoft</b></p>		<p><b>*Microsoft EULA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SQL Server 1.0</li> <li>SQL Server 4.21</li> <li>SQL Server 6.0</li> <li>SQL Server 6.5</li> <li>SQL Server 7.0</li> <li>SQL Server 7.0 LAP Tools</li> <li>SQL Server 2000</li> <li>SQL Server 2000 64-bit Edition</li> <li>SQL Server 2005</li> <li>SQL Server 2008</li> <li>SQL Server 2008 R2</li> </ul>
	<p>Es un sistema de gestión de base de datos relacional (o <b>RDBMS</b> por el acrónimo en inglés de <b>Relational Data Base Management System</b>).</p> <p>Página Oficial:  <a href="http://www.oracle.com/">http://www.oracle.com/</a></p>		<p>Se considera a <b>Oracle</b> como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte de transacciones.</li> <li>Estabilidad.</li> <li>Escalabilidad y</li> <li>Soporte multiplataforma.</li> </ul> <p>Su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia del <b>Microsoft SQL Server</b> de <b>Microsoft</b> y de la oferta de otros <b>RDBMS</b> con licencia libre como <b>PostgreSQL</b>, <b>MySQL</b> o <b>Firebird</b>. Las últimas versiones de <b>Oracle</b> han sido certificadas para poder trabajar bajo <b>GNU/Linux</b>.</p>	<p><b>*Oracle Corporation</b></p>		<p><b>*Privativa</b></p>	<p>Oracle a partir de la versión <b>10g Release 2</b>, cuenta con 6 ediciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oracle Database Enterprise Edition (EE).</li> <li>Oracle Database Standard Edition (SE).</li> <li>Oracle Database Standard Edition One (SE1).</li> <li>Oracle Database Express Edition (XE).</li> <li>Oracle Database Personal Edition (PE).</li> <li>Oracle Database Lite Edition (LE).</li> </ul> <p>La única edición gratuita es la <b>Express Edition</b>.</p>

Figura 2: Comparación de Base de Datos. Tomado de (Figurero, 2015).

**SQL SERVER**, es un lenguaje de programación orientado a base de datos creado por la empresa Microsoft en la cual permite a los desarrolladores definir y relacionar información con la finalidad de usarlos para llevar un mejor control de todas las actividades que se realiza dentro de una organización (Figurero, 2015).

SQL Server es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft orientado a grandes y pequeños sistemas e inclusive se lo puede usar en ordenadores personales, permite definir y gestionar soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de la base de datos almacenada dentro de la misma base.

SQL Server es una plataforma en la cual permite el uso correcto de la base de datos relacionales, así como también sus diferentes versiones pueden satisfacer las diferentes necesidades por parte de sus usuarios, dependiendo de diferentes criterios desde la carga de trabajo, exigencias del negocio o seguridades, tiene mucha ventaja por su función integral, por su funcionalidad junto con las interfaces para cubrir las capacidades administrativas y del modelado de datos. Su complejidad puede que afecte su velocidad y rendimiento, pero con el hardware adecuado es más rápido su utilización, entre sus características importantes se tiene:

Tabla 2 Características SQL Server

Características	Descripción
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece protección de datos, mediante el uso de criptografía integrada, firma de módulos de códigos, así como también claves de seguridad aplicando AES256.</li> <li>• Controles de acceso mediante el reparto de responsabilidades y la creación de roles anidados.</li> <li>• Optimización y mejoras de capacidades de sus versiones anteriores, flexibilidad en los filtros de eventos en los logs de auditorías y personalización de código dentro de los logs de auditorías.</li> </ul>
<b>Integridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicando mecanismos aplicados a columnas de datos como: Restricciones de Primary key, Foreign key, Unique, Check, default y la aceptación discrecional de valores nulos.</li> <li>• La variedad de tipos de datos además de los datos compuestos que el usuario puede implementar.</li> </ul>
<b>Concurrencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite el uso de la misma base de datos por varios clientes, gestionando el acceso por dos modos de control de concurrencia.</li> <li>• Usando bloqueo exclusivos y compartidos (Pessimistic concurrency) y la creación de subversiones en tablas temporales (Optimisc concurrency).</li> </ul>
<b>Recuperación</b>	<p>Los modelos de recuperación, diseñados para controlar el mantenimiento de registro de transacciones en sus tres tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple</li> <li>• Completo</li> <li>• Registro de masivas operaciones.</li> </ul>

*Nota:* Tomado de (Figureiro, 2015).

**ORACLE**, dispone de su propio lenguaje PL/SQL, soporta base de datos de gran tamaño, es el más usado a nivel mundial, la ventaja es que trabaja en multiplataforma, fácil de usar. Es un motor de base de datos relacional que puede ser ejecutado desde un computador personal hasta un supercomputador (soporta todas las funciones que se

esperan de un servidor. Uno de los inconvenientes es que su precio es elevado, ya que el soporte lo realizan trabajadores formados por ORACLE (Figurero, 2015).

Oracle se caracteriza como uno de los lenguajes más completos, el cual se destaca en:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad
- Escalabilidad
- Soporte a multiplataforma

Su dominio en el mercado empresarial, ha sido exitoso en su totalidad, recientemente sufre las consecuencias de su competidor MySQL, las últimas versiones de ORACLE han sido diseñadas para trabajar en ambiente GNU/LINUX (Figurero, 2015).

### ***2.1.2.3 Administración de Bases de Datos.***

Las empresas que procesan u operan gran cantidad de información, demandan de un gestor de base de datos. El elemento encargado de dirigir, controlar y certificar el adecuado uso de los datos dentro de un DBMS es denominado DBA.

Los DBA manejan grandes cantidades de datos de una forma eficaz, consintiendo así disponer de un instrumento para la toma de decisiones de negocios, cumplen con diferentes roles, accesos, requerimientos, solicitudes de información de la base de datos para la administración de los registros, se puede eliminar, actualizar, crear y realizar cualquier actividad según lo requiera.

Entre las características principales de la administración de base de datos se puede definir lo siguiente:

- Dentro de la administración se puede crear auditorías personalizadas de los eventos del motor de la base de datos.
- Comprensión de copias de seguridad, asignando prioridades por sesión.

- Solución efectiva para realizar eficazmente las cargas incrementales de las tablas de origen y de los almacenamientos de datos mediante la captura de datos modificados.
- Detección de problemas de migración de base de datos de una edición a otra.
- Proveer contadores de rendimiento y eventos de seguimiento del uso de características obsoletas.
- En el lenguaje de definición de datos (DDL) se expande la clase de eventos en los que se puede crear desencadenadores DDL y notificaciones de evento, para incluir numerosos procedimientos almacenados que realizan operaciones como DDL.

#### ***2.1.2.4 Seguridad Informática.***

Es un proceso de transformación de un texto denominado texto plano para convertirlo a una forma que no pueda ser leída por alguien que no tenga los mecanismos utilizados para llevar a cabo la encriptación. El texto formado recibe el nombre de texto cifrado. existe una gran cantidad de algoritmos que se pueden utilizar para llevar a cabo este proceso (Diccionario de Internet, 2002).

#### ***2.1.2.5 Tendencias de las diferentes herramientas para el desarrollo.***

Existen marcos de trabajo denominados frameworks que tienen como objetivo facilitar a los usuarios el diseño de aplicaciones web con estilos (CSS) y funciones de JavaScript. Los frameworks se han transformado en instrumentos para el desarrollo de aplicaciones y sistemas WEB permitiendo optimizar los tiempos, los costos de producción y prestaciones. Los mejores en la actualidad son:

**CakePHP**, Es un framework de larga trayectoria, se podría decir que es una herramienta de la vieja guardia, se niega a abandonar su ranking en la lista del top ten de esta línea, fue desarrollado en el año 2005, cuenta con licencia MIT y ha sido utilizado en grandes empresas como BMW, HYUNDAI para sus proyectos tecnológicos (Edgar Tébar, 2018).

Este habitado framework ha sacado a la luz una nueva versión, la ver. 3.6 Entre sus sucesos, cuenta con un servicio de las consultas mejoradas, librerías independientes y componentes para optimizar el tiempo en procesos y mejorar la apariencia y caracterización de los propósitos finales de cada proyecto (Edgar Tébar, 2018).

**CodeIgniter**, Este framework fue creado en el año 2006 y por todo este tiempo a la fecha, ha sido considerado como una de las herramientas certificada en el desarrollo PHP a nivel mundial, pero últimamente la competencia ha hecho que disminuya en el top de los frameworks. A pesar de esto CodeIgniter no es dificultado en aprender así que seguirá siendo una buena elección a la hora de optar por un framework PHP (Edgar Tébar, 2018).

**Bootstrap**, tiene la factibilidad de adaptación al sistema requerido en tamaño, colores, clases y todo lo referente a la visualización, la manera más fácil de usar Bootstrap es descargando el Js que contiene el funcionamiento de los elementos de junto con el Css y que estos estén compilados, ya que esta forma es factible.

El manejo de un framework en el progreso de una aplicación involucra un indudable coste inicial de instrucción, sin embargo, a largo plazo es asequible que proporcione tanto el desarrollo como el mantenimiento (Edgar Tébar, 2018).

Existen muchos frameworks dirigidos a diferentes tipos de lenguajes. Aunque la elección de uno de ellos puede ser una tarea complicada, lo más factible es, que a largo plazo sólo los mejor definidos (o más utilizados, que no siempre coinciden con los primeros) perduren. Y si ninguno de ellos se adapta a las insuficiencias del desarrollo, siempre es mejor definir uno propio que desarrollar “al por mayor” (Edgar Tébar, 2018).

## **2.2 Algunas conceptualizaciones importantes del área de informática.**

En esta investigación se tiene como fundamento el uso de un nuevo sistema informático que se implementará en la escuela, diseñado en un lenguaje de

programación y que puede ser utilizado en un navegador web para poder facilitar el uso y que el usuario pueda interactuar con el sistema sin ningún problema, considerando que en la actualidad las aplicaciones web utilizados en navegadores ya sea (Google Chrome, o Mozilla Firefox) son los más manipulados por su tiempo de respuesta.

Estas aplicaciones, han ganado popularidad de acuerdo a la herramienta de programación en que son desarrolladas, siendo las más utilizadas en instituciones públicas, privadas y de entidades de educación a nivel general, aun así pueden ser usadas con la misma funcionalidad que un programa de escritorio siendo su respuesta de procesamiento normales y cumpliendo con los requisitos estipulados, siendo fácil de ingresar desde cualquier computador, siempre y cuando se tenga las credenciales y accesos adecuados para un ingreso exitoso.

En el 2011 el término “ágil” apareció la cual fue aplicado al desarrollo de software en Estados Unidos, con el único objetivo de permitir desarrollar software de una manera rápida y eficaz permitiendo cambios adaptarse a cambios rotundos (Randstad, 2017).

Permite proporcionar una nueva metodología con características que ayudan a desarrollar el proyecto de titulación debido al límite de tiempo y por ser adaptado a un portal web. Esta metodología “Ágil” permite:

- Cambios preparados durante el tiempo que dure el proyecto.
- Flexible
- Menos énfasis en la arquitectura del software.

### **2.2.1 Metodología del desarrollo de software ágil.**

Es un marco de referencia que se encuentra dentro de la metodología ágil, dentro de estas se manejan ciclos cortos de trabajo permitiendo así dar un resultado por cada fase terminado. Los objetivos del modelo ágil incluyen (Randstad, 2017):

- Mejorar la satisfacción del cliente.
- Ser adaptable y abierto al cambio.

- Cooperación en equipos de desarrollo.
- Creación eficiente de software de trabajo.
- Racionalización del proceso de desarrollo.
- Lanzamiento de productos y actualizaciones más rápido.

**Scrum**, es una metodología para elaborar en conjunto un proyecto el cual se toman medidas que permita planificar el tiempo que va a tomar la elaboración, validando el trabajo realizado secuencialmente, ajustándolo a los resultados que se deseen obtener y respondiendo a las exigencias con exactitud (Solving Ad Hoc, 2016).

**Kanban**, Se trata de un proceso sencillo pero muy fuerte. trata de medir tiempos y cantidades en procesos de producción, para perfeccionar cada una de las diligencias que se llevan en procesos (Solving Ad Hoc, 2016).

**Lean Start-Up**, Es un proceso ideado para la expulsión de productos, basado en la insistencia, o rediseño de procesos, para obtener un aprendizaje validado. Lo que se consigue es acortar procesos, adquirir una gran comprensión de mercado en el que se desea participar y reducir los costos asociados al comienzo de un negocio (Solving Ad Hoc, 2016).

### 2.3 Sustento Legal

La Constitución de la Republica, dentro de su artículo 26 (Asamblea Nacional, 2008), confirma el derecho a las personas de acceder a una educación de calidad, a su vez es complementado con el Plan Nacional de desarrollo toda una vida en su inciso 1, es así como el ministerio de educación establece que las instituciones educativas de educación media deban organizarse internamente para manejar de una manera adecuada toda la información académica y esta a su vez esté disponible para uso de profesores, personal administrativo y padres de familia (representantes). Finalmente se establece a nivel del país la obligatoriedad de la transparencia de la información que reposa dentro de la institución.

En el plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida (Senplades, 2017), en su objetivo 1 indica: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas

las personas. “Para el caso de la educación se señala que el acceso a los diferentes niveles (inicial, básica, bachillerato y superior) debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente, con disponibilidad para la población en su propio territorio. Se debe implementar modalidades alternativas de educación para la construcción de una sociedad educadora en los niveles que mayor atención requieren: el bachillerato y la educación superior”. (Plan Nacional de desarrollo Toda una Vida, 2017)

## **2.4 Ámbito de la aplicación: Escuela Particular San Antonio María Claret de la ciudad de Guayaquil**

En el país existen diversas organizaciones sin fines de lucro, la cual su labor principal se enfoca en ayudar y alcanzar el bienestar estudiantil en base a la educación. La fundación es Justo y Necesario y sus feligreses se unieron para crear la Escuela Particular San Antonio María Claret, conformada por 60 personas entre voluntarios, docentes y personal administrativo. En base a la autogestión y donaciones con aportes de la comunidad parroquial, desarrollo de eventos de recaudación de fondos y convenios con el gobierno local y nacional.

Su principal actividad se encuentra el desarrollo de la educación integral a 65 niños de segundo hasta séptimo de básica, Ubicado en el norte de la ciudad de Guayaquil, específicamente en Urdesa, lo alumnos de la Escuela provienen de sectores de escasos recursos, las cuales las familias viven en condiciones de pobreza y los niños son los que sufren de esto siendo explotados y obligados a ir a laborar injustamente, son rescatados y acogidos dentro de la fundación así como también dando ayuda social a la familia. A lo largo de los años la escuela particular ha ido creciendo y en la actualidad lo que dificulta es llevar de forma manual los procesos académicos.

## Capítulo III

### METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Este capítulo se define la metodología que se vincula con el proyecto del sistema de gestión de calificaciones, sumado a esto, se detalla la técnica que sirvió para el levantamiento de información y a su vez, se utilizó para el desarrollo del sistema, se determina el tipo de investigación que se utilizó para la obtención de datos y cumplir con el propósito de este proyecto.

#### 3.1 Metodología de la Investigación

Esta investigación está orientada al desarrollo de un sistema automatizado el cual busca innovar procesos ya sean para empresas, instituciones públicas o privadas en general, con el objetivo de que estas sean más provechosas y puedan competir en el mercado. Las empresas, si generan mayor productividad, mayor será la recaudación para el estado (Casaño, 2016).

Respecto a la metodología de la investigación, existen diferencias en el entorno cualitativo, cuantitativo y tecnológico, en la tabla 3 se detalla su disimilitud:

Tabla 3 Diferencias entre el método cuantitativo, cualitativo y tecnológico

Cuantitativo	Cualitativo	Tecnológico
La realidad existe, es externa al sujeto y es constante	La realidad se construye, interactúa con el sujeto y es cambiante.	La realidad se puede cambiar y el hombre puede llevar a cabo tal intervención.
Cómo es el mundo	Cómo viven o qué significa para ellos	Cómo transformar esa parte del mundo
Genera afirmaciones universales teórico-explicativas.	Consigue afirmaciones particulares descriptivo-interpretativas- comprensivas	Determina afirmaciones particulares operativas-ejecutables.

*Nota:* Tomado de García y Sánchez (2009)

La investigación de este proyecto se identifica como cualitativa, descriptiva y documental.

**Cualitativa.** - Es cualitativa porque el propósito es de identificar los problemas que ocurren en la escuela en realizar los procesos académicos en la actualidad, identificar la problemática sin tener que establecer un análisis numérico ni utilizar

herramientas estadísticas (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010); se especifica las propiedades y requerimientos necesarios partiendo de un análisis, obteniendo información sobre las variables para luego proponer un modelo que se ajuste a las necesidades (Tamayo 2004).

**Descriptiva.** - Es descriptiva porque tiene como objetivo principal la descripción de algo, ya que de acuerdo con Tamayo (2004) “Permite exhibir los conocimientos de la realidad que se manifiesta en un escenario en un tiempo determinado” especificándolas características de interés.

**Documental.** – La investigación documental es la búsqueda de una respuesta específica a partir de la encuesta, entrevistas u otros métodos para la obtención de información Baena (2014). Esta técnica se vale de una gran diversidad de elementos: auditivos, videográficos, escritos, virtuales, iconografías y otros elementos (Niño, Víctor 2011, p.93).

### **3.2 Técnicas aplicadas para la obtención de la información**

En este proyecto, en el caso de uso se tratará puntos principales según el requerimiento que demanda la escuela, tales como: registro de los estudiantes mediante la matriculación, registro de padres de familia, registro del representante legal de cada alumno, acta de registros de notas de cada estudiante, registro de las materias, registro de los docentes de la escuela y diferentes reportes que en la actualidad se realizan manualmente. Estableciendo un correcto análisis de los procesos antes mencionados, se podrá llevar a cabo el diseño y desarrollo del sistema de gestión de calificaciones.

Para la obtención de la información de los procesos actuales de la escuela, se realizó el método de la entrevista para conocer los procesos actuales desde diferentes tipos de roles. El Director de la escuela informó la manera de cómo se están llevando los procesos académicos actualmente en la escuela, mencionó los diferentes problemas y necesidades emergentes que requiere la escuela.

El personal administrativo en la entrevista, aportó que dentro de los problemas más críticos está la falta de información en los procesos académicos, esta información se la está digitalizando y otra parte se la está procesando de manera manual (en la

actualidad, la información se la guarda en una hoja de cálculo, ésta puede ser vulnerable a fallos, pérdida o alterada), la información la operan varias personas encargadas de realizar temas administrativos, en ocasiones son hechos por los profesores y en otras por las secretarías de la escuela.

Dentro de los temas principales que se trataron fueron:

- El proceso de matriculación en la actualidad.
- Normas académicas según acordado por el Ministerio de Educación.
- ¿Cómo se realizan los registros de calificaciones?
- ¿Cómo es la planificación de evaluaciones?
- ¿Con qué tipo de tecnología cuenta la escuela?

Adicional se aplicó la técnica de la observación, con el fin de adquirir información de los procesos internos y normativas del plantel, se realizó una inspección a las instalaciones de los equipos tecnológicos, cuyo objetivo principal fue para obtener una información íntegra que permita realizar modificaciones necesarias para la implementación de periféricos que ayudaran al nuevo sistema y todo lo que pueda involucrar en este nuevo proyecto.

### **3.3 Metodología de Desarrollo.**

Para el desarrollo del proyecto de titulación se relacionó a SQL Server Express como base de datos donde se almacenará la información referente a los estudiantes, la ventaja de esta plataforma es que es una base de datos empresarial gratuita y muy capaz, ideal para manejar los datos de la escuela, por la cantidad de alumnos que existen, eficiente para el desarrollo de la aplicación web.

El lenguaje de programación está establecido en C# asp.net que es un entorno para desarrollar aplicaciones web, esta plataforma es muy utilizada por ya que es un software de licenciamiento libre, soporta múltiples plataformas, facilita la comunicación con el servidor web, contiene un modelo de seguridad mejorada y Bootstrap que servirá como plantilla para el desarrollo, su manejo es asequible y

rápido, me permite utilizar iconos desplegados, combinarlos con JavaScript, me facilita la creación del diseño del sistema ya que es adaptable.

La metodología SCRUM permitirá gestionar de una manera rápida y flexible la producción del software. Nos permite indicar los métodos y técnicas que se van a usar en cada fase del ciclo de vida de desarrollo del proyecto. Las razones por las que se está utilizando la metodología SCRUM son:

- Los costos para la implementación son bajos.
- Permite una buena organización trabajando en equipo.
- Los resultados son satisfactorios para los clientes.
- Retroalimentación diaria de las actividades.
- Los resultados de los procesos son inmediatos.

Estos programas serán de mucha ayuda, ya que nos permitirá obtener controles de acceso mediante el reparto de responsabilidades y la creación de roles anidados, estos programas son de bajo costo y de licenciamiento libre, ya que por falta de recursos económicos no se podrá obtener software de alta gama.

### **3.4 Análisis de Resultados**

Gracias a las técnicas aplicadas para la obtención de información, estas han permitido realizar un análisis que logró enfocar las necesidades de la escuela, posibilitando una solución que cumpla con los requerimientos del usuario y cubra la problemática que existe en la actualidad. En la entrevista se obtuvo información que permitió llevar a cabo el desarrollo y producción de este proyecto. Dentro de los temas tratados y analizados para efecto del proyecto fueron:

La influencia del alumno dentro del entorno familiar, el rendimiento del alumno depende mucho de las relaciones entre la familia hacia el menor. Es muy importante este punto ya que en la escuela se califica la conducta del alumno y en muchos de los casos, el rendimiento se ha visto afectado por el maltrato familiar.

El objetivo de llegar a este tema fue para definir diferentes actividades escolares como realización de talleres con el compromiso de la familia del alumno, generar

métodos o técnicas para que el alumno tenga libre expresión de sentimientos para mejorar sus habilidades dentro y fuera de su entorno familiar.

La matriculación del alumno en la escuela, se ha realizado de manera presencial, los requisitos para que el alumno pueda ejercer su nivel académico son muy básicos, el padre de familia deberá llevar los requisitos solicitados por la escuela y si cumple, el alumno queda inscrito. La información del estudiante es ingresada en una hoja de cálculo e impresa para obtener el reporte o certificado de matrícula.

Modo de calificación, una de las principales normativas que se trató en la entrevista fue de la manera en que se califica al estudiante, actualmente el periodo lectivo comprende de dos quimestres, cada uno de ellos consta de evaluaciones, las cuales son calificadas para obtener el aprovechamiento y rendimiento final del estudiante. Con respecto a la calificación, en la actualidad no se está tomado en cuenta el redondeo de promedios.

Los registros de las calificaciones son ingresados por los profesores en una hoja de cálculo, esta información es pasada de manera física para después ser digitalizada en una hoja de cálculo de la secretaria. Las evaluaciones han sido segmentadas por diferentes actividades, con la finalidad de facilitar el potencial e interés del alumno hacia el estudio, entre las actividades académicas están: tarea

- Actividades en clases
- Actividad en grupo en clases
- Lecciones, aportes, examen

Para evidenciar los equipos de tecnología con los que cuenta la escuela, se realizó una visita a la misma, en la cual se constató la necesidad de equipos informáticos para la implementación de nuevas tecnologías que permitirá automatizar los procesos académicos, en este caso no cuenta con una red interna, las computadoras del plantel están desactualizadas y con respecto al licenciamiento de cada ordenador, trabajan con licencias no autorizadas por MICROSOFT.

## **Capítulo IV**

### **PROPUESTA TECNOLÓGICA.**

En este capítulo se detallan los procesos que surgieron a efecto para la elaboración del sistema web de la Escuela Particular “San Antonio Maria Claret”, adicional se trataran temas del funcionamiento del sistema, módulos y componentes de la solución.

#### **4.1 Introducción**

Dentro de las funciones que desempeña los procesos administrativos y con el fin de atender las necesidades relacionadas con los procesos académicos de la Escuela Particular “Maria Claret”, se ha diseñado un sistema de Gestión de Calificaciones, que busca optimizar los recursos existentes para proveer resultados óptimos en el área administrativa, como requerimiento específico para agilizar los procesos relacionados con la matriculación de los estudiantes, creación de periodos lectivos, ingreso de materia, registros de alumnos, docentes, ingreso de notas de las evaluaciones que son tomadas a los estudiantes para justificar su aprovechamiento, reportes finales, en donde se justifique la importancia de la implementación del producto que resulta del presente proyecto.

#### **4.2 Objetivo**

El objetivo del desarrollo y la implementación de este nuevo sistema, es para automatizar los procesos académicos de la Escuela Particular “Maria Claret” el propósito es de llevar un control estricto en los registros de cada uno de los estudiantes que forman parte de esta institución educativa, facilitar la administración de la documentación relativa a la gestión académica de la escuela, tener un tiempo de respuestas de las solicitudes a un mínimo tiempo ya que en la actualidad los procesos son manuales y esto implica demoras en cada uno de los procesos académicos, tanto como en la matriculación del estudiante, registros de docentes, registros de materias, registros de notas, registros de paralelos, y la reportería final, con el fin que pueda contar con información coherente, real, valida que facilite la toma de decisiones sobre las calificaciones finales del alumnado.

### **4.3 Responsables**

En la Escuela Particular “Maria Claret”, el responsable principal es la Directora Mgs. Sonnia Gómez Alcívar, que autoriza la implementación y ejecución del nuevo sistema académico, los profesores que serán los encargados del ingreso de las calificaciones son: Gisella Ivonne Piloza Yagual, Lcda. Yomayra Mercedes Chunga Mejía, Lcda. Rosa Patricia Vera Vélez, Elvia Yanina Mora Matías, Lcda. Iranis Coello Sanchez, Lcda. Ángela Janet Jaramillo Maridueña, adicional la secretaria de Dirección C.P.A Yesennia del Rosario Zambrano Troncoso será la encargada de la creación de los periodos lectivos, roles y administración del sistema según orden interna del plantel.

### **4.4 Descripción del aplicativo**

En el presente capítulo se describen los procesos, las fases que llevaron a cabo la producción del sistema web de la Escuela Particular “San Antonio Maria Claret”. Entre los temas principales tenemos: el diseño y desarrollo del sistema académico, los diferentes módulos, lenguaje de programación, base de datos, componentes de la solución., los aspectos de la programación, modelo de entidad relación y los pasos que se deben seguir para la utilización del mismo.

### **4.5 Herramientas tecnológicas**

Como metodología de desarrollo se ha elegido SCRUM, la cual permite elaborar en conjunto un proyecto de manera evolutivo donde se toman medidas y además nos permite planificar el tiempo de la elaboración. En la figura 4, se detalla las etapas de planificación, vistas y requerimientos que forman parte del desarrollo de un proyecto, luego de haber realizado el análisis de la problemática y levantamiento de información, se procedió a realizar el desarrollo del sistema, ajustándolo a los resultados requeridos por la escuela.



*Figura 3. Fases del modelo SCRUM.* Tomado de (Harriague & Asociados).

## 4.6 Herramientas para la implementación

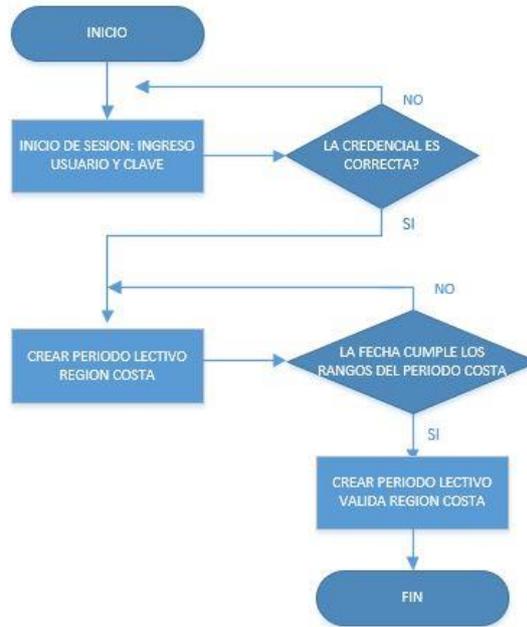
Visual estudio es un tipo de entorno que contiene un conjunto de herramientas para el desarrollo de sistemas, C# Asp.Net es una herramienta propia de Visual con licenciamiento gratuito, la cual se utilizó para la creación del proyecto de gestión de calificaciones para la escuela, esta herramienta me permite crear sistemas web basado en lenguaje C, adicional se utilizó de librerías de Bootstrap que es una plantilla que facilita el diseño del sistema web , para evitar la creación de pantallas se utilizó la herramienta PopP Up que me permite crear ventanas con diferentes formatos que se apertura en una página de navegación.

Para la conexión a la base de datos se utilizó la herramienta nativa de Windows Internet Information Services, la cual me facilita en ya que no implica ninguna configuración o de instalar algún componente en especial para realizar la comunicación cliente – servidor.

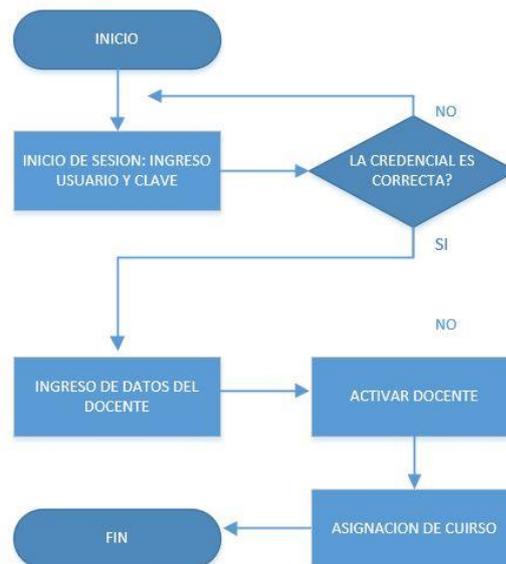
SQL Server 2013 Express Edition se utilizó como base de datos para el almacenamiento de información de todas las entidades que intervienen en este nuevo proyecto, por su alto grado factibilidad operacional, seguridad, licenciamiento libre (gratuita), ideal para crear aplicaciones de escritorio y compatibilidad con la plataforma en la que fue creado el sistema de gestión de calificaciones; es ambiente nativo que me permitirá escalar la base de datos a futuro en el caso de que la escuela aumente en alumnos.

## 4.7 Diagramas de flujo de los procesos de la solución.

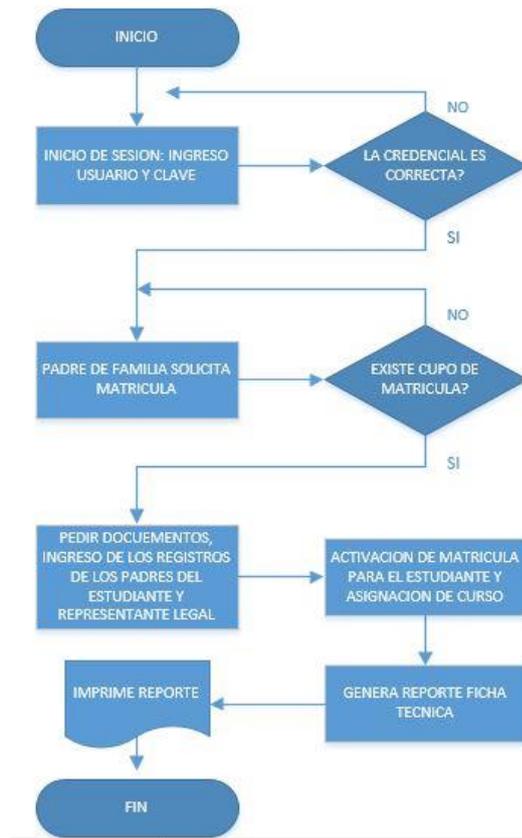
A continuación, se muestran los procesos de la solución al sistema de gestión de calificaciones para su posterior aprobación por parte de la institución.



**Figura 4. Flujo de proceso de creación de periodo lectivo.** Fuente: Autor.



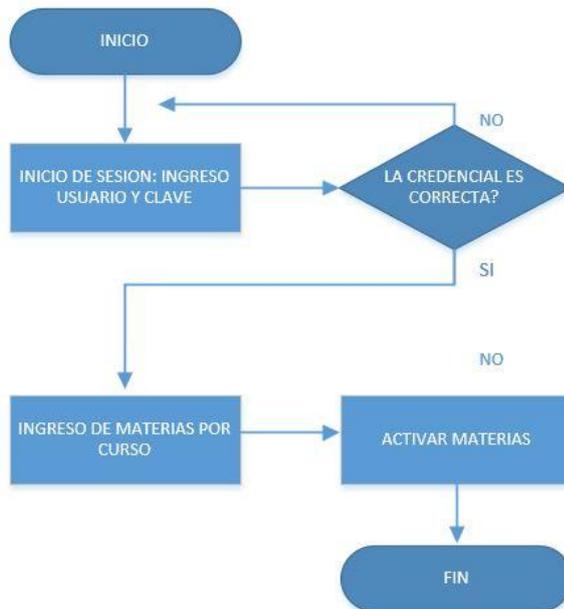
**Figura 5. Flujo de proceso de creación de docentes.** Fuente: Autor.



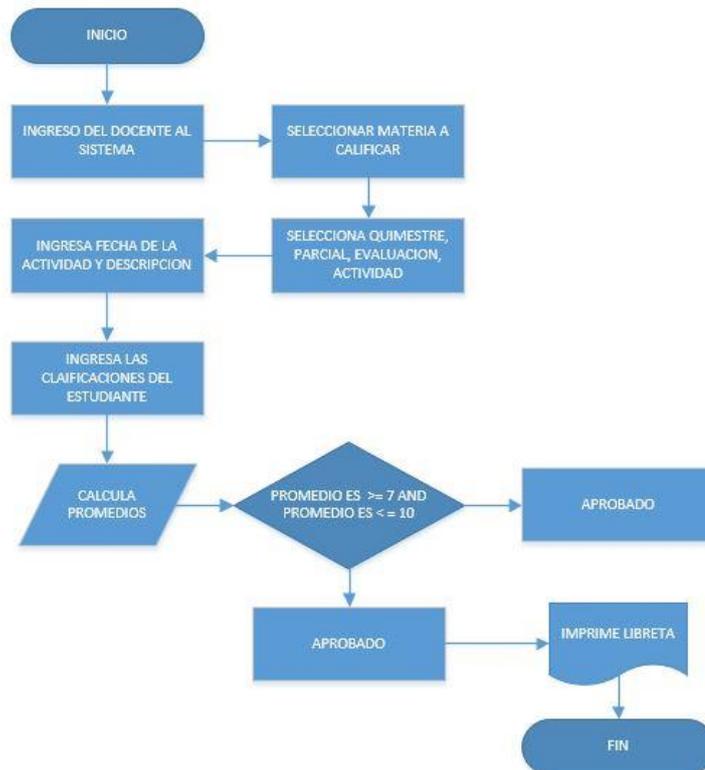
**Figura 6. Flujo de proceso de ingreso de alumnos – matrícula.** Fuente: Autor.



**Figura 7. Flujo de proceso de ingreso del representante legal del alumno.** Fuente: Autor.



**Figura 8. Flujo de proceso de ingreso de las materias por curso.** Fuente: Autor.

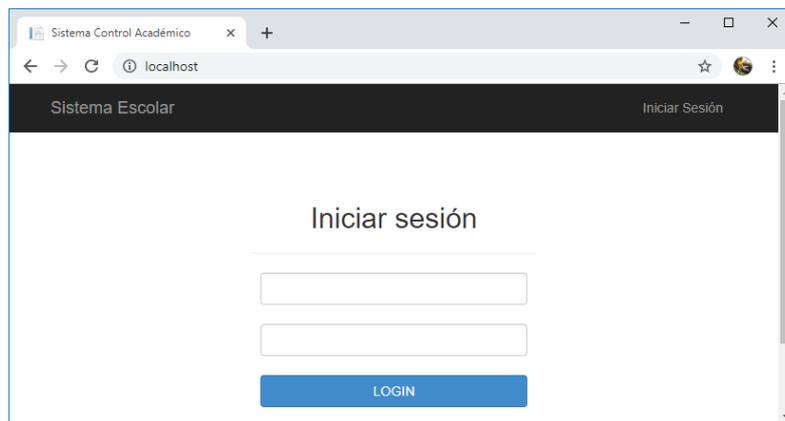


**Figura 9. Flujo de proceso de calificaciones.** Fuente: Autor.

## 4.8 Pantallas del sistema entregado

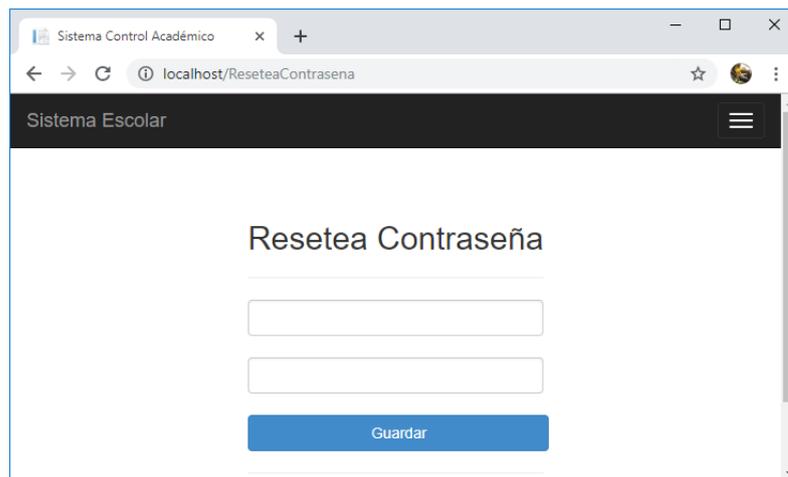
A continuación, se muestran las diferentes pantallas del sistema de gestión de calificaciones para su posterior aprobación por parte de la institución.

En la figura 10, muestra la pantalla de inicio, el usuario debe ingresar el nombre y la contraseña correspondiente para ingresar al menú principal. Si no coincide con los datos guardados dentro de la base de datos no podrá ingresar al sistema.



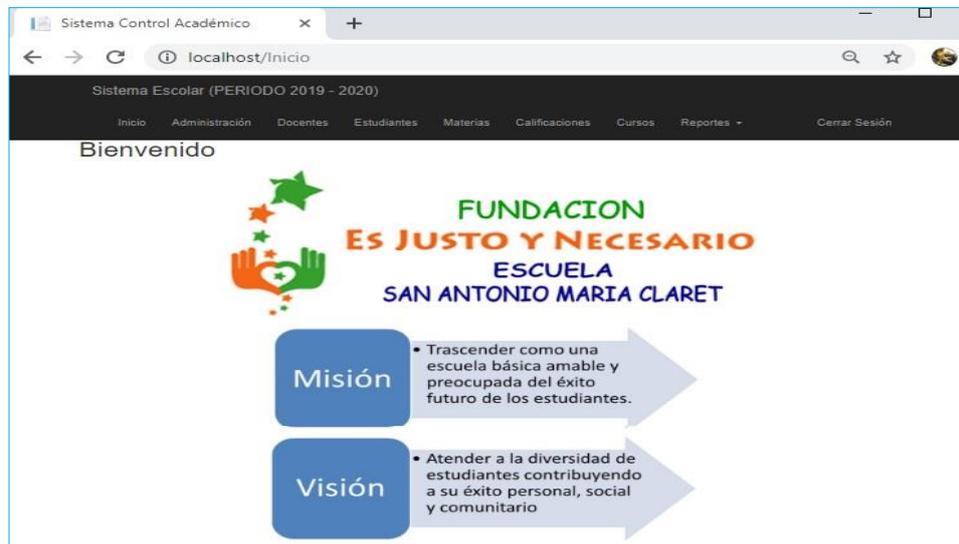
**Figura 10. Pantalla de inicio del sistema. Fuente: Autor.**

En la figura 11, una vez ingresado al sistema automáticamente se le indica que debe cambiar la contraseña por una más segura, es decir con números y letras.



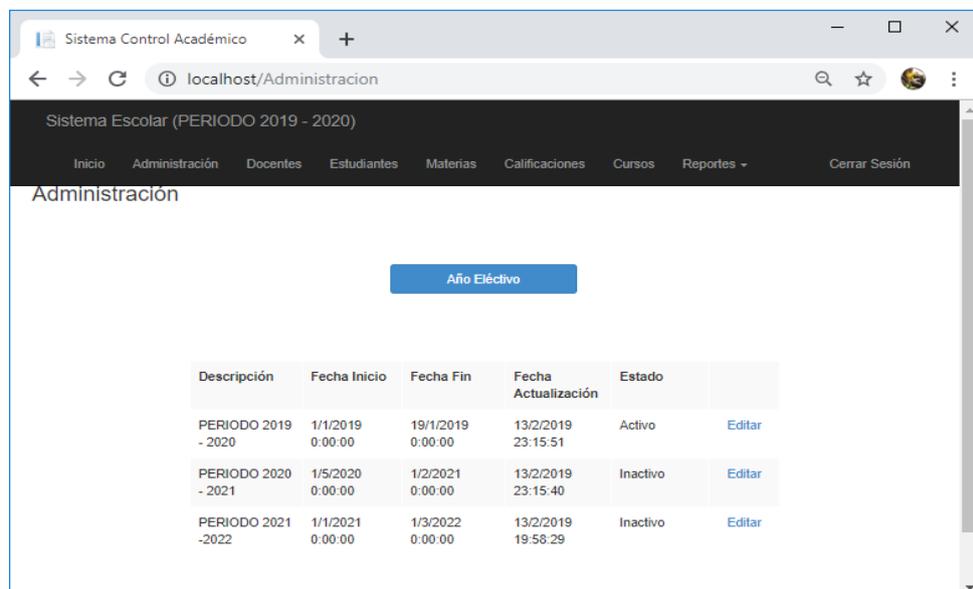
**Figura 11. Pantalla de inicio del sistema. Fuente: Autor.**

En la siguiente figura, se muestra la pantalla principal del sistema, en la cual con el rol de usuario correspondiente la persona puede hacer uso de las funciones específicas dentro del menú principal.



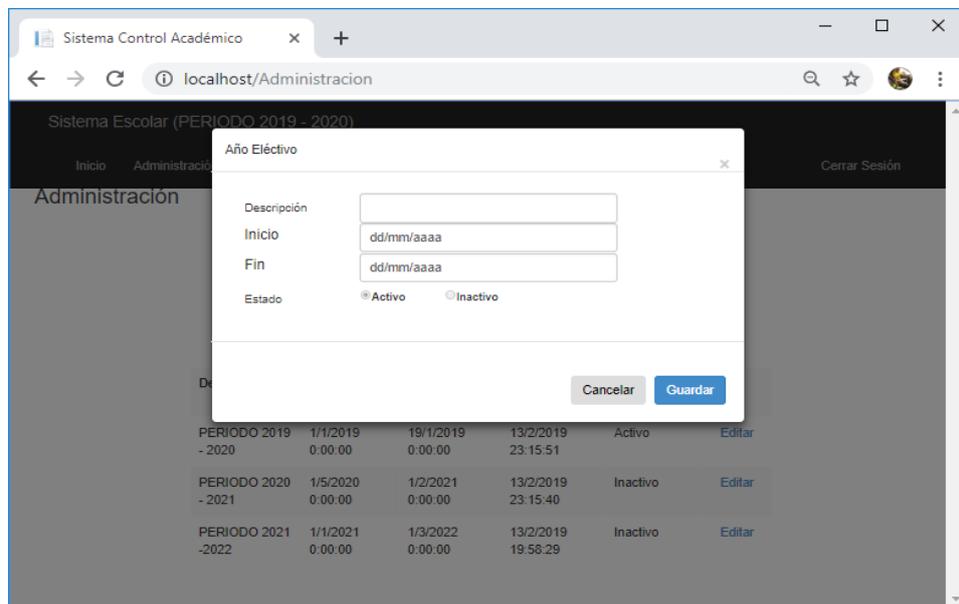
**Figura 12. Pantalla de Bienvenida al sistema.** Fuente: Autor.

En la siguiente figura se detalla la pantalla de administración en la cual se describe el periodo lectivo, su estado, fecha de inicio y fin.



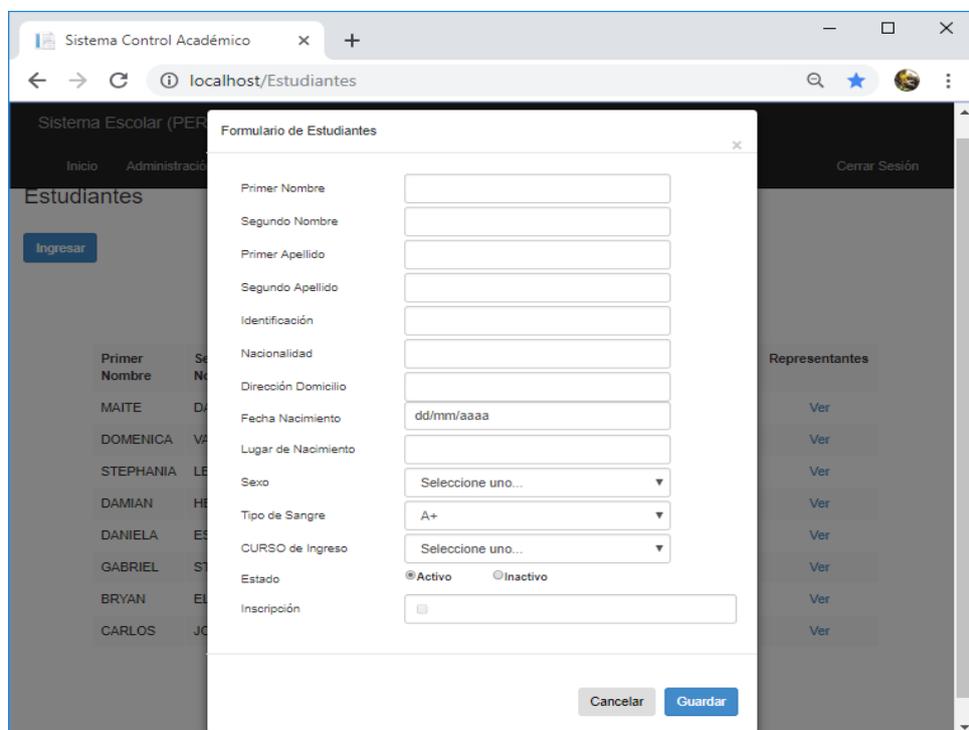
**Figura 13. Pantalla de Administración, Visualización del Periodo Lectivo.** Fuente: Autor.

En la siguiente pantalla se muestra el detalle de cómo se debe ingresar el periodo lectivo con su respectiva descripción y estado.



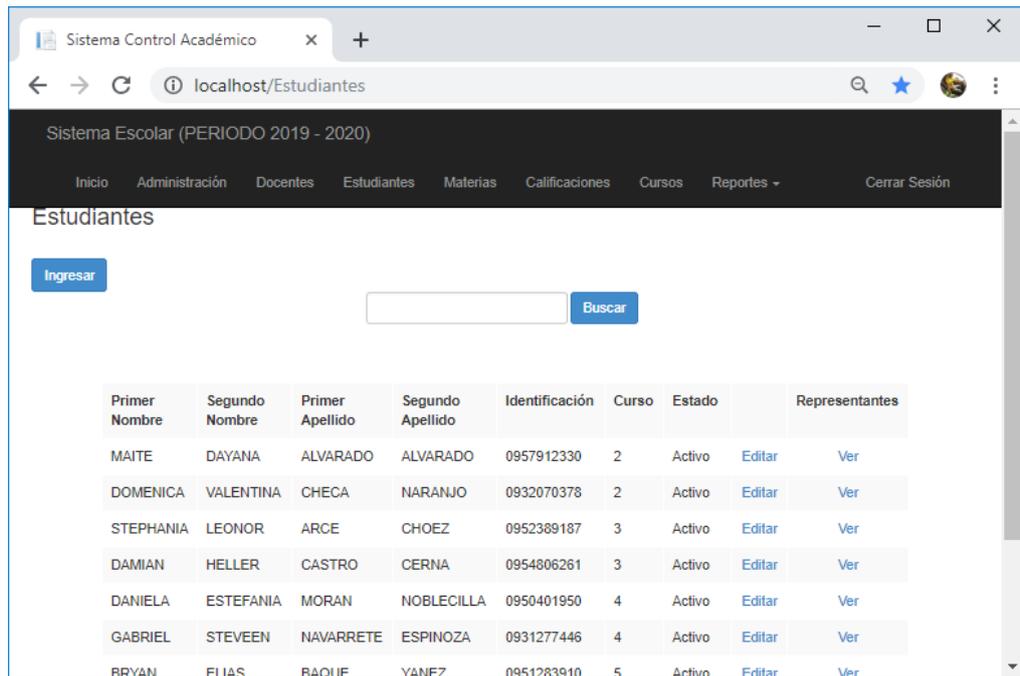
**Figura 14. Pantalla de Administración, creación del Periodo Lectivo.** Fuente: Autor.

En la figura 15, se muestra el formulario de estudiantes en la cual es ingresado para su respectiva matriculación.



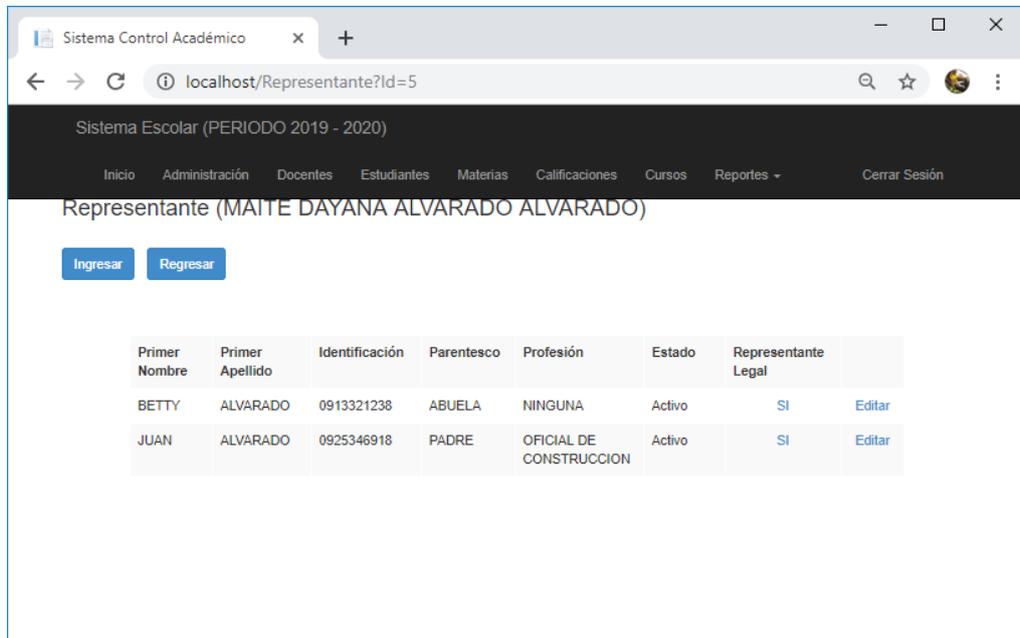
**Figura 15. Pantalla de Ingreso de estudiantes.** Fuente: Autor.

En la figura 16, muestra la lista de estudiantes con sus respectivos datos.



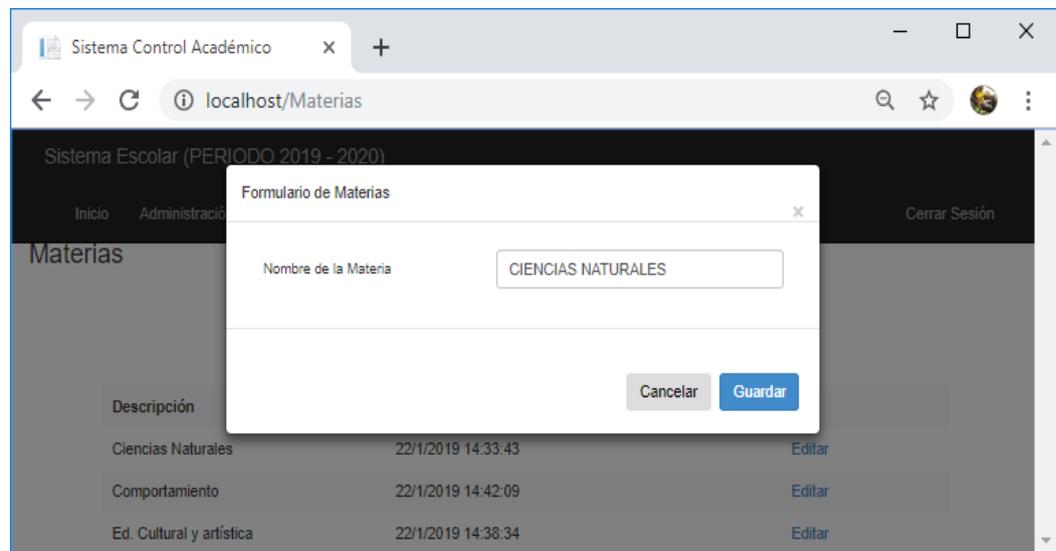
**Figura 16. Pantalla de estudiantes ingresados.** Fuente: Autor.

Pantalla en la cual muestra la información correspondiente del representante legal del estudiante matriculado dentro de la unidad educativa.



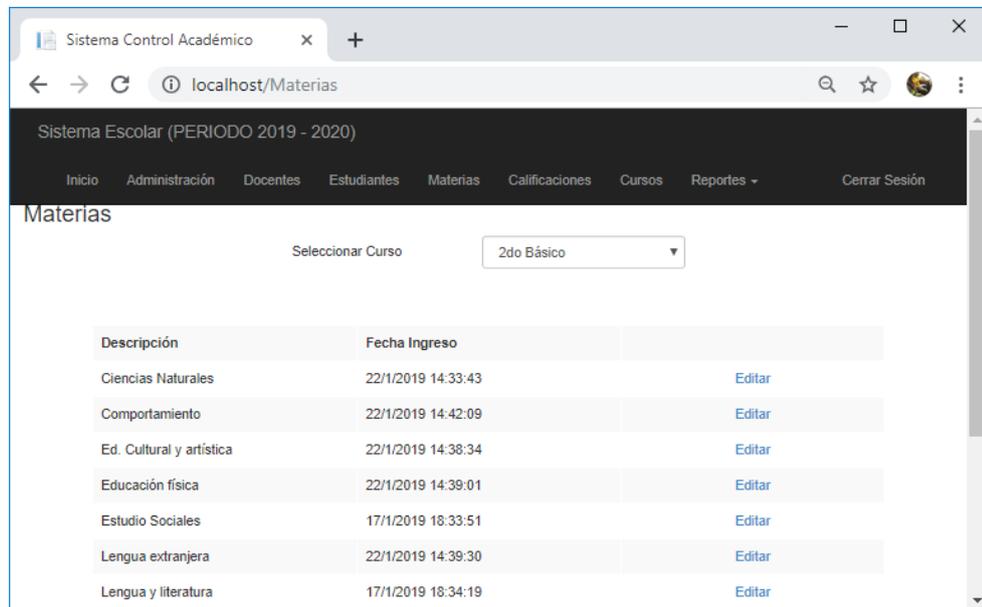
**Figura 17. Pantalla de representante legal.** Fuente: Autor.

En la figura 18, se muestra el ingreso correspondiente de cada materia por curso y periodo lectivo.



**Figura 18. Pantalla de ingreso de materias por curso.** Fuente: Autor

Pantalla que muestra la información de las materias, así como también la fecha de registro.



**Figura 19. Pantalla de materias por curso.** Fuente: Autor.

En la siguiente pantalla se muestra el ingreso de las calificaciones en la cual es llenado por el profesor de cada área.

Sistema Control Académico

localhost/Calificaciones

Sistema Escolar (PERIODO 2019 - 2020) Inicio Calificaciones Cursos Reportes - Cerrar Sesión

### Calificaciones

Materia: Ciencias Naturales

Quimestre: QUIMESTRE I

Parcial: PARCIAL I

Evaluación: Tareas

Actividad: N° 1

Fecha: 13/02/2019

Descripción: INVESTIGAR LA VIDA ANIMAL

[Guardar Notas](#)

ESTUDIANTE	Nota
ARCE CHOEZ STEPHANIA LEONOR	10,00
CASTRO CERNA DAMIAN HELLER	10,00

**Figura 20. Pantalla de ingreso de calificaciones.** Fuente: Autor.

En la siguiente figura se muestra la cantidad de estudiantes y el curso correspondiente.

Sistema Control Académico

localhost/Cursos

Sistema Escolar (PERIODO 2019 - 2020) Inicio Calificaciones Cursos Reportes - Cerrar Sesión

### Cursos

Curso	Docente	N° Estudiantes	N° Materias
2do Básico	Sin asignar	2	11
3ro Básico	MERCEDES CHUNGA	2	11
4to Básico	ROSA VERA	2	11
5to Básico	ELVIA MORA	0	9
6to Básico	IRANIS COELLO	0	1

**Figura 21. Pantalla de Cursos, visualiza la cantidad de alumnos.** Fuente: Autor.

Pantalla en la cual se muestra el reporte de notas de los estudiantes correspondiente a cada quimestre.

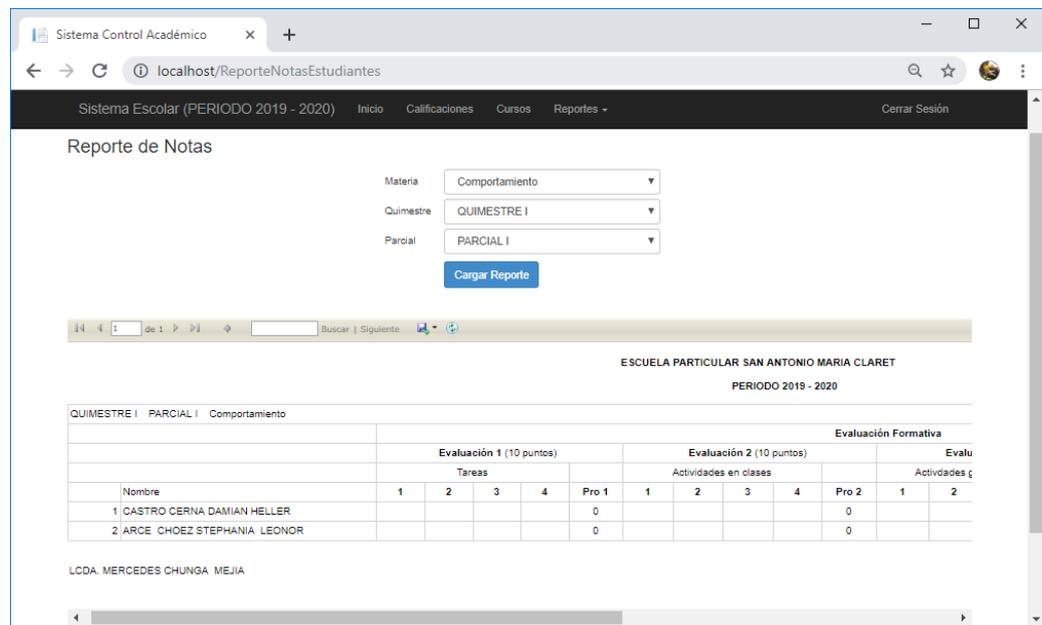


Figura 22. Pantalla reporte de notas, visualiza las calificaciones del alumno. Fuente: Autor.

En la figura 23, se muestra el reporte de calificaciones con sus respectivos promedios.

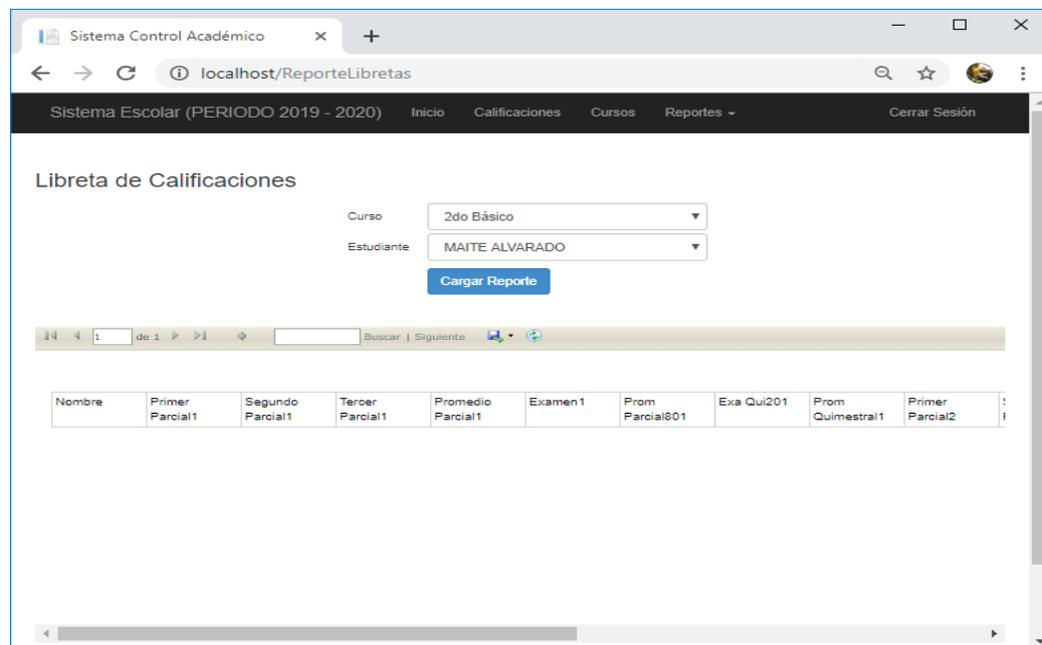
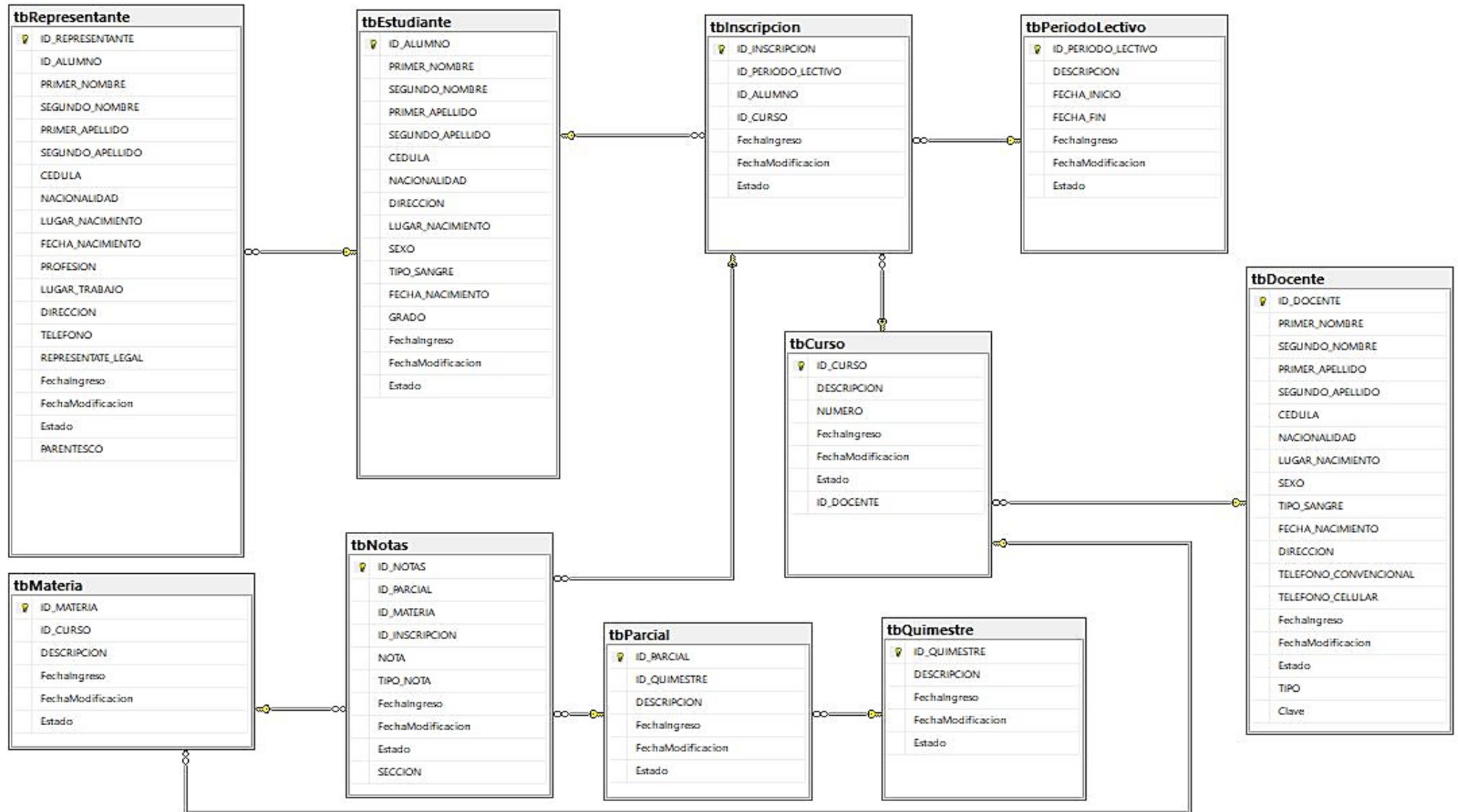


Figura 23: Pantalla Libreta de Calificaciones, muestra el promedio final del alumno. Fuente: Autor.

## 1 4.9 Diagrama entidad relación



## CONCLUSIONES

Actualmente, los procesos académicos se los realizan en herramientas que no garantiza seguridad y conformidad, con la implementación del nuevo sistema de gestión de calificaciones, ayudará al área administrativa y al personal docente, a poder ingresar, consultar y procesar los reportes de los procesos requeridos por la escuela de una manera flexible, amigable, brindando confiabilidad y mejorando los tiempos de respuesta.

Al evaluar la estructura tecnológica, se califica como factible la implementación del sistema con los recursos del plantel, el sistema dependerá de la red de datos de la escuela, así como la de un servidor de datos para la implementación del nuevo proyecto.

Las herramientas de desarrollo que permitieron realizar este proyecto son de licenciamiento gratuito, la interfaz gráfica es muy amigable, la cual permite interactuar con facilidad el trabajo académico tales como: el ingreso de registros de estudiantes, representantes, docentes, materias, calificaciones y reportes, cuenta con una interfaz sencilla que se accede mediante un navegador web y dicha conexión a la base es muy espontánea gracias a la herramienta propia de Microsoft permitiendo consultar los diferentes registros e imprimir reportes determinados por el usuario, en un tiempo corto para sus fines. El uso de la base de datos SQL SERVER express, es de licenciamiento libre, soporta información robusta y permitirá almacenar 10 GB de información por lote, esto significa que, para el proyecto determinado nos servirá de almacenamiento de información por muchos años, con opción a respaldos de información que podrán ser manipuladas de acuerdo a las necesidades y requerimientos en distintas áreas.

Luego del análisis, diseño, desarrollo e implementación, se detalla los procesos que forman parte del sistema web, como son: calificaciones del estudiante, creación de nuevos periodos lectivos, registro de estudiantes, controla el proceso de matriculación, creación de docentes con otros datos de interés y materias, mediante la automatización de los mismos mejorando el tiempo de respuesta al ingresar y consultar los datos del estudiante de una manera considerable.

La implementación del sistema favorecerá económicamente, ya que la compra y uso de los suministros disminuiría en ciertos aspectos, ahorrará el consumo de impresiones de documentos ya que actualmente los que se digitaliza en una hoja de cálculo, se lo imprime. Se redujo el tiempo al momento de la matriculación del estudiante, así como el ingreso de las calificaciones por parte de los docentes, este proceso ya no será en hojas sino se registrarán directamente en el sistema, las mejoras en las reportería serán confiable, las consultas de estos procesos serán factibles con mayor precisión y rapidez,

## **RECOMENDACIONES**

Se debe coordinar una capacitación al personal docente y administrativo para el debido uso del sistema de la Escuela Particular San Antonio María Claret, así como también la entrega del manual usuario y técnico para cualquier duda que se presente.

Se debe realizar un respaldo manual o automático de la base de datos para evitar cualquier pérdida de información.

Deberán realizar un mantenimiento al sistema cada dos años aproximadamente para realizar algún cambio o una nueva funcionalidad que se presente para la mejora del sistema.

Para el mejor rendimiento del sistema, se deberá implementar la solución en un servidor de características esenciales para que el sistema sea instalado de tal manera que la información que se genere y sus transacciones sean realizadas en el menor tiempo posible.

El sistema de red local deberá ser atendido por mantenimientos preventivos ya que, al no contar con una estructura de cableado estructurado, podría causar inconsistencia e intermitencias. El sistema será enlazado desde un pc de escritorio (por aula) al servidor local, por medio de conexiones inalámbricas.

Para el uso del sistema a implementar, no será necesario contar con un proveedor de internet, se recomienda evitar el uso de dispositivos de almacenamiento externos ya que pueden contener virus y esto afectaría al sistema. En caso de que los ordenadores que serán parte de estos procesos, cuenten con un buen antivirus, ahí sí podrán usar las herramientas de almacenamiento.

## REFERENCIAS

(2002). En Diccionario de Internet (pág. 149). Madrid: Ibérica Grafic.

(2017). En Plan Nacional de desarrollo Toda una Vida (pág. 53). Ecuador.

Casaño, C. D. (2016). En C. D. Casaño.

Constitución Del Ecuador. (2008). En Constitución Del Ecuador (pág. p.16). Quito.

Figurero. (2015). Microsoft SQL Server 2012. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Mariapaula161614/servidores-cuadro-comparativo>.

Lanzillotta Analía, y. (2011).

Cabello, A. L. C. (2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. IFCD0210. IC Editorial.

Kiczales, G., Lamping, J., Mendhekar, A., Maeda, C., Lopes, C., Loingtier, J.- M., & Irwin, J. (1997). Aspect-oriented programming. En *ECOOP'97 — Object-Oriented Programming* (pp. 220-242). Springer, Berlin, Heidelberg.

<https://doi.org/10.1007/BFb0053381>

Martillo Hidalgo, L., & Mora Rodríguez, D. (2013). Análisis, desarrollo e implementación de un sistema para la gestión académica y administrativa de la Unidad

Educativa Salesiana Santa María Mazzarello de Guayaquil. Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4527>

Niño, Victor. (2011). *Metodología de investigación*. Colombia.

Rivera, F. L. O. (2008). *Lógica y programación orientada a los objetos: un inicio al desarrollo de software*. ITM.

Sánchez, F. G. C. R. M. (2009). El conocimiento como recurso sustantivo del cambio tecnológico en las organizaciones, 7(11), 81-99.

Sierra, F. J. C. (2016). *Microsoft Visual Basic .NET. Lenguaje y Aplicaciones*.

*3ª edición*. Grupo Editorial RA-MA.

Sotomayor, R. (2017). Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de Gestión Académica en las Escuelas de la PNP. *Universidad Peruana de las Américas*. Recuperado de <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/168>

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Gómez Delgado Oscar Ernesto** con C.C.: # 0923880207, autor del trabajo de titulación: **Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calificaciones para la Escuela Particular San Antonio María Claret** de la ciudad de Guayaquil previo a la obtención del título de **INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 15 de marzo del 2019



**Gómez Delgado Oscar Ernesto**  
C.C: 0923880207

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN</b>		
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calificaciones para la Escuela Particular <i>San Antonio María Claret</i> de la ciudad de Guayaquil	
<b>AUTOR:</b>	Gómez Delgado Oscar Ernesto	
<b>TUTORA:</b>	Ing. María Paulina Ching Correa, Mgs.	
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
<b>FACULTAD:</b>	Ingeniería	
<b>CARRERA</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales	
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Sistemas Computacionales	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	15-03-2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b> 59
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Ingeniería de Software, Desarrollo Web, Sistema Académico	
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIFICACIONES; BASE DE DATOS; METODOLOGÍA ÁGIL; SISTEMA INTEGRADO; TIEMPOS DE RESPUESTA; INTERFAZ GRÁFICA.	
<b>RESUMEN:</b>	<p>Hoy en día, las instituciones públicas y privadas cuentan con un sistema integrado que permite optimizar los procesos académicos, estos sistemas han sido creado para facilitar la administración de información del alumnado y mejorar los tiempos de respuestas en cuanto a consultas y reportes. El presente proyecto de titulación tiene como objetivo, automatizar el proceso de gestión de calificaciones para Escuela Particular “San Antonio María Claret” de la ciudad de Guayaquil. El desarrollo de este sistema fue realizado con metodologías en base a entrevistas para la obtención de información, metodología ágil aplicada, para agilizar los procesos se utilizó un lenguaje de programación adecuado y una base de datos relacional y otros tipos de herramientas que permitieron elaborar el desarrollo de este sistema, adecuado a las necesidades de la escuela, ofreciendo una interfaz gráfica amigable para el fácil manejo hacia el usuario. El resultado obtenido será la notable disminución de los tiempos de respuestas y la facilidad de obtener información que garantiza seguridad, veracidad y precisa, generada durante el periodo lectivo de la escuela. En conclusión, la automatización de los procesos será gestionado en un sistema informático que beneficiará a la Escuela Particular “San Antonio María Claret”, ayudará al personal administrativo a realizar los procesos en menor tiempo de manera eficaz, relativo a la matriculación y calificaciones del alumnado, obteniendo así un crecimiento operacional para bien de la institución.</p>	
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR:</b>	<b>Teléfono:</b> 0982673630	<b>E-mail:</b> oscar.gomez@cu.ucsg.edu.ec
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Edison José Toala Quimí	
	<b>Teléfono:</b> +593-042 20 27 63 / 593-9-90976776	
	<b>E-mail:</b> edison.toala@cu.ucsg.edu.ec	

<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>	
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	