



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**

**PROCESO DE TITULACIÓN**

**OCTUBRE 2017 – MARZO 2018**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA DE FIN DE CARRERA**

**INGENIERIA EN SISTEMAS**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS.**

**TEMA:**

**SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA Y FINANCIERA A TRAVÉS DE LA  
TECNOLOGÍA MÓVIL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA BEST DE LA CIUDAD DE  
VINCES.**

**EGRESADO:**

**HÉCTOR EDUARDO BANCHÉN ALARCÓN**

**TUTOR:**

**JORDÁN CORDONES FREDY MAXIMILIANO**

**AÑO 2018**

## Índice

|   |     |
|---|-----|
| Índice .....  | II  |
| Índice de gráficos .....  | III |
| Índice de tablas .....  | III |
| Índice de ilustraciones .....   | IV  |
| Introducción .....  | V   |
| Capítulo I.....   | 1   |
| <b>Diagnóstico de Necesidades y Requerimientos</b> .....                                    | 1   |
| <b>1.1 Ámbito de aplicación</b> .....   | 1   |
| <b>Población.</b> .....   | 2   |
| <b>Muestra.</b> .....   | 3   |
| <b>Encuestas a Docentes sobre la gestión académica de la unidad educativa BEST</b> .....    | 4   |
| <b>Encuestas a Estudiantes sobre la gestión académica de la unidad educativa BEST</b> ..... | 9   |
| <b>1.2 Establecimiento de requerimientos</b> .....  | 15  |
| <b>1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer</b> .....                               | 17  |
| Capítulo II.....  | 19  |
| <b>Desarrollo del Prototipo</b> .....   | 19  |
| <b>1. Definición del Prototipo Tecnológico</b> .....  | 19  |
| <b>2. Fundamentación Teórica</b> .....  | 20  |
| <b>2.1. Metodología</b> .....   | 21  |
| <b>2.2 Arquitectura</b> .....   | 22  |
| <b>2.3 Tecnología</b> .....   | 23  |
| <b>3. Objetivos del Prototipo</b> .....   | 38  |
| <b>Objetivos Específicos</b> .....  | 39  |
| <b>4. Diseño del Prototipo Tecnológico</b> .....  | 39  |
| <b>4.1. Fase de Análisis</b> .....  | 39  |
| <b>4.2 Fase de Diseño</b> .....   | 39  |
| <b>4.3 Diccionario de Datos</b> .....   | 46  |
| <b>4.4 Script de la Base de Datos</b> .....   | 53  |
| <b>4.5 Diseño de Interfaces</b> .....   | 67  |
| <b>4.5.1 Fase de Desarrollo</b> .....   | 67  |

|   |    |
|---|----|
| <b>4.5.2 Ejecución del Prototipo</b> .....  | 75 |
| <b>Capítulo III</b> .....                   | 81 |
| <b>Evaluación de Prototipo</b> .....        | 81 |
| <b>Conclusiones y Recomendaciones</b> ..... | 83 |
| <b>Conclusiones</b> .....                   | 83 |
| <b>Recomendaciones</b> .....                | 84 |
| <b>Bibliografía</b> .....                   | 86 |

### Índice de gráficos

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1 Pregunta 1 a docentes.....                    | 4  |
| Gráfico 2 Pregunta 2 a docentes.....                    | 5  |
| Gráfico 3 Pregunta 3 a docentes.....                    | 6  |
| Gráfico 4 Pregunta 4 a docentes.....                    | 7  |
| Gráfico 5 Pregunta 5 a docentes.....                    | 8  |
| Gráfico 6 Pregunta 1 a estudiantes .....                | 9  |
| Gráfico 7 Pregunta 2 a estudiantes .....                | 10 |
| Gráfico 8 Pregunta 3 a estudiantes .....                | 11 |
| Gráfico 9 Pregunta 4 a estudiantes .....                | 12 |
| Gráfico 10 Pregunta 5 a estudiantes .....               | 13 |
| Gráfico 11 Funcionalidad del módulo administrador ..... | 40 |
| Gráfico 12 Funcionalidad del módulo estudiantes .....   | 40 |
| Gráfico 13 Diagrama de caso de uso Secretaria .....     | 41 |
| Gráfico 14 Diagrama de caso de uso Docente.....         | 42 |
| Gráfico 15 Diagrama de caso de uso Estudiante ..        | 42 |
| Gráfico 16 Diagrama de Clases.....                      | 43 |
| Gráfico 17 Diagrama de Despliegue .....                 | 44 |
| Gráfico 18 Diagrama de Actividades .....                | 45 |

### Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 Poblacion de la unidad educativa BEST ..... | 2  |
| Tabla 2 Requerimientos del Sistema.....             | 15 |
| Tabla 3 Actividad .....                             | 46 |
| Tabla 4 Activity_log .....                          | 46 |
| Tabla 5 Admin .....                                 | 46 |
| Tabla 6 Asignaturas .....                           | 46 |
| Tabla 7 Carreras.....                               | 47 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Tabla 8 Ciudades .....          | 47 |
| Tabla 9 Colegio.....            | 47 |
| Tabla 10 Curso_Paralelo.....    | 47 |
| Tabla 11 Cursos .....           | 48 |
| Tabla 12 Dedicacion .....       | 48 |
| Tabla 13 DetallaMatricula ..... | 48 |
| Tabla 14 Docentes .....         | 48 |
| Tabla 15 Estudiantes .....      | 49 |
| Tabla 16 Mallas .....           | 50 |
| Tabla 17 Matriculas .....       | 50 |
| Tabla 18 Notas.....             | 50 |
| Tabla 19 Paralelos.....         | 50 |
| Tabla 20 Pensiones .....        | 51 |
| Tabla 21 Perfiles .....         | 51 |
| Tabla 22 Periodos .....         | 51 |
| Tabla 23 Profesiones.....       | 51 |
| Tabla 24 Provincias .....       | 51 |
| Tabla 25 Secciones .....        | 52 |
| Tabla 26 Sexo .....             | 52 |
| Tabla 27 TipoMatricula .....    | 52 |
| Tabla 28 UserLog .....          | 52 |
| Tabla 29 Usuarios.....          | 52 |
| Tabla 30 Reportes.....          | 53 |

### Índice de ilustraciones

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1 Aplicativo Web .....                     | 67 |
| Ilustración 2 Aplicativo Movil.....                    | 68 |
| Ilustración 3 Wanp Server .....                        | 68 |
| Ilustración 4 MySQL .....                              | 69 |
| Ilustración 5 Ingreso al Sistema Web.....              | 70 |
| Ilustración 6 Ingreso al Sistema Movil .....           | 72 |
| Ilustración 7 Login de Estudiantes y Docentes .....    | 76 |
| Ilustración 8 Login de Secretaria y Administrador..... | 76 |
| Ilustración 9 Pantalla Principal Estudiantes .....     | 77 |
| Ilustración 10 Pantalla Principal Docente .....        | 77 |
| Ilustración 11 Pantalla Principal Administrador .....  | 78 |
| Ilustración 12 Layout Spliner.....                     | 78 |
| Ilustración 13 Layout de Login.....                    | 79 |
| Ilustración 14 Layout Principal.....                   | 79 |
| Ilustración 15 Layout Consulta de Noyas .....          | 80 |

## **Introducción**

Los programas informáticos a través del tiempo han venido evolucionando, en la actualidad una de las razones fundamentales por las que se ha dado esta evolución ha sido por la necesidad de poder mantener y portar información de una manera más segura, más fácil de administrar y de recuperar evitando así pérdida de información valiosa para las instituciones y de la misma manera agilizar los diferentes tramites que estas realicen.

Los sistemas o programas informáticos hoy en día son diseñados o elaborados, con herramientas funcionales que brindan una interacción rápida entre las instituciones y sus usuarios, además son de fácil manejo para así ayudar a mejorar el desempeño de las actividades de las instituciones en el desarrollo laboral y competitivo ayudando de la misma manera a tener una mejor calidad en el servicio brindado a sus usuarios o clientes.

En la actualidad muchas instituciones para agilizar sus procesos administrativos o financieros, se ven en la necesidad de utilizar estos sistemas informáticos para mejorar su flujo de información, que día a día necesita ser actualizada, almacenada y hacer uso eficiente de ella, además que esté disponible siempre en cualquier momento y en cualquier lugar que el usuario la desee.

El departamento de secretaria General de la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST es el responsable de administrar y gestionar la información de alumnos, docentes y autoridades de la institución educativa, así mismo es el responsable de recibir, resguardar y socializar con los padres de familia o representante de los estudiantes las notas asignadas por los diferentes docentes de la institución a los mismos.

Nos encontramos con la desventaja que todos estos procedimientos son realizados de manera manual lo que no brinda una total seguridad y además causa retrasos en los procesos académicos de la institución siendo esto una de las mayores desventajas de la institución ya que se pierde tiempo en la búsqueda de documentos importantes y en algunos casos se da la pérdida o daños por humedad u otros factores de ciertos documentos de la institución lo cual es un gran problema para las autoridades de la misma ya que dicha información suele ser muy complicada de recuperar.

Así también se pudo constatar los inconvenientes que se presentan al momento de realizar los cobros de pensiones y consultar los estudiantes que se encuentran al día en sus pagos. De la misma manera las falencias que se dan con el resguardo de notas y los problemas que no son entregadas a tiempo por algunos docentes de la institución.

Teniendo en cuenta los problemas e inconvenientes que surgen en UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST en el momento de efectuar dichas funciones o procedimientos surge la necesidad urgente de la presente propuesta tecnológica que se encamina en una Aplicación Web complementada con una aplicación Móvil para la gestión del proceso de matrículas cobro de pensiones y control de asistencia de los estudiantes de dicha institución educativa ubicada en la avenida Aquiles Carriel y calle Tercera de la ciudad de Vinces provincia de Los Ríos.

El siguiente sistema está diseñado para gestionar y controlar el proceso académico y financiero de la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST.

El sistema permitirá mejorar, gestionar y administra el proceso de matriculación de los estudiantes, haciéndolo así más fácil y dinámico para el encargado del mismo (secretarias, Rector) y de la misma manera optimizar el tiempo de los usuarios (Estudiantes o padres de familia). De la

misma manera se podrá llevar un mejor control del registro de los estudiantes. Dicho registro o proceso de matriculación solo podrá ser llevado a cabo en un tiempo determinado y por las personas (Usuarios) habilitadas para el mismo, estos podrán ser secretarias o rector de la unidad educativa. Cada uno de ellos contará con un usuario y clave específica la cual será de total responsabilidad del usuario. Una vez realizada la matriculación del estudiante se le dará un usuario y contraseña el cual servirá para poder realizar la consulta de notas académicas y las asistencias de los mismos, esta consulta se podrá realizar en la plataforma web de la unidad educativa por los estudiantes.

De la misma manera a los padres o representantes se les dará un usuario y clave donde ellos podrán realizar la consulta de notas y asistencias de sus representados esto mediante una APP móvil desarrollada para usuarios Android. Una vez concluido el proceso de matriculación se registrarán los docentes y materias que se impartirán en el periodo académico y se le dará un usuario y clave a cada docente con la finalidad de gestionar y controlar las asistencias de los estudiantes y así mismo puedan ingresar las notas correspondientes a su desempeño académico. El sistema también permitirá registrar los pagos por conceptos de pensiones de los estudiantes matriculados en la unidad educativa.

Este sistema (PROTOTIPO) será realizado o desarrollado por **HÉCTOR EDUARDO BANCHÉN ALARCON** egresado de la **ESCUELA DE SISTEMAS DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**.

Dentro de la FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA (FAFI) están habilitadas varias líneas de investigación, de las cuales nos centraremos en las sub líneas con las que cuenta la Escuela de sistemas para realizar nuestra propuesta.

Entre las sub líneas con las que cuenta la escuela de sistemas están las siguientes:

- Procesos de transmisión de datos y telecomunicaciones.
- Desarrollo de Sistemas Informáticos.
- Automatización inteligente de procesos industriales.

De las cuales se ha elegido la sub línea de Desarrollo de Sistemas Informáticos para nuestra propuesta tecnológica.

### **Desarrollo de Sistemas Informáticos.**

#### **Políticas/lineamientos del pnbv.**

10.1. Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional (política):

a. Impulsar y fortalecer las industrias estratégicas claves y sus encadenamientos productivos, con énfasis en aquellas que resultan de la reestructuración de la matriz energética, de la gestión soberana de los sectores estratégicos y de las que dinamizan otros sectores de la economía en sus procesos productivos.

b. Asegurar que los encadenamientos productivos de las industrias estratégicas claves, los sectores prioritarios industriales y de manufactura, generen desagregación y transferencia tecnológica en sus procesos productivos.

10.5. Fortalecer la economía popular y solidaria –EPS–, y las micro, pequeñas y medianas empresas –Mipymes– en la estructura productiva:

c. Ampliar la capacidad innovadora, fomentar el desarrollo científico y tecnológico, y la

capacitación especializada, para mejorar la diversificación y los niveles de inclusión y competitividad.

### **Área carrera**

Ingeniería de Software y Programación

#### **Definición de la sub línea.**

Desarrollo eficaz de Sistemas Informáticos utilizando tecnologías innovadoras que mejoren el desempeño productivo regional.

## **Capítulo I.**

### **Diagnóstico de Necesidades y Requerimientos**

#### **1.1 Ámbito de aplicación**

Este proyecto será desarrollado en la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST situada en la provincia de Los Ríos en el cantón Vinces en la Avenida Aquiles Carriel y calle tercera.

En la actualidad nuestro país pasa por un cambio tecnológico en el cual la sociedad se ve en la obligación de buscar la forma de automatizar los procesos que se realizan de manera manual en las diferentes instituciones ya sean estas académicas financieras.

De esta manera todas las entidades gubernamentales, empresas, instituciones educativas, organizaciones, que ofrezcan servicios a la ciudadanía, estén obligados a hacer un correcto uso de la TIC'S, para de esta manera poder agilizar los procesos que se llevan a cabo de manera manual dentro de las mismas.

En la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST de la ciudad de Vinces se pudieron constatar diversas dificultades que atraviesa la institución vinculados al registro de matrículas, registro de notas, control de asistencias y cobro de pensiones, además de la falta de interacción que da entre padres y docentes por diferentes motivos ya sean estos laborales o de otros factores que influyen de una u otra manera presentándose los siguientes problemas.

- ✓ Problema o retrasos en la entrega de documentos a los estudiantes ya sean estos certificados de matrículas, certificados de asistencias o boleta de calificaciones.
- ✓ Perdida de documentos importantes para la institución. (actas de notas, certificados de matrículas, registro de graduados).

- ✓ Pérdida de dinero por concepto de pensiones debido al poco control que hay sobre el registro de pagos de las mismas.
- ✓ Inconformidad por parte de ciertos representantes de los alumnos por la demora en la entrega de notas.

Basándose en una investigación de campo previamente realizada, se propone desarrollar un sistema informático el cual será diseñado para gestionar, administrar y controlar la información de la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST debido a que todos estos trámites se realizan de forma manual y de esta manera se generan inconvenientes en ciertos procesos por la cantidad de información de los estudiantes, los cuales se encuentran en documentos físicos y que se debe archivar.

Dicha investigación se realizó mediante encuestas y entrevistas a los estudiantes docentes y autoridades de la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST obteniendo los siguientes resultados.

#### **Población.**

La UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST consta actualmente con 545 estudiantes y 25 docentes a los cuales se les realizaron las siguientes preguntas y se obtuvieron los siguientes resultados.

| Descripción        | Población |
|--------------------|-----------|
| <b>Estudiantes</b> | 545       |
| <b>Docentes</b>    | 25        |
| <b>(Null)</b>      | 570       |

Tabla 1 población de la unidad educativa BEST.  
Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

### Muestra.

Para sacar la muestra de la población de la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST la siguiente fórmula estadística

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población:
- $Z\alpha = 1.96$  al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

De esta manera aplicamos la formula con nuestros datos:

$$n = \frac{570 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (570 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 150$$

De esta manera obtenemos que nuestra muestra de la población de la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST para realizar nuestras encuestas es de 150 personas de las cuales 25 serán Docentes y 125 Estudiantes.

Una vez obtenida nuestra muestra hemos procedido a realizar Las encuestas en la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST las cuales arrojan los siguientes resultados.

**Encuestas a Docentes sobre la gestión académica de la unidad educativa BEST.**  
**Esta encuesta tiene como objetivo conocer cómo funciona la gestión académica dentro de la unidad educativa BEST y está dirigida a los docentes de la institución.**

1. Como califica usted el proceso de calificación y entrega de notas dentro de la institución.

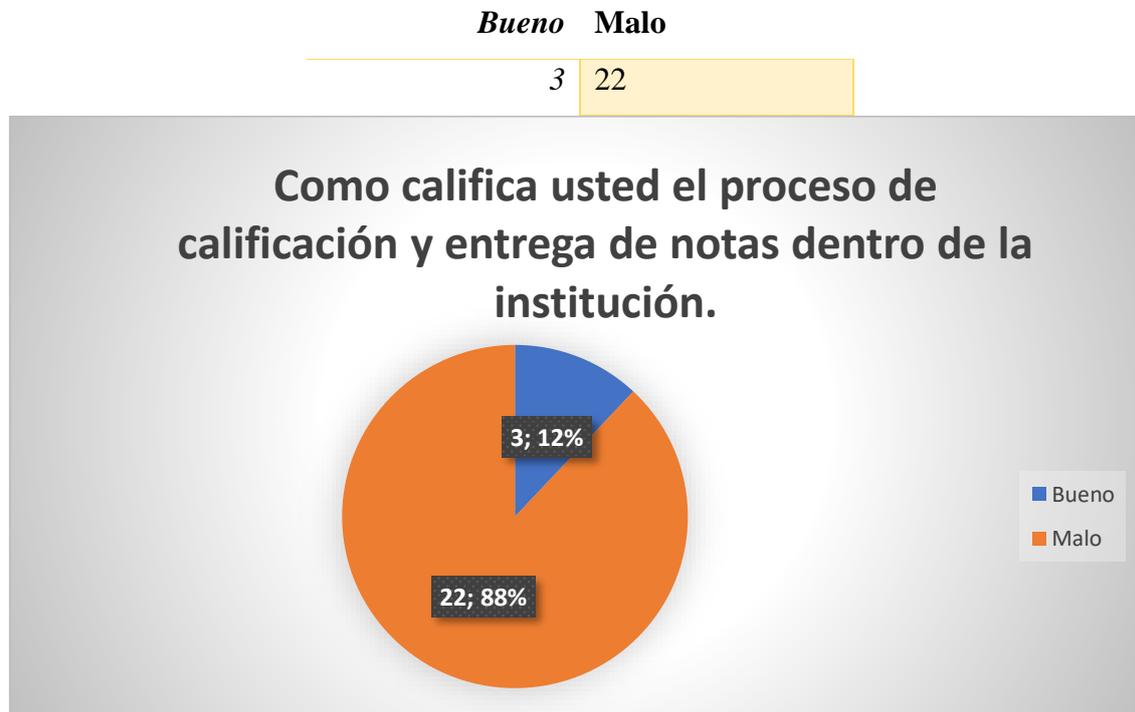


Grafico 1 grafico pregunta 1 a docentes  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número uno de nuestra encuesta podemos observar que solo el 12% de los encuestados es decir 3 docentes de 25 les parece bueno el proceso de calificación y entrega de notas mientras a 22 docentes es decir el 88% les parece malo o que debería mejorar usando la tecnología.

2. Como califica usted el proceso de cobro de pensiones de la institución.

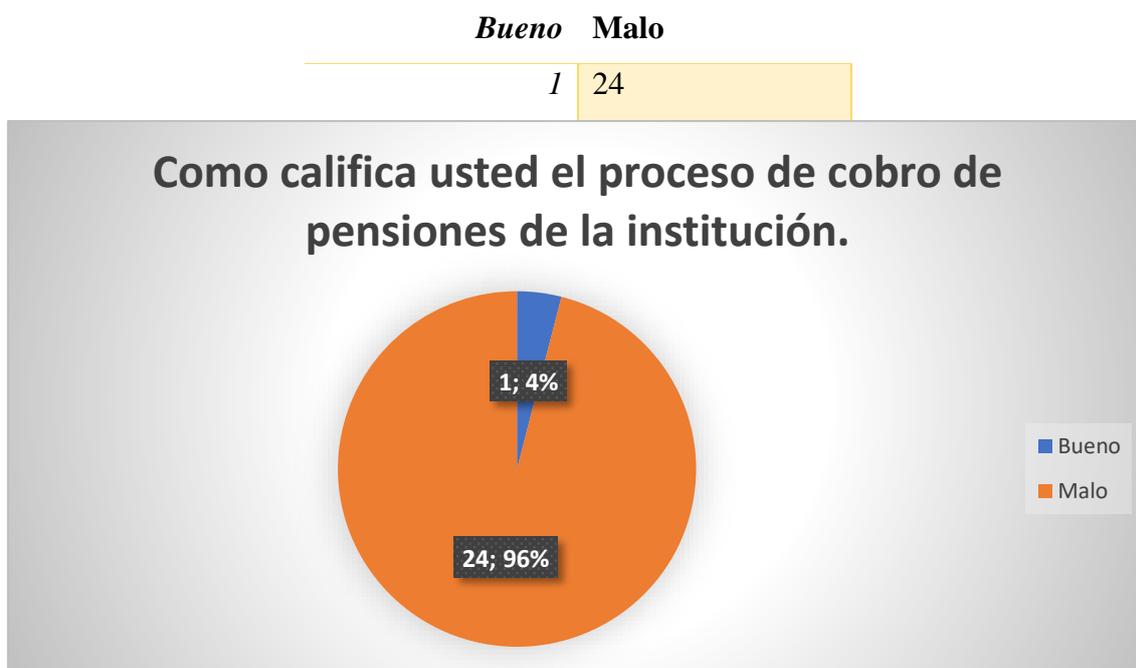


Grafico 2 grafico pregunta 2 a docentes  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número dos de nuestra encuesta podemos observar que solo el 4% de los encuetados es decir 1 docente de 25 le parece bueno el proceso de cobro de pensiones mientras que al 96% es decir a 24 docentes les parece malo o que se debe mejorar.

3. Cree usted que la institución maneja de forma adecuada y ágil la información de los estudiantes.

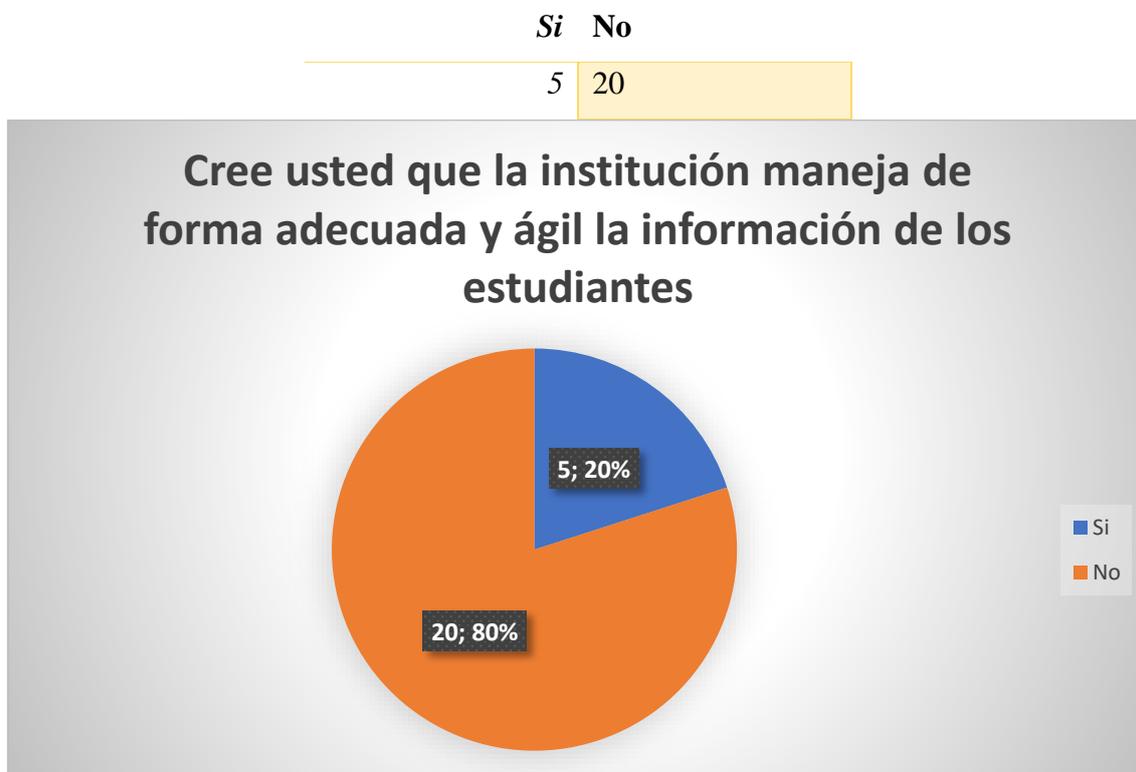


Grafico 3 grafico pregunta 3 a docentes  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número tres de nuestra encuesta podemos observar que solo el 20% de los encuestados cree que la institución maneja de forma ágil y adecuada la información de los estudiantes mientras al 80% es decir a 20 docentes les parece que no se maneja de forma ágil dicha información ya que se lo hace de manera manual y esto suele ser un problema a la hora de solicitar dicha información.

4. Usa la tecnología Móvil o Web para procesos académicos dentro de la institución?

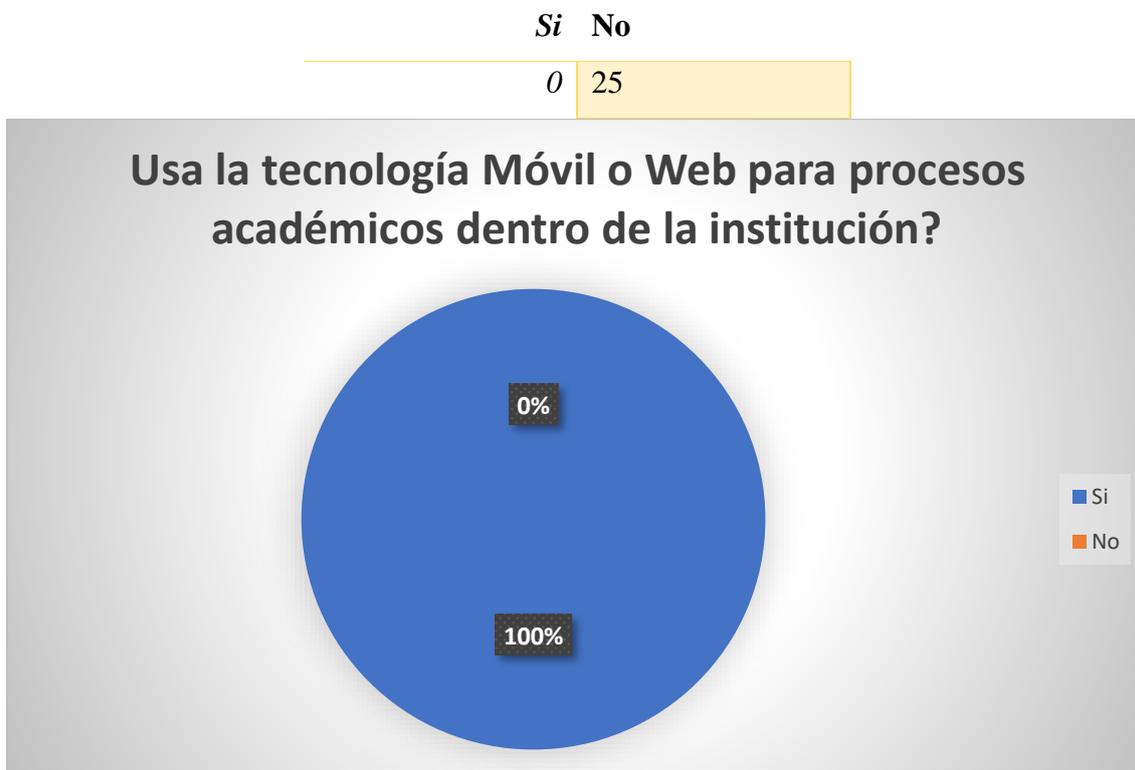


Gráfico 4 gráfico pregunta 4 a docentes  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número cuatro de nuestra encuesta podemos observar que el 100% de los docentes encuestados no ha usado ni usa la tecnología para procesos académicos dentro de la institución esto debido a la falta de inclusión de la tecnología en la institución por parte de las autoridades de la institución.

5. Le gustaría Que la institución contara con una plataforma Web o móvil para gestionar los procesos académicos dentro de la institución?

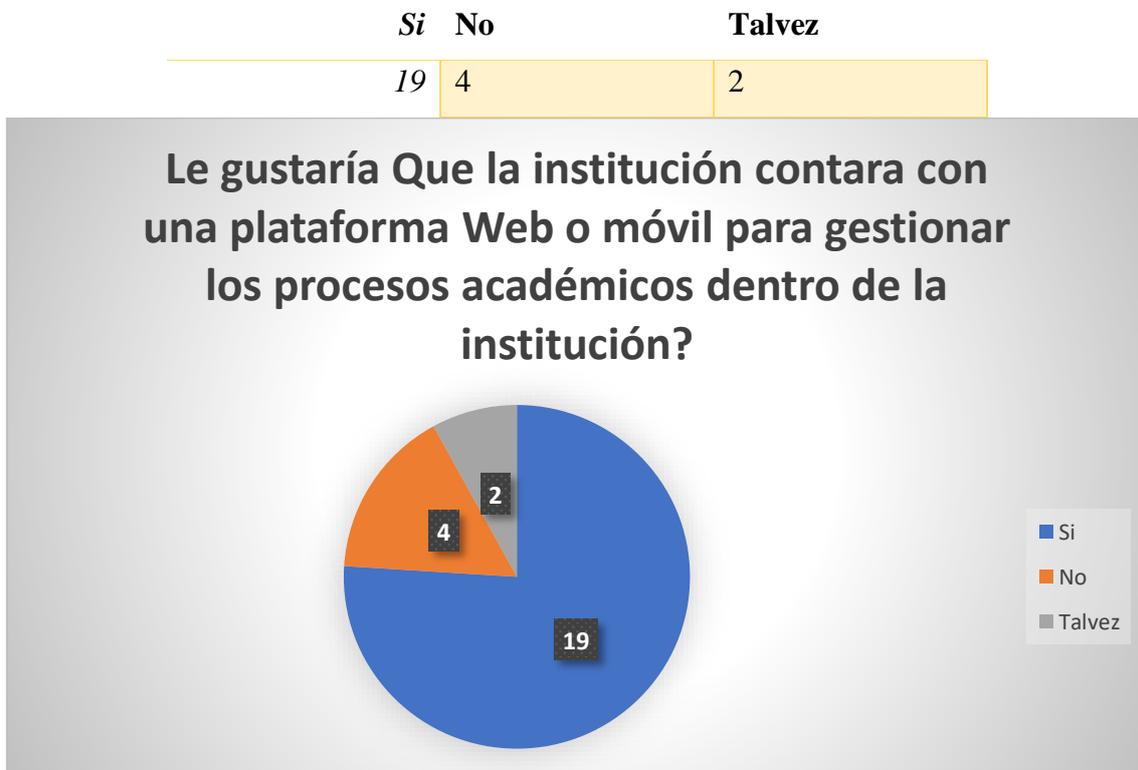


Grafico 5 grafico pregunta 5 a docentes  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número cinco de nuestra encuesta podemos observar que solo el 16% de los docentes encuestados es decir 4 docentes no estaría de acuerdo en que la institución contara con una plataforma ya sea WEB o MÓVIL para la gestión académica y financiera dentro de la institución mientras el 76% es decir 19 docentes están de acuerdo en que se implemente dichas medidas mientras el 8% es decir 2 docentes opina que talvez.

**Encuestas a Estudiantes sobre la gestión académica de la unidad educativa BEST**  
**Esta encuesta tiene como objetivo conocer cómo funciona la gestión académica dentro de la unidad educativa BEST y está dirigida a los estudiantes de la institución.**

1. ¿Como califica usted el proceso de matriculación en la unidad Educativa BEST?

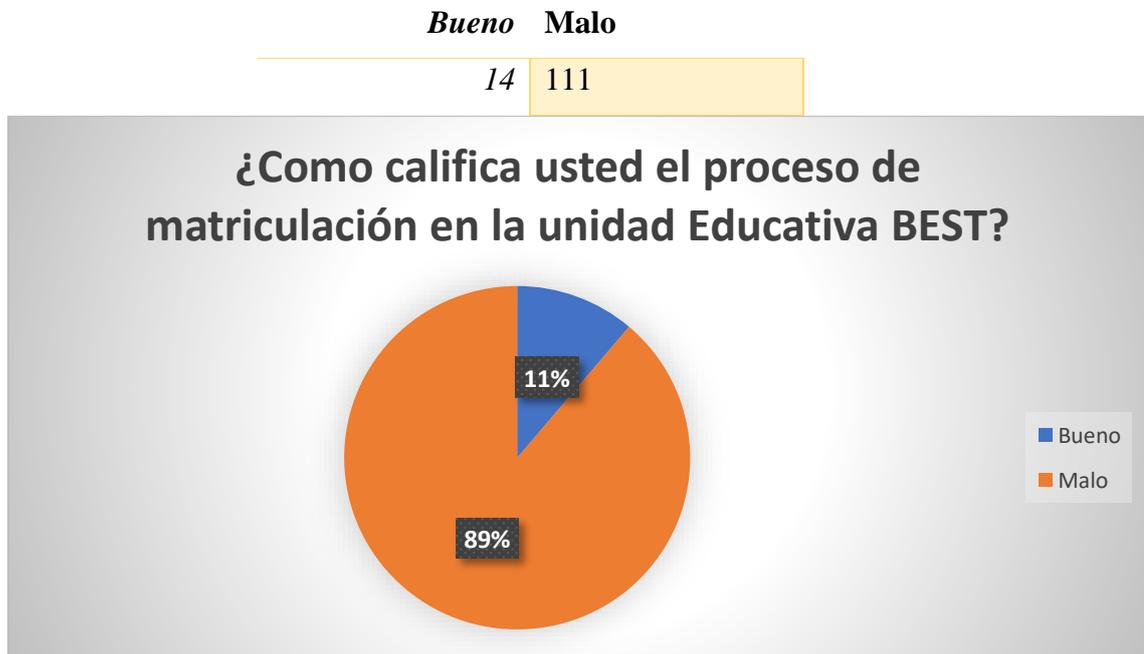


Grafico 6 grafico pregunta 1 a estudiantes.  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número uno de nuestra encuesta podemos observar que el 11% de los estudiantes encuestados califica como Bueno el proceso de matriculación dentro de la institución mientras el 89% de los estudiantes califica como malo dicho proceso.

2 ¿Como califica usted la modalidad de calificación en la unidad educativa BEST?

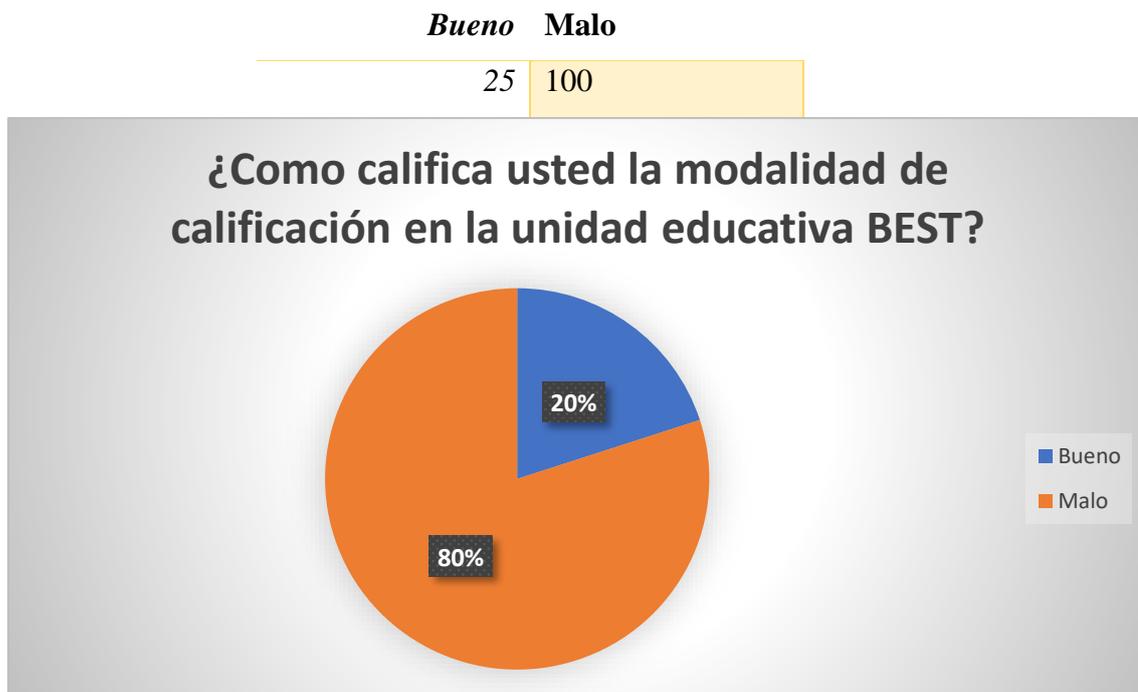


Grafico 7 grafico pregunta 2 a estudiantes.  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número dos de nuestra encuesta podemos observar que el 20% de los estudiantes encuestados califica como bueno la modalidad de calificación dentro de la institución mientras el 80% lo califica como malo.

3. Como califica usted los trámites para solicitar documentos en la unidad educativa BEST tales como: certificados de matrículas, certificados de asistencias, boleta de notas y certificado de pago de pensiones.

**Bueno Malo**

|    |     |
|----|-----|
| 23 | 102 |
|----|-----|

**Como califica usted los trámites para solicitar documentos en la unidad educativa BEST tales como: certificados de matrículas, certificados de asistencias, boleta de notas y certificado de pago de pensiones.**

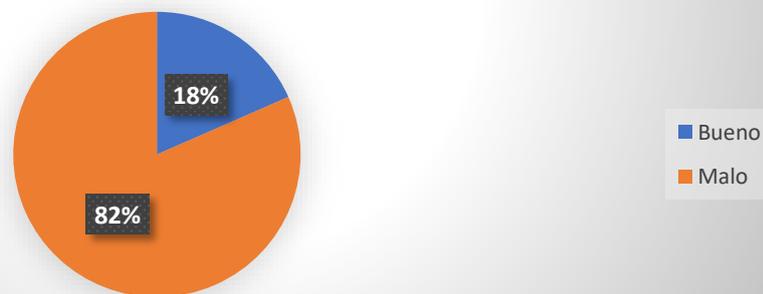


Grafico 8 grafico pregunta 3 a estudiantes.  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número tres de nuestra encuesta podemos observar que el 18% de los estudiantes encuestados califica como bueno los tramites de solicitud de documentos mientras el 82% lo califica como malo.

4. Como califica usted la comunicación Docente-Representante para informar sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

| <i>Bueno</i> | <i>Malo</i> |
|--------------|-------------|
| 55           | 70          |



Grafico 9 grafico pregunta 4 a estudiantes.  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número cuatro de nuestra encuesta podemos observar que el 44% de los estudiantes encuestados califica como buena la comunicación Docente-Representante mientras el 56% lo califica como malo.

5. Estaría usted de acuerdo en el desarrollo y posterior implementación de un sistema informático que ayude a mejorar los aspectos antes mencionados en la unidad educativa BEST?

| <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Talvez</i> |
|-----------|-----------|---------------|
| 80        | 15        | 30            |

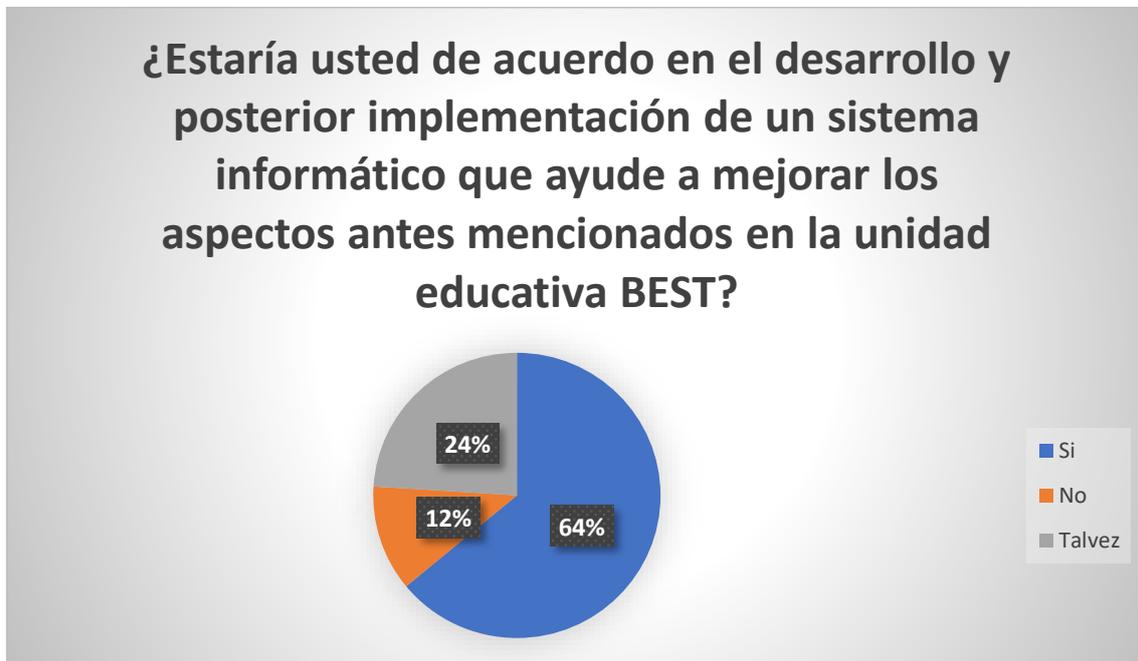


Grafico 10 grafico pregunta 5 a estudiantes.  
**FUENTE** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

- En la pregunta número cinco de nuestra encuesta podemos observar que el 12% de los estudiantes encuestados no están de acuerdo en la implementación de un sistema informático mientras el 24% de los estudiantes opina que talvez se podría aplicar dicho sistema y el 64% de los estudiantes están de acuerdo en la implementación de dicho sistema.

Una vez realizada la investigación de campo en la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST haciendo uso de las metodologías deductivas e inductivas se ha llegado a la necesidad de desarrollar un Sistema (prototipo) de gestión académica y financiera a través de las tecnologías MÓVIL Y WEB para la unidad educativa BEST de la ciudad de Vinces.

El objetivo o finalidad de este sistema (prototipo) será de gestionar el proceso de matriculación, de la misma manera permitir llevar un control del cobro de pensiones de los estudiantes matriculados en los periodos académicos de la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST. Este sistema también permitirá a los docentes y autoridades de la institución llevar un control las notas académicas y control de asistencia de los estudiantes.

Este sistema aparte de la aplicación WEB también contará con una aplicación móvil que será de uso de los representantes de los estudiantes la cual permitirá visualizar las notas de los mismos en las diferentes materias, así como también los registros de asistencias y observaciones que los docentes tengan con respecto a sus hijos.

Este sistema se realiza con la finalidad de automatizar los procesos que se vienen realizando de forma manual con el objetivo de obtener un mejor resultado en los mismos y tener un mayor control de todas las actividades que se dan en la unidad educativa.

El proyecto tendrá una interfaz dinámica y fácil de entender para los usuarios en los diferentes módulos (Estudiantes, secretaria, Docente, Rector) y una APP agradable y fácil de manejar para los padres de familia.

Este sistema será diferentes a otros sistemas por la conexión a la APP móvil que tendrá la cual permitirá una mejor interacción entre docentes y padres lo que ayudará a tener un mejor control de los estudiantes y por ende mejorar su desempeño académico y de esta

manera lograr el crecimiento de la institución educativa en pro de la ciudadanía, docentes, autoridades y los estudiantes.

## 1.2 Establecimiento de requerimientos

Antes los diferentes problemas que se han encontrado en la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST de la ciudad de Vinces se pueden resaltar las diversas necesidades por lo cual se debe implementar un sistema informático el cual permitirá.

| Requerimientos  | Rol   |
|---|---|
| Inicio de sesión con los diferentes tipos de usuarios   | administrador, docente, estudiante, secretarias |
| Permitir el registro de matrículas  | Secretaria                                      |
| Permitir el registro de notas   | Docente   |
| Permitir el registro de asistencia  | Docente   |
| Visualizar las notas  | Estudiante                                      |
| Visualizar el registro de asistencia  | Estudiante                                      |
| Permitir crear usuarios   | Administrador                                   |
| Permitir editar datos   | administrador, docente, estudiante, secretarias |
| Permitir borrar usuarios  | Administrador, secretaria                       |
| Realizar copia de seguridad   | Administrador, Automático                       |
| Permitir cambiar clave  | administrador, docente, estudiante, secretarias |
| Recuperación de contraseña  | administrador, docente, estudiante, secretarias |
| Acceso a la plataforma móvil en Android   | Padres  |
| Consulta de notas, asistencias y pensiones pagadas a través de la plataforma móvil en Android | Padres  |

Tabla 2 requerimientos del sistema.  
Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

Una vez que están definidos los requerimientos técnicos los cuales fueron definidos mediante entrevistas con las autoridades de la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST especificaremos los requerimientos de hardware y software para el desarrollo y funcionamiento del mismo.

Entre las metodologías a utilizar, para el desarrollo del sistema podemos indicar el desarrollo ágil, donde el método DRA es aquella que nos ayudara a crear el prototipo del sistema en un tiempo relativamente corto.

“enfatisa el desarrollo de componentes de programas reutilizables. La reutilización es la piedra angular de las tecnologías de objetos, y se encuentra en el modelo de proceso de ensamblaje” (Guadalupe, 2017)

Esta metodología nos ayuda durante en el proceso de desarrollo y creación del sistema en un estimado de tiempo de 3 a 4 meses.

El método DRA utiliza estas herramientas computadorizadas y talento humano para cumplir con las metas requeridas rápida y efectivamente. (Carrera, Desarrollo Rapido de Aplicaciones, 2013)

Entre los motivos que nos llevan a elegir esta metodología para el desarrollo podemos del sistema podemos destacar las siguientes:

- ✓ El desarrollo se realiza a un nivel de abstracción mayor.
- ✓ Visibilidad temprana.
- ✓ Mayor Flexibilidad
- ✓ Menor Codificación Manual
- ✓ Mayor Involucramiento de los Usuarios. (Utitiaja, 2013)

La creación del entorno y la elaboración de un sistema ya sea este WEB o MOVIL, necesita ser desarrollado en base a una arquitectura eficiente, y aquella que nos ayudará a elaborar esta propuesta es llamada Cliente Servidor, donde se podrá contar con varias características que resultan importantes en el desarrollo del sistema, entre ellas:

- El proceso que se ejecuta del lado del servidor actúa como un motor de software que maneja recursos compartidos tales como impresoras, bases de datos, módems, etc.
- Las tareas del cliente y del servidor tienen diferentes requerimientos en cuanto a recursos de procesamiento, memoria, velocidad y capacidades del disco.
- Se establece una relación entre procesos distintos, los cuales pueden ser ejecutados en la misma máquina o en máquinas diferentes distribuidas a lo largo de la red.

Basándose en los requisitos técnicamente expuestos, este sistema deberá cumplir con las siguientes características:

- Guardar información auténtica sobre los estudiantes y docentes de la institución tales como: número de cedula, nombre, teléfono, dirección, correo, profesión u ocupación, ciudad, edad, fecha de nacimiento, entre otros.
- Establecer opciones que permitan la edición de los estudiantes mediante la facilidad de una herramienta dentro de la tabla.
- Implementar el CRUD que significa Crear, Leer, Actualizar y Borrar para poder de esta manera hacer uso de las funciones referentes en la base de datos logrando un mejor desempeño del Sistema Web.
- Proporcionar privilegios al administrador para generar reportes ordenados de los estudiantes además de respaldo de la base de datos.

### **1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer**

En la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST de la Ciudad de Vines, todas las labores que se desarrollan son de forma manual, ya que carecen de un

sistema de información; es por este motivo que se han generado muchos inconvenientes con el manejo de la información.

Con el desarrollo del sistema web y la aplicación móvil se podrá mejorar el servicio que se presta a los estudiantes, docentes y padres de familia además de mejorar la eficacia y la atención con que se efectúan los diversos procesos dentro de la institución.

Las razones por las cual se desarrollará este prototipo son para mejorar la parte administrativa, financiera y académica de la institución y de la misma manera las relaciones padres-docentes, docenes-padres, padres-alumnos, alumno-docente.

Estos requerimientos son los básicos y necesarios para el funcionamiento del sistema que se propone para dicha unidad educativa, los cuales ayudaran a mejorar la calidad de la educación que se ofrece a los jóvenes y niños del cantón Vinces y sus alrededores.

## Capítulo II

### Desarrollo del Prototipo

#### 1. Definición del Prototipo Tecnológico

El Sistema de gestión académica y financiera a través de la tecnología web y tecnología móvil que se desarrolla para la unidad educativa BEST de la ciudad de Vinces, es un prototipo que es flexible a las exigencias de la institución, debido a que se lo ha desarrollado con el objetivo de dar soluciones a los diferentes problemas que fueron encontrados en la institución mediante la investigación de campo que se realizó en la misma, la cual conto con encuestas a docentes y estudiantes así mismo como con entrevistas a las autoridades tales como Rector Vicerrector y Secretarias de la institución.

Este sistema informático aparte de contener un entorno amigable para el usuario, ya sean estos, estudiantes, docentes o autoridades de la institución, ayudara a resolver las actividades de una manera más fácil y sencilla logrando así cumplir con cada una de las peticiones que se hagan en la gestión académica y financiera de la institución.

Este proyecto ha sido creado en dos fases una que es la parte o programación Web y la segunda que es la parte o programación Móvil para Android usando todas la herramientas y métodos necesarios para que su funcionamiento sea eficiente, rápido y seguro.

El primer parte o modulo Web este sistema se ha desarrollado usando varias herramientas desde las más básicas como lo es el editor de texto de **Sublime Text** hasta usar herramientas más complejas como lo son **Atom** y **Prepros** las cuales permitirán de manera rápida y eficaz la creación de nuestro código en **PHP, CSS, HTML, Bootstrap, Javascript.**

En la segunda parte o modulo Móvil este sistema ha sido desarrollado usando la herramienta de **Android Studio 3.0.1** para la creación de la APP Móvil que funcionara en dispositivos Android que cuenten con el API 21 en adelante es decir desde la versión 5.0 de Android, además se ha usado herramientas como el editor de Texto de **Sublime Text** para la creación de nuestro web servicie el cual permitirá la comunicación y fluido de datos entre nuestra APP Móvil y el Gestor de datos de MySQL donde estará alojada nuestra Base de Datos la cual contendrá toda la información ingresada.

También se utiliza el Motor de Base de Datos MySQL para para el registro o almacenamiento de los daos que serán ingresados mediante el sistema, ya que este motor se caracteriza por ser rápido, robusto, eficaz y relacional ya que nos permite poder utilizar herramientas Webs tales como CRUD, que hace referencia a listar, borrar, guardar, y actualizar datos, algo que también se puede destacar de este gestor de Base de Datos es que es de uso múltiple de usuarios en tiempo de ejecución e interacción.

## **2. Fundamentación Teórica**

En la creación o desarrollo de este sistema serán utilizados métodos y herramientas tecnológicas las cuales nos permitirán mejorar y solucionar de una manera más fácil y sencilla los inconvenientes que se presentan en la UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR BEST de la ciudad de Vinces, logrando así que el control y gestión sea desempeñado de forma más precisa y eficaz

En la actualidad, toda empresa, organización, institución ya sean estas académicas, financieras o de cualquiera otra índole, deben acoplarse a los respectivos cambios sistemáticos y tecnológicos que se dan en el proceso de transformación de la información, utilizando herramientas que ayuden a solucionar los problemas que en estos se presenten ya que de esta manera se podrán obtener de forma más rápida y precisa la soluciones a los mimos mejorando así la gestión y control de la información.

## 2.1. Metodología

El desarrollo rápido de aplicaciones o DRA (acrónimo en inglés de *rapid application development*) es un proceso ágil de desarrollo de software, creado inicialmente por James Martin en 1980. El método consiste en el desarrollo interactivo, la construcción de prototipos y el uso eficiente de utilidades CASE (Computer Aided Software Engineering). Tradicionalmente, el desarrollo rápido de aplicaciones engloba también la usabilidad, utilidad y la rapidez de su ejecución. (Carrera, Desarrollo Rapido de Aplicaciones, 2011)

### Fases del DRA

- **Modelado de gestión:** en esta fase se modela el flujo de información entre las funciones de gestión de tal manera que pueda responder a las siguientes preguntas: ¿Qué información conduce el proceso de gestión? ¿Qué información se va a generar? ¿Quién la va a generar? ¿A dónde va la información que produzco? ¿Quién la procesó? (Carrera, Desarrollo Rapido de Aplicaciones, 2011)
- **Modelado de datos:** corresponde al flujo de información definido como parte de la fase de modelado de gestión, se refina como un conjunto de objetos de datos necesarios para apoyar a una empresa. Se definen además las características (llamadas atributos) de cada uno de los objetos y sus relaciones entre estos objetos. (Carrera, Desarrollo Rapido de Aplicaciones, 2011)
- **Modelado de proceso:** los objetos de datos que se han definido en la fase de modelado quedan transformados para lograr el flujo de información necesaria para implementar una función de gestión. Las descripciones del proceso se crean para añadir, suprimir, modificar o recuperar un objeto de datos. Es la comunicación entre los objetos. (Carrera, Desarrollo Rapido de Aplicaciones, 2011)
- **Generación de aplicaciones:** El DRA asume la utilización de técnicas de cuarta generación. En lugar de crear software con lenguajes de programación de tercera generación, el proceso DRA trabaja para volver a utilizar componentes de

programas ya existentes o a crear componentes reutilizables En todos los casos se utilizan herramientas automáticas para la construcción del software. (Carrera, Desarrollo Rapido de Aplicaciones, 2011)

- **Pruebas de entrega:** Como el proceso DRA enfatiza la reutilización, ya se han comprobado muchos de los componentes de los programas. Esto reduce tiempo de pruebas. Sin embargo, se deben de probar todos los componentes nuevos y se deben ejercitar todas las interfaces a fondo. (Carrera, Desarrollo Rapido de Aplicaciones, 2011)

## **Características de las aplicaciones DRA**

### **Equipos Híbridos**

- Equipos que son compuestos por alrededor de seis personas, incluyendo desarrolladores y usuarios de tiempos completos del sistema, así como aquellas personas involucradas con los requisitos.
- Los desarrolladores de RAD deben ser renacentistas: analistas, diseñadores y programadores en uno.

### **Herramientas Especializadas**

- Desarrollo visual
- Creación de prototipos falsos (simulación pura)
- Creación de prototipos funcionales
- Múltiples lenguajes
- Calendario grupal
- Herramientas colaborativas y de trabajo en equipo
- Componentes reusables
- Interfaces estándares (API) (Carrera, Desarrollo Rapido de Aplicaciones, 2011)

## **2.2 Arquitectura**

La arquitectura cliente/servidor persigue el objetivo de procesar la información de un modo distribuido, de esta forma los usuarios finales pueden estar dispersos en un área geográfica más o menos extensa y el acceso a un conjunto en común de recursos compartidos.

Además, el acceso tiene que ser transparente (el cliente puede desconocer la ubicación física del recurso que pretende utilizar) y, de preferencia multiplataforma, es decir, que sea independiente del sistema operativo, del software de aplicación e inclusive del hardware. En definitiva, cuando hablamos de la implantación de una arquitectura cliente/servidor, nos estamos refiriendo a un sistema de información distribuido. (Ruiz, 2013).

La aplicabilidad de la arquitectura conocida como Cliente Servidor trae consigo los siguientes beneficios y ventajas:

- La modalidad cliente servidor es una arquitectura distribuida.
- Logra eficazmente que los sistemas en red utilicen muchos procesadores distribuidos.
- Se puede agregar servidores y poder incluir diversos sistemas para luego actualizarlos sin perjudicar al resto.
- Contiene una Centralización de Control donde se facilita establecer datos y recursos actualizados sin perjudicar al sistema.
- Aumenta la capacidad de establecer mayor cantidad de clientes y servidores por separado.

## **2.3 Tecnología**

### **2.3.1 Página web**

Una página web, o cyberpagina, es un documento o información electrónica capaz de contener texto, video, sonido, programas, vínculos, imágenes, y muchos otros componentes, adaptada para la world wide web (WWW) y que puede ser accedida mediante un browser. Esta información se encuentra comúnmente en formato HTML o XHTML, y puede permitir navegación (acceso) a otros contenidos de páginas webs mediante enlaces de hipertexto. Las páginas web frecuentemente incluyen otros recursos tales como hojas de estilos en cascada, guiones (scripts), imágenes digitales, entre otros.

Pueden estar almacenadas en un equipo local o en un servidor remoto. El servidor web puede restringir el acceso únicamente a redes privadas, por ejemplo, en una intranet corporativa, o puede publicar a nivel mundial las páginas en la World Wide Web. El acceso a estas páginas web es realizado mediante una transferencia desde servidores, utilizando el protocolo (HTTP). (García J. , 2015).

### **Ventajas de las páginas web:**

- Las páginas web se las puede encontrar en una conexión global, como tal que cualquier información que es publicada por internet puede ser vista en todo el mundo, haciendo de esta una de las principales opciones para usar cierta información específica o generalizada.
- En la actualidad el principal medio de información actualizada son sin duda las páginas webs, de las cuales además de ser útiles en información puede ser beneficiosas para el intelecto humano, debido a que dichos conocimientos generan estudio de uno nuevo.
- Las páginas web son hasta el día de hoy, un medio de comunicación entre usuarios de todo el mundo, acortando distancias, ahorrando tiempo y dinero.

### **Desventajas de las páginas web:**

- Las páginas web que son publicadas en internet son mayormente de información No real o valida por lo que el libre acceso nos lleva incluso a compartir cierta información que muchas veces podría ser perjudicial para otros.
- La información en páginas web es en ocasiones extensas en sus contenidos, por el cual existe redundancia de información que muchas veces ya la hemos obtenido de una u otra forma.

### **2.3.2. Sistema Web**

Los “sistemas Web” o también comúnmente conocidos como “aplicaciones Web” son aquellos que están creados e instalados en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy parecido a páginas web que vemos comúnmente, pero en

realidad los “sistemas Web” tienen funcionalidades muy potentes que pueden brindar respuestas a casos particulares. (Baez, 2012).

El sistema web de una empresa es la unificación de herramientas informáticas sobre información para el procesamiento de datos y de esta manera ayudar en el control económico y del mercado, esto equivale a tener una organización de información donde puede ser analizada e importante para poder encontrar riesgos que la perjudiquen.

Además, se conoce también como sistema web a aquellas que pueden ayudar a agilizar los procesos manuales mediante herramientas que son utilizadas por medio de un computador o dispositivo móvil para solucionar ciertas necesidades.

### **Ventajas de las aplicaciones web**

- Las aplicaciones web requieren de poco o nada de espacio en disco duro. Además, suelen ser livianas.
- No se requiere que los usuarios las actualicen con frecuencia, eso es implementado del lado del servidor.
- Proveen gran compatibilidad entre plataformas usando (portabilidad), dado que operan en navegadores web. (alegsa.com.ar, 2012).

### **Desventajas de las aplicaciones web**

- Las aplicaciones web requieren navegadores web totalmente compatibles para lograr su funcionamiento. Inclusive muchas veces se requiere las extensiones apropiadas y actualizadas para lograr operar.
- Muchas veces requieren además de una conexión a internet para lograr funcionar, si esta se interrumpe, no será posible utilizarla más. De todas formas, en ocasiones, pueden ser descargadas e instaladas localmente para su uso de forma offline.
- Muchas no son de fuente abierta, perdiendo con esto flexibilidad.

- Las aplicaciones web desaparecen si así lo requiere el desarrollador o si el mismo se extingue. Las aplicaciones tradicionales, en general, pueden seguir usándose en esos casos.
- El usuario, en general, no tiene libertad de elección de la versión de la aplicación web que quiere usar. Un usuario podría preferir usar una versión anterior, hasta que la nueva pueda ser probada.
- El desarrollador de las aplicaciones web puede rastrear actividades que el usuario haga. (alegsa.com.ar, 2012).

### **2.3.3. Apache**

Apache es un servidor de páginas web de código abierto multiplataforma y modular. El origen de su nombre se atribuye a que en sus orígenes no era más que sólo un conjunto de parches que serían aplicados al servidor web del NCSA. Su nombre en inglés era "a patchy server", que traducido al español significa "un servidor parcheado". (Castañeda, 2010).

Debido al flexible sistema modular que posee Apache, los usuarios del servidor pueden cargar y descargar módulos sin que se vean obligados a tocar el kernel. Además, pone a disposición una herramienta (APXS) que permite la recopilación e instalación de estos módulos con mayor facilidad, tanto si estos son del mismo Apache o de 3º partes. Los módulos se almacenan en memoria cuando se los necesita y automáticamente se descargan cuando dejan de ser utilizados. (Castañeda, 2010).

Apache es uno de los servidores de Código Abierto que ayuda considerablemente a los requerimientos de los sistemas debido a que es multiplataforma.

#### **Ventajas:**

- Manejo relativamente fácil del programa e instalación.
- Es un software de acceso libre, es decir, está disponible en la web para que la descargue gratuitamente quien desee.

- Permite controlar la existencia de datos redundantes, lo cual ayuda a reducir la cantidad de datos que innecesariamente ocupan espacio dentro de la base de datos.
- Cuenta con una opción para que el ingreso a la base de datos, solo sea posible para usuarios que estén autorizados por el creador de la misma.
- Maneja una plataforma independiente, lo que quiere decir que puede trasladar su base de datos a cualquier computador sin necesidad de modificar ningún tipo de datos de la misma.
- Faculta la creación de ficheros JAR. Esto se refiere a archivos comprimidos creados en el lenguaje de programación Java.
- No se necesita contar con un administrador de base de datos. (Yriarte, 2017).

#### **Desventaja:**

La principal desventaja que presenta este gestor de base de datos, se relaciona con su lenguaje programático, Java. Esto se debe a que todas las aplicaciones no son compatibles con este lenguaje programático, lo que ocasiona problemas a las personas que no posean aplicaciones compatibles, pues para ellas no será posible utilizar este gestor de base de datos. (Yriarte, 2017)

#### **2.3.4. PHP**

El PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación incrustado dentro del HTML. Gran parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl más algunas modificaciones y características específicas de sí mismo. El objetivo principal este lenguaje es brindar a los desarrolladores la oportunidad de una rápida generación dinámica de páginas. (Van Der Henst, 2001).

PHP es un nivel de lenguaje con un alto rango después de HTML puesto que es un lenguaje en el cual se puede desarrollar y crear páginas webs dinámicas, y donde se permite la interacción entre el usuario y el sistema.

**Ventajas del PHP:**

- PHP es un lenguaje multiplataforma.
- Está orientado por completo al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información que se encuentre almacenada en una Base de Datos.
- El código fuente escrito en PHP no es visible al navegador y al cliente debido a que el encargado de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador es el servidor. Esto permite que la programación en PHP sea confiable y segura.
- Posee una gran capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que son utilizados en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Vasta capacidad para expandir su potencial utilizando la gran cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones). (Rodriguez , 2017).

**Desventaja del PHP:**

- Dado que es un lenguaje que se descifra en ejecución para varios usos puede convertirse en un inconveniente que no sea posible ocultar el código fuente. La ofuscación es una técnica que puede hacer que la lectura del código se dificulte, pero no la impide, e incluso en ciertos casos, simboliza un costo en tiempos de ejecución (Rodriguez , 2017).

**2.3.5. MySQL**

MySQL es una de las bases de datos más utilizadas en el mundo de Internet. Las principales características de esta, son su rapidez y fiabilidad, pues provee una cantidad de almacenamiento para cualquier sistema tanto de plataforma web como de aplicación. (MaxDominios, 2009).

Sin duda MySQL es el manejador de base de datos más popular usado en la actualidad. Sin embargo, desde los inicios de esta herramienta, su objetivo ha sido ser el gestor de base de datos de libre acceso de mayor rapidez, aunque esto haya significado tener que sacrificar muchas características. Una de estas es el ser compatible con ACID,

procedimientos almacenados y algunas otras características que los desarrolladores reconocen y agradecen mucho (pues les ahorran cientos de líneas de código fuente). (CP, 2011).

MySQL pertenece al grupo de gestores de base de datos que poseen una de las características más importantes y que le ha permitido convertirse en uno de los Software BD, más usados tanto en pequeñas como en medianas empresas debido a la velocidad y eficiencia que proporciona en los procesos de información.

### **Ventajas**

- MySQL software es Open Source
- Velocidad al momento de realizar las operaciones, lo cual lo convierte en uno de los gestores de mejor rendimiento y eficiencia.
- Bajo costo en cuanto a requerimientos para la elaboración de bases de datos, pues debido su bajo consumo éste puede ejecutarse en una máquina con recursos limitados sin que se presente ningún tipo de problema.
- Configuración e instalación fácil.
- Soporta una extensa variedad de Sistemas Operativos.
- Escasa probabilidad de corromper datos, inclusive en casos en que los errores no se originan en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- La conectividad, velocidad, y seguridad proporcionadas hacen de MySQL Server un gestor oportuno y altamente apropiado para acceder a bases de datos en Internet.
- MySQL utiliza la licencia GPL (SuperInfo, 2014).

### **Desventajas**

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (access) (SuperInfo, 2014).

### 2.3.6. HTML

El HTML, acrónimo inglés de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas hipertextuales), es un lenguaje de marcación cuyo diseño se basa principalmente en la construcción de textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet y a navegadores web como Internet Explorer, Opera, Firefox o Netscape, el HTML ha llegado a convertirse en uno de los formatos más populares que pueden encontrarse para la elaboración de documentos y además uno de los más sencillos a la hora de su aprendizaje. (Pergamino Virtual, 2015).

HTML básicamente es un tipo de lenguaje de programación que permite desarrollar páginas web. Todos los componentes que constituyen una página de Internet se describen por medio del uso de etiquetas, ya sea texto, imágenes, videos, juegos, etc. Al momento de crear archivos a través de HTML será necesario llevar como extensión en la dirección de la página HTML. Es preciso mencionar que es un lenguaje bastante práctico y sencillo de usar, ya que desde un block de notas se lo puede desarrollar, lo que significa que el usuario no necesita ser un experto para crear su propia página web utilizando HTML. (García D. , 2016).

HTML es uno de los lenguajes más utilizados en el mundo, del cual surgieron las primeras páginas webs. En la actualidad se encuentra ubicado en el escalón más alto de los lenguajes más utilizados para la creación y el desarrollo de páginas web. Proporciona un lenguaje estructurado, y sus símbolos son mayormente conocidos por su simplicidad.

#### **Ventajas del HTML:**

- HTML es un lenguaje eficaz y muy usado principalmente porque su programación ofrece a sus usuarios un entorno entendible y muy fácil de comprender.

- En la actualidad no se necesita tener gran experiencia en programación ya que el código es libre y además existe una amplia gama de herramientas de programación que soportan este tipo de lenguaje para su desarrollo.
- El lenguaje HTML es de código visible, interpretado y reconocido por los buscadores como Chrome, Firefox, Explorer, Safari etc.

#### **Desventajas del HTML:**

- HTML no facilita el manejo y uso de base de datos dado que su código es limitado en cuanto a sintaxis.
- Todas las páginas web desarrolladas en HTML son reconocidas de diferentes formas en los distintos programas de navegador web.
- Existe un límite en las funciones disponibles en HTML, pues las funciones que usualmente los usuarios necesitan no las pueden desarrollar en este tipo de lenguaje.

#### **2.3.7. CSS**

CSS es un lenguaje de hojas de estilos construido con la finalidad de controlar la apariencia o la presentación de documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. Sin lugar a dudas, CSS es la forma más adecuada de separar los contenidos y su presentación y es indispensable al momento de crear páginas web complejas. (libroweb.es, 2017).

Hojas de Estilo en Cascada o CSS, por sus siglas en inglés Cascading Style Sheets, es un mecanismo sencillo que ofrece una idea de cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, cómo va a ser impreso, e inclusive cómo va a ser traducida la información existente en ese documento con la ayuda de un dispositivo de lectura. Esta herramienta de descripción de estilos que permite a los desarrolladores tener el control total sobre el formato y el estilo de todos sus documentos. (w3c.es, 2017).

CSS en sí es un lenguaje que ayuda a los desarrolladores a darle una mejor presentación a sus páginas webs dado que estas se enlazan correctamente con la página HTML y poseen funcionalidades que no pueden encontrarse en HTML. Adicionalmente, brinda a los usuarios un mecanismo sencillo y de fácil interpretación.

**Ventajas:**

- Al manejar Hoja de Estilo en Cascada es posible realizar modificaciones en la presentación de cada uno de los elementos sin necesidad de cambiar el código HTML, lo cual permite ahorrar el esfuerzo y el tiempo que significaría la edición. De este modo, el mantenimiento del sitio web se vuelve más sencillo y rápido.
- El lenguaje CSS pone a disposición de los usuarios una gran cantidad de herramientas de composición que son incluso más potentes que HTML.
- Con CSS es posible evitar el tener que acudir a “trucos” para obtener algunos efectos.
- Las Hojas de Estilo en Cascada se pueden usar con los demás lenguajes de programación para aplicar efectos dinámicos en las páginas web, uno de ellos es JavaScript.
- Existe la posibilidad de especificar Hojas de Estilo para diferentes navegadores.
- Los usuarios que presenten algún tipo de discapacidad tienen la opción de definir su propia Hoja de Estilo y estará de por medio la regla importante que ordenará al navegador a reemplazar la Hoja de Estilo del autor de la página. (prosolutions, 2016).

**Desventajas:**

- Con respecto a las desventajas que tiene el uso de Hojas de Estilo, la única que resulta significativa es que el soporte que tienen las CSS por parte de los navegadores es irregular. Puede darse el caso de que existan contrariedades con algunas propiedades, esto dependerá del tipo de navegador que se utilice, es decir, serán diferentes si es para Windows o Mac o, incluso, entre distintas versiones de un mismo navegador.

- En caso de presentarse algún tipo de problema o limitaciones de compatibilidades, el navegador procederá a aplicar el formato predeterminado y de esta forma el trabajo de composición que se haya llevado a cabo habrá sido en vano.
- Ciertas propiedades de las CSS pueden ocasionar que una parte del contenido de la página presente problemas de acceso desde algunos navegadores. (prosolutions, 2016).

### **2.3.8. JavaScript**

JavaScript es un lenguaje que puede ser utilizado por expertos y para quienes apenas están empezando en el desarrollo y diseño de sitios web. No necesita de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos. (Rodriguez , 2017)

Muchos tienden a confundir el JavaScript con el Java, pero estos lenguajes son muy diferentes y tienen sus características singulares. JavaScript tiene la ventaja de ser incorporado en cualquier página web, puede ser ejecutado sin la necesidad de instalar otro programa para ser visualizado. (Rodriguez , 2017)

JavaScript es el lenguaje de programación que se utiliza para adicionar características interactivas a un Sitio Web, por ejemplo, juegos, eventos que ocurren cuando los botones son presionados o los datos son ingresados en los formularios, efectos de estilo dinámicos, animación, y mucho más. Fundamentos de JavaScript da una idea de lo que es posible hacer con este extraordinario lenguaje, y de cómo empezar. (Meza & Joel Omar, 2017)

JavaScript es un complemento seguro y confiable para el desarrollo de un sitio web más su dinamicidad y más robusto gracias a sus maravillosas funciones que permiten interactuar a otro nivel.

**Ventajas del JavaScript:**

- Es un lenguaje muy fácil de entender.
- Es rápido, por lo tanto, tiende a ejecutar las funciones de forma inmediata.
- Cuenta con una variedad de opciones de efectos visuales.
- Puede ser soportado por los navegadores más populares y es compatible con los más modernos, como iPhone, móviles y PS3.
- Es muy versátil, ya que es muy útil para desarrollar páginas dinámicas y aplicaciones web.
- Es una muy buena solución para poder poner en práctica la validación de datos en un formulario.
- Es multiplataforma, puede ser realizado de manera mixta en cualquier sistema operativo móvil.
- Es el único lenguaje que permite trabajar modo FullStack en cualquier tipo de desarrollo de programación. (Rodríguez , 2017).

**Desventajas del JavaScript:**

- En el FrontEnd, su codificación es visible, por lo tanto, pueden ser leídos por cualquier usuario.
- Tiene la tendencia a introducir gran cantidad de fragmentos de código en los websites.
- Sus opciones 3D son limitadas, este lenguaje de programación necesita de otras herramientas para crear un juego.
- No es compatible de igual manera con todos los navegadores.
- Los usuarios pueden tener la opción de desactivar JavaScript desde sus navegadores.
- Es necesario complementarlo con otros lenguajes evolucionados y más seguros ya que por motivos de seguridad sus scripts son limitados y no es posible realizar todo con JavaScript, por lo tanto. Esta es una de las características de JavaScript que algunos expertos lo contemplan como una ventaja y otros como una desventaja. (Rodríguez , 2017).

### 2.3.9. Wamp Server

Wamp Server es un entorno de desarrollo web para Windows en el cual se pueden crear aplicaciones web mediante Apache, PHP y base de datos en MySQL (motor de base de datos). Esta herramienta cuenta además con un administrador de base de datos PHPMyAdmin con el cual se puede crear una nueva base de datos e ingresar la data de las tablas creadas en ella, realizar consultas y generar scripts SQL, como exportar e importar scripts de base de datos. (Moreno Plasencia, 2013)

WampServer pone a disposición herramientas que son necesarias para que los desarrolladores puedan ejecutar aplicaciones web de manera local, con un sistema operativo (Windows), un manejador de base de datos (MySQL), un software de programación script web PHP. (Moreno Plasencia, 2013)

Este es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que utiliza las siguientes herramientas: WINDOWS como sistema operativo, APACHE como servidor web, MySQL como servidor web y PHP, Perl o Python como lenguajes de programación. (Suarez, 2013).

Wamp es en la actualidad uno de los servidores de código libre que más se utiliza porque tiene un potencial de poder hacer uso de un mismo servidor y realizar una evaluación a nuestra página web para controlar los posibles y futuros fallos.

#### **Ventajas:**

- Tiene una interfaz intuitiva y nos permite poder trabajar con versiones anteriores.
- Otra de las ventajas de usar WampServer es que la instalación cambia los archivos de configuración (\*.conf) con la ruta donde finalmente se ubicará el programa. También crea un directorio

denominado 'WWW' que será la raíz para tus documentos.  
(Mecias Morante, 2013)

### **Desventaja**

- Se debe conocer un poco de Apache, PHP y MySQL.
- Otra de las desventajas de WampServer es que todos los elementos vienen instalados y cualquier usuario puede ingresar y alterar los códigos. (Mecias Morante, 2013).

### **2.3.10. Sistema Operativo Android**

Android de la empresa Google como sistema operativo bajo el cual la aplicación se ejecuta. En la actualidad, junto con iOS, Android es el sistema operativo móvil más utilizado y con un mayor número de aplicaciones disponibles y desarrolladores, lo que lo convierte en un sistema operativo con un amplio número de usuarios. (Higueras, 2012, pág. 19)

### **Ventajas Del Sistema Android**

El código de Android es abierto: Google liberó Android bajo licencia Apache. Con la finalidad de que cualquier persona puede realizar una aplicación para Android.

Hoy día hay más de 650.000 aplicaciones disponibles para teléfonos Android, aproximadamente 2/3 son gratis. Además, la libertad de código permite adaptar Android a muchos otros dispositivos, además de teléfonos celulares. Está implantado en Tablet, GPS, relojes, microondas incluso hay por internet una versión de Android para PC.

El sistema Android es capaz de hacer funcionar a la vez varias aplicaciones y además se encarga de gestionarlas, dejarlas en modo suspensión si no se utilizan e incluso cerrarlas si llevan un periodo determinado de inactividad. De esta manera se evita un consumo de energía en las baterías de los dispositivos (<https://scoello12.wordpress.com>, s.f.)

## **Desventajas Del Sistema Android**

A pesar de ser una ventaja el ser un sistema multitarea: El hecho de tener varias aplicaciones abiertas hacen que el consumo de la batería sea elevado. En la Market de Android hay una buena cantidad de aplicaciones para tratar de corregir este problema.

Duración de la batería: la batería en un celular Android se agota muy rápido. Utilizando las aplicaciones de manera moderada la batería puede llegar a durar más, pero para un usuario que usa mucho sus aplicaciones la batería no tiende a durar, lo que se puede solucionar con algunas aplicaciones, pero volvemos a lo mismo no viene pre instalada de fábrica, hace falta una aplicación externa al sistema Android para optimizar mejor la batería.

Poco intuitivo: Para la mayoría el sistema operativo es muy complicado. Por ejemplo, se vuelve complicado configurar el teléfono, esto te puede llevar mucho tiempo, y esto es generado por la interfaz de Android. (<https://scoello12.wordpress.com>, s.f.)

### **2.3.11. Entorno de desarrollo Android Studio**

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android y se basa en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece aún más funciones que aumentan tu productividad durante la compilación de apps para Android, como las siguientes:

- Un sistema de compilación basado en Gradle flexible
- Un emulador rápido con varias funciones
- Un entorno unificado en el que puedes realizar desarrollos para todos los dispositivos Android
- Instant Run para aplicar cambios mientras tu app se ejecuta sin la necesidad de compilar un nuevo APK

- Integración de plantillas de código y GitHub para ayudarte a compilar funciones comunes de las apps e importar ejemplos de código
- Gran cantidad de herramientas y frameworks de prueba
- Herramientas Lint para detectar problemas de rendimiento, usabilidad, compatibilidad de versión, etc.
- Compatibilidad con C++ y NDK
- Soporte incorporado para Google Cloud Platform, lo que facilita la integración de Google Cloud Messaging y App Engine
  - (<https://developer.android.com>, s.f.)

### **Ventajas**

- Compilación rápida.
- Ejecución de la app en tiempo real gracias al emulador.
- Ejecución de la app directamente desde el móvil.
- No soporta el desarrollo para NDK, pero IntelliJ con el plugin Android sí.
- Tiene renderizado en el tiempo real, layouts y puede hacer uso de parámetros tools.
- Contiene todo lo necesario para desarrollar cualquier IDE.
- Es capaz de asociar automáticamente carpetas y archivos con su papel en la aplicación.

### **Desventajas**

- Los requisitos son un poco elevados (tendrás que tener una buena máquina para que te funcione bien el emulador). Pero esto hace que sea el mejor entorno para programar en Android, por lo que es necesario. Tira bastante del PC y gasta batería como consecuencia. (AS, 2016)

### **3. Objetivos del Prototipo**

Desplegar un prototipo web con una integración a una app móvil que permita gestionar el manejo de información académica de los estudiantes y docentes de la unidad educativa BEST de la ciudad de Vinces, de la misma manera poder tener un control en el proceso

de matriculación y cobro de pensiones de los alumnos en los diferentes periodos académicos.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Diseñar una interfaz comprensible y entendible para el manejo, de la gestión y de matrículas de los estudiantes.
- ✓ Mejorar la comunicación y relación docente-representante con la finalidad de obtener un mejor desempeño académico de los estudiantes.
- ✓ Tener un control sobre los ingresos por concepto de pago de pensiones de los estudiantes.

### **4. Diseño del Prototipo Tecnológico**

El departamento de secretaria general de la unidad educativa BEST que es quien se encarga de la matriculación, cobro de pensiones, recolectar guardar y socializar las notas académicas de los estudiantes de la institución. Dichos procesos requieren una organización y almacenamiento de la información para un mejor resultado en el aspecto académico y financiero de la unidad educativa BEST.

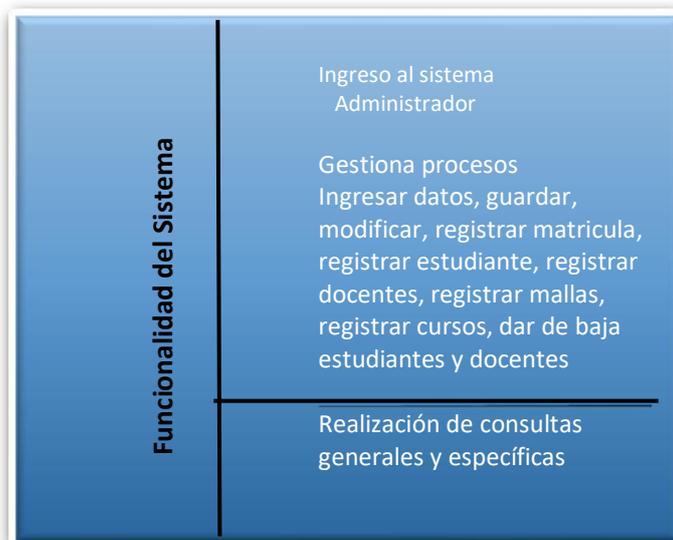
#### **4.1. Fase de Análisis**

Los procesos de matriculación, cobro de pensiones, recolección y socialización de notas son encargados o designados a la secretaria general de la unidad educativa BEST de la ciudad de Vinces los cuales se han venido efectuando o llevando a cabo de una forma manual generando diversos problemas por pérdida de información o entrega tardía de la misma generando esto muchas veces molestias y malestar en los padres de familia o representantes de los estudiantes.

#### **4.2 Fase de Diseño**

La propuesta que se ha realizado en base al análisis y estudio del déficit en la gestión académica y financiera de la unidad educativa BEST se ocupará de facilitar o brindar el

soporte para los procesos antes mencionados y pondrá fin a, los diversos problemas o conflictos que se presentan en la actualidad en la unidad educativa BEST.

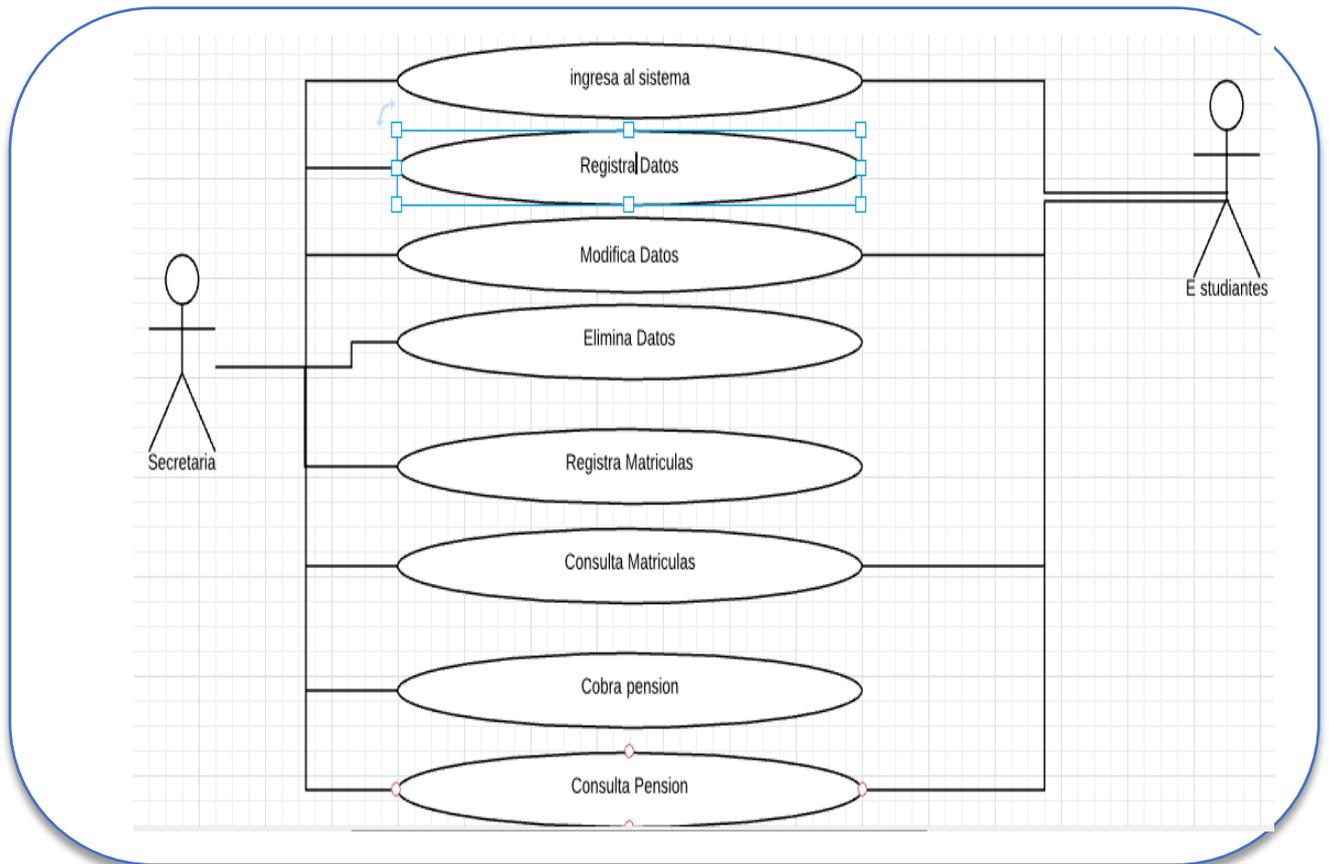


**Gráfico 11** Funcionalidad del módulo administrador  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

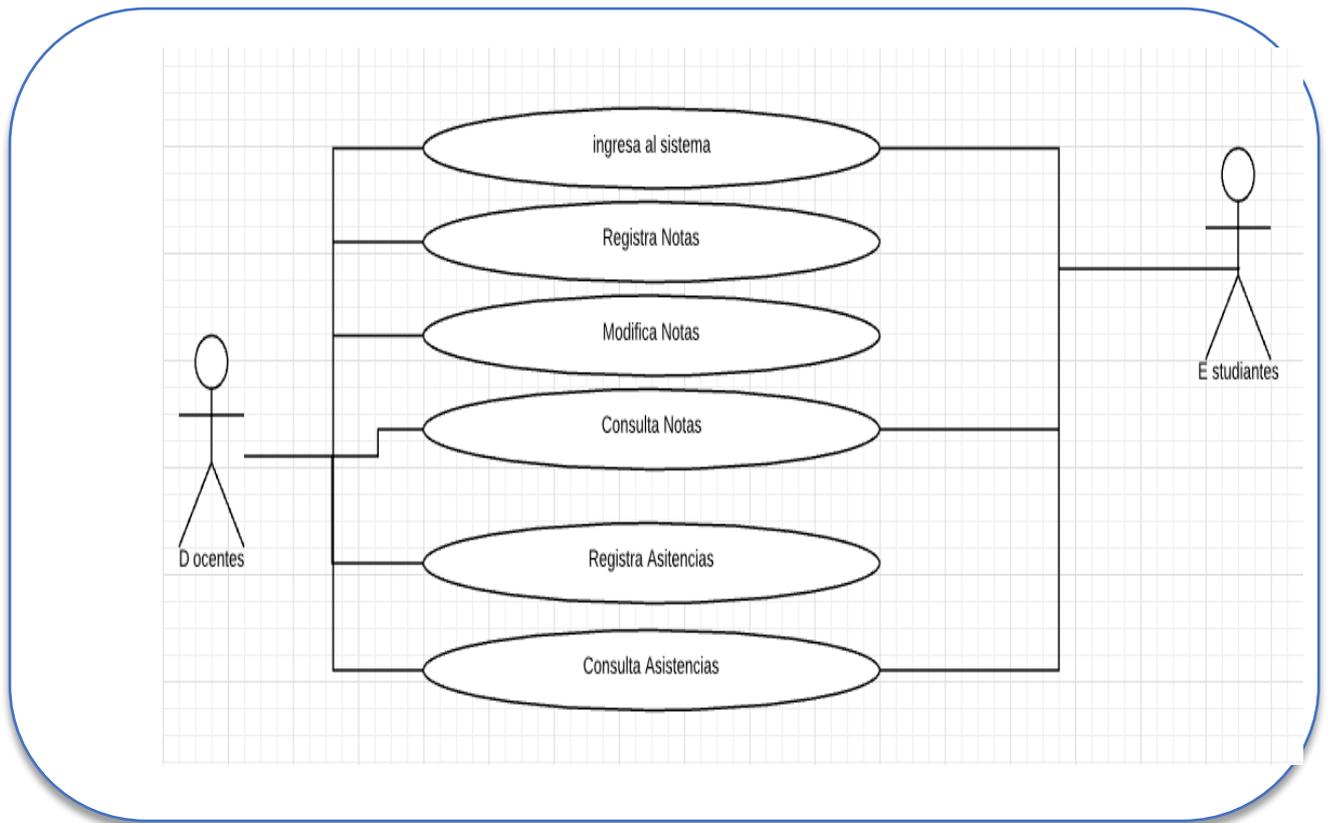


**Gráfico 12** Funcionalidad del módulo estudiantes  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

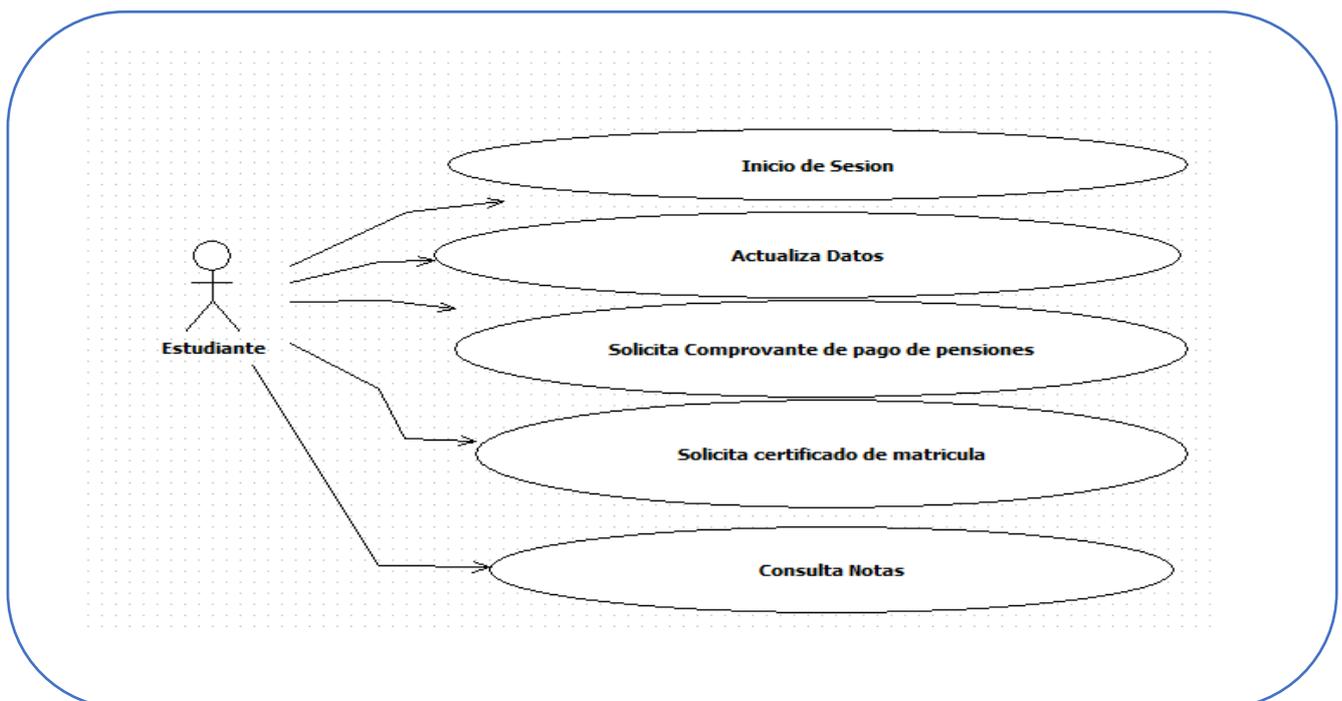
## Diagrama de Caso de Uso del Sistema



**Gráfico 13 Diagrama Caso de Uso Secretaria**  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)



**Gráfico 14 Diagrama Caso de Uso Docente**  
 Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)



**Gráfico 15 Diagrama Caso de Uso Estudiante**  
 Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## Diagrama de Clases

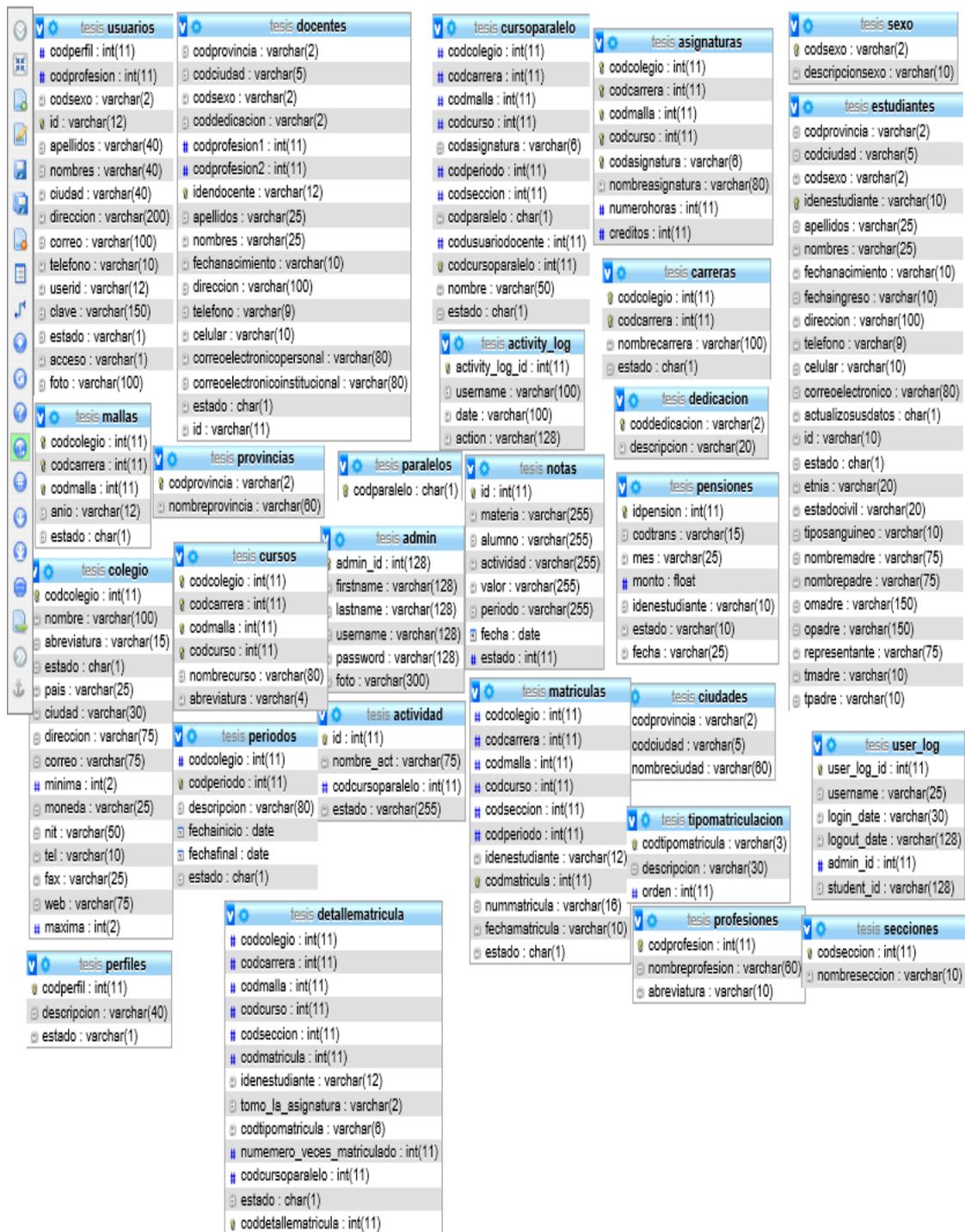
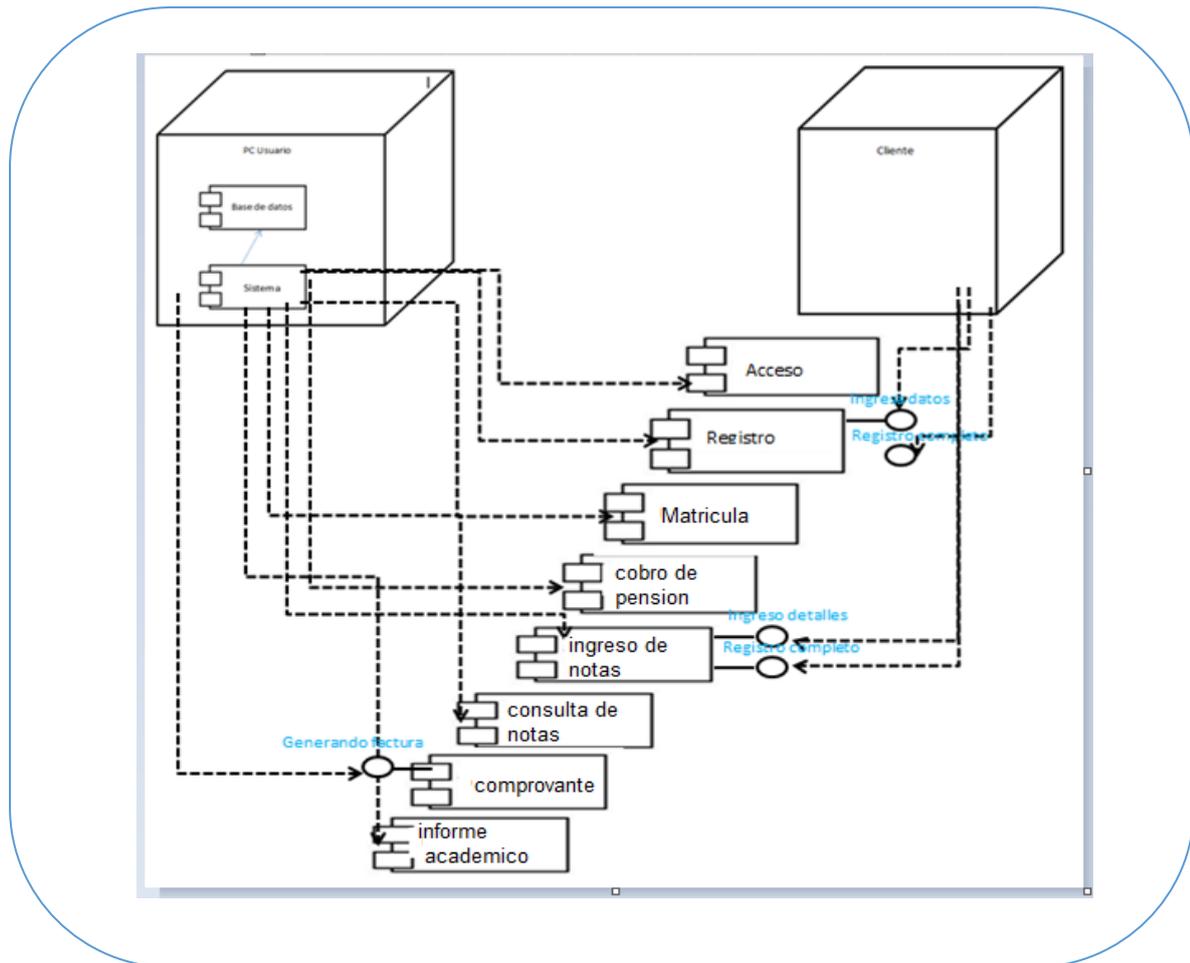


Gráfico 16 Diagrama de Clases

Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

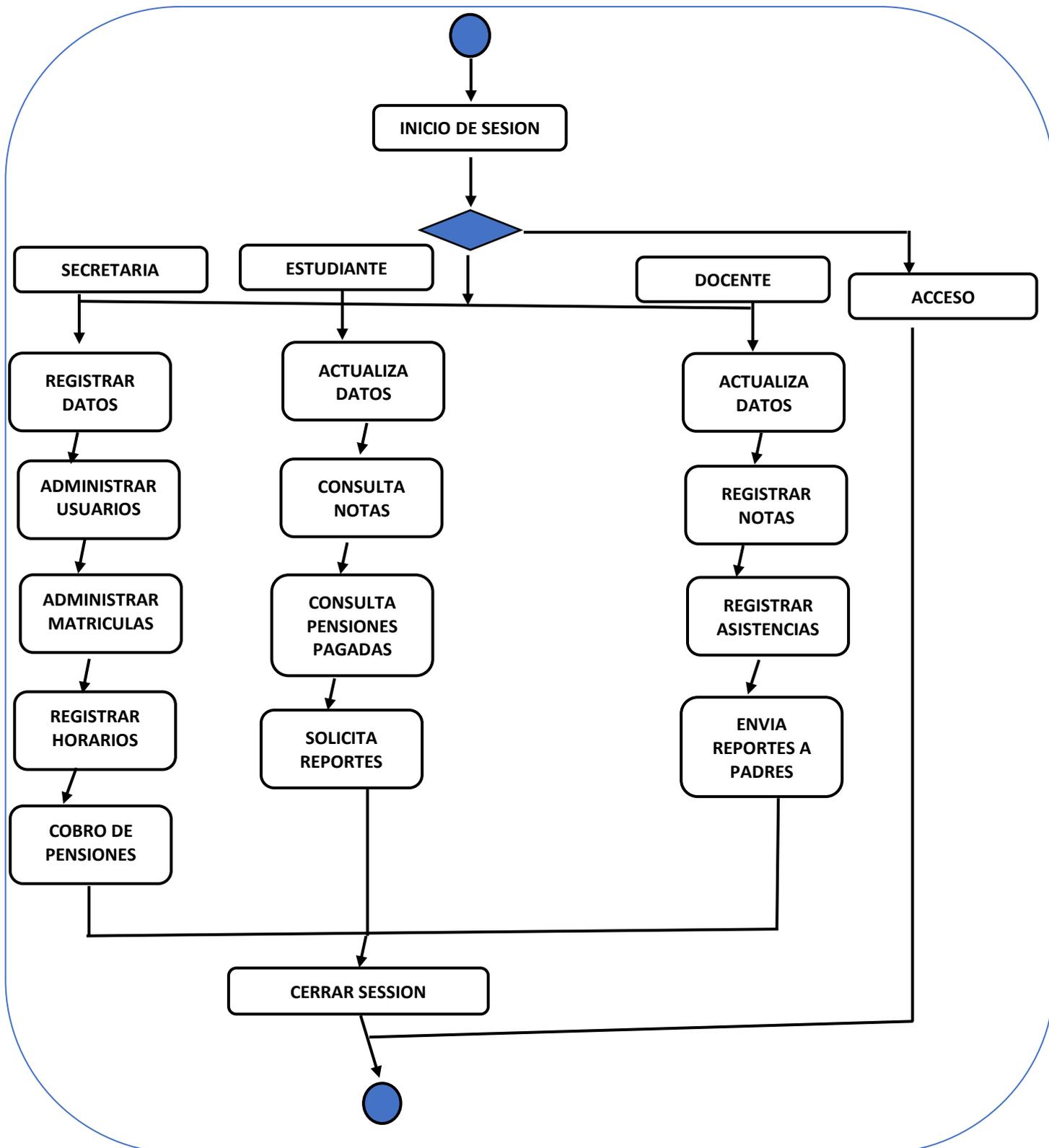
## Diagrama de Despliegue



**Gráfico 17 Diagrama de Despliegue**

Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

### Diagrama de Actividades



**Gráfico 18 Diagrama de Actividades**

Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

### 4.3 Diccionario de Datos

**Tabla Actividad**

| Columna           | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|-------------------|-------------|------|----------------|
| Id_atc            | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombre_atc        | varchar(75) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_cursoparalelo | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_atc        | varchar(2)  | No   | S              |

**Tabla 3 Actividad**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Activity\_log**

| Columna          | Tipo         | Nulo | Predeterminado |
|------------------|--------------|------|----------------|
| Actividad_log_id | int(11)      | No   | <i>Ninguna</i> |
| usuario          | varchar(100) | No   | <i>Ninguna</i> |
| fecha            | varchar(100) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Acción           | varchar(128) | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 4 Activity\_log**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Admin**

| Columna        | Tipo         | Nulo | Predeterminado |
|----------------|--------------|------|----------------|
| Admin_id       | int(11)      | No   | <i>Ninguna</i> |
| nombre_admin   | varchar(128) | No   | <i>Ninguna</i> |
| apellido_admin | varchar(128) | No   | <i>Ninguna</i> |
| usuario_admin  | varchar(128) | No   | <i>Ninguna</i> |
| clave_admin    | varchar(128) | No   | <i>Ninguna</i> |
| foto_admin     | varchar(130) | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 5 Admin**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Asignaturas**

| Columna                 | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|-------------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_colegio             | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_carrera             | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_malla               | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_curso               | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_asignatura          | varchar(6)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombre_asignatura       | varchar(80) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Numero_horas_asignatura | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Créditos_asignatura     | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 6 Asignaturas**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Carreras**

| Columna        | Tipo         | Nulo | Predeterminado |
|----------------|--------------|------|----------------|
| Cod_colegio    | int(11)      | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_carrera    | int(11)      | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombre_carrera | varchar(100) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_carrera | varchar(1)   | No   | A              |

**Tabla 7 Carreras**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Ciudades**

| Columna       | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|---------------|-------------|------|----------------|
| Cod_provincia | Varchar(2)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_ciudad    | Varchar(2)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombre_ciudad | varchar(60) | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 8 Ciudades**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Colegio**

| Columna             | Tipo         | Nulo | Predeterminado |
|---------------------|--------------|------|----------------|
| Cod_colegio         | Int(11)      | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombre_colegio      | Varchar(100) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Abreviatura_colegio | varchar(15)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| estado_colegio      | varchar(1)   | Si   | A              |
| pais                | varchar(25)  | Si   | <i>Null</i>    |
| ciudad              | varchar(30)  | Si   | <i>Null</i>    |
| direccion_colegio   | varchar(75)  | Si   | <i>Null</i>    |
| correo_colegio      | varchar(75)  | Si   | <i>Null</i>    |
| Nota_minima         | varchar(2)   | Si   | <i>Null</i>    |
| Nota_maxima         | varchar(2)   | Si   | <i>Null</i>    |
| moneda              | varchar(25)  | Si   | <i>Null</i>    |
| nit_colegio         | varchar(15)  | Si   | <i>Null</i>    |
| telefono_colegio    | varchar(10)  | Si   | <i>Null</i>    |
| fax_colegio         | varchar(25)  | Si   | <i>Null</i>    |
| web_colegio         | varchar(75)  | Si   | <i>Null</i>    |

**Tabla 9 Colegio**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla CursoParalelo**

| Columna            | Tipo       | Nulo | Predeterminado |
|--------------------|------------|------|----------------|
| Cod_colegio        | int(11)    | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_carrera        | int(11)    | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_malla          | int(11)    | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_curso          | int(11)    | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_asignatura     | varchar(6) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_periodo        | int(11)    | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_seccion        | int(11)    | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_paralelo       | varchar(1) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_usuariodocente | int(11)    | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_curso_paralelo | int(11)    | No   | <i>Ninguna</i> |

|                      |             |    |         |
|----------------------|-------------|----|---------|
| Nombre_cursoparalelo | varchar(50) | No | Ninguna |
| Estado_cursoparalelo | varchar(1)  | No | A       |

**Tabla 10 CursoParalelo**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

#### Tabla Cursos

| Columna           | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|-------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_colegio       | int(11)     | No   | Ninguna        |
| Cod_carrera       | int(11)     | No   | Ninguna        |
| Cod_malla         | int(11)     | No   | Ninguna        |
| Cod_curso         | int(11)     | No   | Ninguna        |
| Nombre_curso      | varchar(80) | No   | Ninguna        |
| Abreviatura_curso | varchar(4)  | No   | Ninguna        |

**Tabla 11 Cursos**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

#### Tabla Dedicación

| Columna                | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|------------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_dedicacion         | varchar(2)  | No   | Ninguna        |
| Descripción_dedicacion | varchar(20) | No   | Ninguna        |

**Tabla 12 Dedicacion**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

#### Tabla DetalleMatricula

| Columna                  | Tipo       | Nulo | Predeterminado |
|--------------------------|------------|------|----------------|
| Cod_colegio              | int(11)    | No   | Ninguna        |
| Cod_carrera              | int(11)    | No   | Ninguna        |
| Cod_malla                | int(11)    | No   | Ninguna        |
| Cod_curso                | int(11)    | No   | Ninguna        |
| Cod_seccion              | int(11)    | No   | Ninguna        |
| Cod_matricula            | int(11)    | No   | Ninguna        |
| idenestudiante           | int(11)    | No   | Ninguna        |
| Tomola_asignatura        | varchar(2) | No   | Si             |
| Cod_tipomatricula        | varchar(6) | No   | Ninguna        |
| Numero_veces_matriculado | int(11)    | No   | Ninguna        |
| Cod_cursoparalelo        | int(11)    | No   | Ninguna        |
| Estado_detallematricula  | varchar(1) | No   | A              |
| Cod_detallematricula     | int(11)    |      | Ninguna        |

**Tabla 13 DetalleMatricula**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

#### Tabla Docentes

| Columna       | Tipo       | Nulo | Predeterminado |
|---------------|------------|------|----------------|
| Cod_provincia | varchar(2) | No   | Ninguna        |
| Cod_ciudad    | varchar(5) | No   | Ninguna        |

|  |              |    |                |
|--|--------------|----|----------------|
| Cod_sexo                               | varchar(2)   | No | <i>Ninguna</i> |
| Cod_dedicacion                         | varchar(2)   | No | <i>Ninguna</i> |
| Cod_profesion1                         | int(11)      | No | <i>Ninguna</i> |
| Cod_profesion2                         | int(11)      | Si | <i>Null</i>    |
| idendocente                            | int(11)      | No | <i>Ninguna</i> |
| Apellido_docente                       | varchar(25)  | No | <i>Si</i>      |
| Nombre_docente                         | varchar(25)  | No | <i>Ninguna</i> |
| Fechanacimiento_docente                | varchar(10)  | No | <i>Ninguna</i> |
| Dirección_docente                      | varchar(100) | No | <i>Ninguna</i> |
| Teléfono_docente                       | varchar(9)   | No | <i>Ninguna</i> |
| Celular_docente                        | varchar(10)  | No | <i>Ninguna</i> |
| Correoelectronicopersonal_docente      | varchar(80)  | No | <i>Ninguna</i> |
| Correoelectronicoinstitucional_docente | varchar(80)  | No | <i>Ninguna</i> |
| Estado_docente                         | varchar(1)   | No | <i>A</i>       |
| Id_docente                             | varchar(11)  | no | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 14 Docentes**

**Fuente** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Estudiantes**

| <b>Columna</b>               | <b>Tipo</b>  | <b>Nulo</b> | <b>Predeterminado</b> |
|------------------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| Cod_provincia                | varchar(2)   | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Cod_ciudad                   | varchar(5)   | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Cod_sexo                     | varchar(2)   | No          | <i>Ninguna</i>        |
| idenestudiante               | varchar(10)  | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Apellidos_estudiante         | int(25)      | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Nombres_estudiante           | int(25)      | Si          | <i>Ninguna</i>        |
| Fechanacimiento_estudiante   | int(10)      | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Fechaingreso_estudiante      | varchar(10)  | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Dirección_estudiante         | varchar(100) | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Telefono_estudiante          | varchar(9)   | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Celular_estudiante           | varchar(10)  | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Correoelectronico_estudiante | varchar(80)  | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Actualizosusdatos_estudiante | varchar(1)   | No          | <i>N</i>              |
| Id_estudiante                | varchar(10)  | No          | <i>Ninguna</i>        |
| Estado_estudiante            | varchar(1)   | No          | <i>A</i>              |
| Etnia_estudiante             | varchar(20)  | Si          | <i>Null</i>           |
| Estadocivil_estudiante       | varchar(20)  | Si          | <i>Null</i>           |
| Tiposanguineo_estudiante     | varchar(10)  | Si          | <i>Null</i>           |
| Nombre_madre_estudiante      | varchar(75)  | Si          | <i>Null</i>           |
| Nombre_padre_estudiante      | varchar(75)  | Si          | <i>Null</i>           |
| Ocupacion_madre_estudiante   | varchar(150) | Si          | <i>Null</i>           |
| Ocupacion_padre_estudiante   | varchar(150) | Si          | <i>Null</i>           |
| Representante_estudiante     | varchar(75)  | Si          | <i>Null</i>           |
| Telefono_madre_estudiante    | varchar(10)  | Si          | <i>Null</i>           |
| Telefono_padre_estudiante    | varchar(10)  | Si          | <i>Null</i>           |

**Tabla 15 Estudiantes**

**Fuente** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Mallas**

| Columna      | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|--------------|-------------|------|----------------|
| Cod_colegio  | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_carrera  | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_malla    | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Anio_malla   | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_malla | varchar(1)  | No   | A              |

**Tabla 16 Mallas**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Matriculas**

| Columna          | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_colegio      | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_carrera      | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_malla        | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_curso        | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_seccion      | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_perido       | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| idenestudiante   | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_matricula    | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Num_matricula    | varchar(16) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Fecha_matricula  | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_matricula | varchar(1)  | No   | A              |

**Tabla 17 Matriculas**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Notas**

| Columna     | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|-------------|-------------|------|----------------|
| Id_nota     | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Materia     | varchar(50) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Alumno      | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Actividad   | varchar(3)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Valor       | varchar(2)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| periodo     | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Fecha_nota  | date        | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_nota | varchar(1)  | No   | A              |

**Tabla 18 Notas**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Paralelos**

| Columna      | Tipo       | Nulo | Predeterminado |
|--------------|------------|------|----------------|
| Cod_paralelo | varchar(1) | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 19 Paralelos**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Pensiones**

| Columna            | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|--------------------|-------------|------|----------------|
| Id_pension         | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Codtrans_pension   | varchar(15) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Mes_pension        | varchar(25) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Monto_pension      | float       | No   | <i>Ninguna</i> |
| idenestudiante     | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_pension     | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |
| fecha_pago_pension | date        | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 20 Pensiones**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Perfiles**

| Columna            | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|--------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_perfil         | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Descripción_perfil | varchar(40) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_perfil      | varchar(1)  | No   | A              |

**Tabla 21 Perfiles**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Periodos**

| Columna             | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|---------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_colegio         | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_periodo         | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Descripción_periodo | varchar(80) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Fechainicio_periodo | date        | No   | <i>Ninguna</i> |
| Fechafinal_periodo  | date        | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_periodo      | varchar(1)  | No   | A              |

**Tabla 22 Periodos**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Profesiones**

| Columna               | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|-----------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_profesion         | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombre_profesion      | varchar(60) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Abreviatura_profesion | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 23 Profesiones**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Provincias**

| Columna          | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_provincia    | varchar(2)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombre_provincia | varchar(60) | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 24 Provincias**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Secciones**

| Columna        | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|----------------|-------------|------|----------------|
| Cod_seccion    | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombre_seccion | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 25 Secciones**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Sexo**

| Columna          | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_sexo         | varchar(2)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Descripción_sexo | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 26 Sexo**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla TipoMatriculacion**

| Columna                       | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|-------------------------------|-------------|------|----------------|
| Cod_tipomatriculacion         | varchar(3)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Descripción_tipomatriculacion | varchar(10) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Orden_tipomatriculacion       | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |

**Tabla 27 TipoMatriculacion**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla UserLog**

| Columna     | Tipo        | Nulo | Predeterminado |
|-------------|-------------|------|----------------|
| User_log_id | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| username    | varchar(25) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Login_date  | date        | No   | <i>Ninguna</i> |
| Logout_date | date        | No   | <i>Ninguna</i> |
| Admin_id    | int(11)     | No   | <i>Ninguna</i> |
| Student_id  | varchar(10) | No   | A              |

**Tabla 28 UserLog**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Usuarios**

| Columna           | Tipo         | Nulo | Predeterminado |
|-------------------|--------------|------|----------------|
| Cod_perfil        | int(11)      | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_profesion     | int(11)      | No   | <i>Ninguna</i> |
| Cod_sexo          | varchar(2)   | No   | <i>Ninguna</i> |
| Id_usuario        | varchar(10)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Apellidos_usuario | varchar(75)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Nombres_usuario   | varchar(75)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Ciudad            | varchar(25)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| Dirección_usaurio | varchar(100) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Correo_usuario    | varchar(100) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Telefono_usuario  | varchar(10)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| User_id           | varchar(10)  | No   | <i>Ninguna</i> |
| clave             | varchar(150) | No   | <i>Ninguna</i> |
| Estado_usuario    | varchar(1)   | No   | A              |
| Acceso_usuario    | varchar(1)   | No   | D              |

|              |              |    |         |
|--------------|--------------|----|---------|
| Foto_usuario | varchar(100) | No | Ninguna |
|--------------|--------------|----|---------|

**Tabla 29 Usuarios**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Tabla Reportes**

| Columna             | Tipo         | Nulo | Predeterminado |
|---------------------|--------------|------|----------------|
| Id_reporte          | int(11)      | No   | Ninguna        |
| idenestudiante      | varchar(10)  | No   | Ninguna        |
| Cod_curso_paralelo  | int(11)      | No   | Ninguna        |
| fecha_reporte       | date         | No   | Ninguna        |
| descripcion_reporte | varchar(500) | No   | Ninguna        |

**Tabla 30 Reportes**

Fuente (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**4.4 Script de la Base de Datos**

```
DROP TABLE IF EXISTS `actividad`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `actividad` (
  `id_atc` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nombre_act` varchar(75) NOT NULL,
  `cod_cursoparalelo` int(11) NOT NULL,
  `estado_atc` varchar(2) NOT NULL DEFAULT 'S',
  PRIMARY KEY (`id_atc`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

-----

```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `activity_log`
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `activity_log`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `activity_log` (
  `actividad_log_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `usuario` varchar(100) NOT NULL,
  `fecha` varchar(100) NOT NULL,
  `accion` varchar(128) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`actividad_log_id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=42 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

-----

```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `admin`
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `admin`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `admin` (
  `admin_id` int(128) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nombre_admin` varchar(128) NOT NULL,
  `apellido_admin` varchar(128) NOT NULL,
  `usuario_admin` varchar(128) NOT NULL,
  `clave_admin` varchar(128) NOT NULL,
```

```

`foto_admin` varchar(300) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`admin_id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `admin`
--

INSERT INTO `admin` (`admin_id`, `nombre_admin`, `apellido_admin`, `usuario_admin`, `clave_admin`,
`foto_admin`) VALUES
(1, 'Hector Eduardo', 'Banchen Alarcon', 'Edu94', 'Milka', 'uploads/admin.jpg');

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `asignaturas`
--

DROP TABLE IF EXISTS `asignaturas`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `asignaturas` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `cod_carrera` int(11) NOT NULL,
  `cod_malla` int(11) NOT NULL,
  `cod_curso` int(11) NOT NULL,
  `cod_asignatura` varchar(6) NOT NULL,
  `nombre_asignatura` varchar(80) NOT NULL,
  `numero_horas_asignatura` int(11) NOT NULL,
  `creditos_asignatura` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`,`cod_asignatura`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `carreras`
--

DROP TABLE IF EXISTS `carreras`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `carreras` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `cod_carrera` int(11) NOT NULL,
  `nombre_carrera` varchar(100) NOT NULL,
  `estado_carrera` char(1) DEFAULT 'A',
  PRIMARY KEY (`cod_colegio`,`cod_carrera`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `carreras`
--

INSERT INTO `carreras` (`cod_colegio`, `cod_carrera`, `nombre_carrera`, `estado_carrera`) VALUES
(1, 1, 'INFORMATICA', 'A'),
(1, 2, 'QUIBIO', 'A'),
(1, 3, 'BASICO', 'A');

-----

```

```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `ciudades`
--

DROP TABLE IF EXISTS `ciudades`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ciudades` (
  `cod_provincia` varchar(2) NOT NULL,
  `cod_ciudad` varchar(5) NOT NULL,
  `nombre_ciudad` varchar(60) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_provincia`,`cod_ciudad`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `ciudades`
--

INSERT INTO `ciudades` (`cod_provincia`, `cod_ciudad`, `nombre_ciudad`) VALUES
('09', '0901', 'GUAYAQUIL'),
('09', '0906', 'DAULE'),
('09', '0910', 'MILAGRO'),
('09', '0913', 'PALESTINA'),
('09', '0918', 'SANTA LUCIA'),
('09', '0919', 'SALITRE'),
('09', '0920', 'SAN JACINTO DE YAGUACHI'),
('09', '0925', 'NOBOL'),
('12', '1201', 'BABAHOYO'),
('12', '1202', 'BABA'),
('12', '1203', 'MONTALVO'),
('12', '1204', 'PUEBLO VIEJO'),
('12', '1205', 'QUEVEDO'),
('12', '1206', 'URDANETA'),
('12', '1207', 'VENTANAS'),
('12', '1208', 'VINCES'),
('12', '1209', 'PALENQUE'),
('12', '1210', 'BUENA FE'),
('12', '1211', 'VALENCIA'),
('12', '1212', 'MOCACHE);
```

-----

```
--
-- Estructura de tabla para la tabla `colegio`
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `colegio`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `colegio` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `nombre_colegio` varchar(100) NOT NULL,
  `abreviatura_colegio` varchar(15) NOT NULL,
  `estado_colegio` char(1) DEFAULT 'A',
  `pais` varchar(25) DEFAULT NULL,
  `ciudad` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `direccion_colegio` varchar(75) DEFAULT NULL,
  `correo_colegio` varchar(75) DEFAULT NULL,
  `nota_minima` int(2) DEFAULT NULL,
  `moneda` varchar(25) DEFAULT NULL,
  `nit_colegio` varchar(50) DEFAULT NULL,
```

```

`tel_colegio` varchar(10) DEFAULT NULL,
`fax_colegio` varchar(25) DEFAULT NULL,
`web_colegio` varchar(75) DEFAULT NULL,
`nota_maxima` int(2) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`cod_colegio`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `colegio`
--

INSERT INTO `colegio` (`cod_colegio`, `nombre_colegio`, `abreviatura_colegio`, `estado_colegio`, `pais`,
`ciudad`, `direccion_colegio`, `correo_colegio`, `nota_minima`, `moneda`, `nit_colegio`, `tel_colegio`,
`fax_colegio`, `web_colegio`, `nota_maxima`) VALUES
(1, 'UNIDAD EDUCATIVA MIXTA MARTICULAR BEST', 'BEST', 'A', 'Ecuador', 'Vinces', 'Av. Aquiles Carriri',
'colegio@hotmail.com', 0, 'Dolar', NULL, '0000000000', '*****', 'www.colegio.com', 10);

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `cursoparalelo`
--

DROP TABLE IF EXISTS `cursoparalelo`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `cursoparalelo` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `cod_carrera` int(11) NOT NULL,
  `cod_malla` int(11) NOT NULL,
  `cod_curso` int(11) NOT NULL,
  `cod_asignatura` varchar(6) NOT NULL,
  `cod_periodo` int(11) DEFAULT NULL,
  `cod_seccion` int(11) NOT NULL,
  `cod_paralelo` char(1) NOT NULL,
  `cod_usuariodocente` int(11) DEFAULT NULL,
  `cod_cursoparalelo` int(11) NOT NULL,
  `nombre_cursoparalelo` varchar(50) NOT NULL,
  `estado_cursoparalelo` char(1) DEFAULT 'A',
  PRIMARY KEY (`cod_cursoparalelo`),
  KEY `fkey_cursoparalelo_asignatura`
(`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`,`cod_asignatura`),
  KEY `fkey_cursoparalelo_periodo` (`cod_periodo`),
  KEY `fkey_cursoparalelo_seccion` (`cod_seccion`),
  KEY `fkey_cursoparalelo_paralelo` (`cod_paralelo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `cursos`
--

DROP TABLE IF EXISTS `cursos`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `cursos` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `cod_carrera` int(11) NOT NULL,
  `cod_malla` int(11) NOT NULL,

```

```

`cod_curso` int(11) NOT NULL,
`nombre_curso` varchar(80) NOT NULL,
`abreviatura_curso` varchar(4) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

-----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `dedicacion`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `dedicacion`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dedicacion` (
  `cod_dedicacion` varchar(2) NOT NULL DEFAULT "",
  `descripcion_dedicacion` varchar(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_dedicacion`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

--
-- Volcado de datos para la tabla `dedicacion`
--

```

```

INSERT INTO `dedicacion` (`cod_dedicacion`,`descripcion_dedicacion`) VALUES
('MT', 'MEDIO TIEMPO'),
('TC', 'TIEMPO COMPLETO'),
('TP', 'TIEMPO PARCIAL');

```

```

-----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `detallematricula`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `detallematricula`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detallematricula` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `cod_carrera` int(11) NOT NULL,
  `cod_malla` int(11) NOT NULL,
  `cod_curso` int(11) NOT NULL,
  `cod_seccion` int(11) NOT NULL,
  `cod_matricula` int(11) NOT NULL,
  `idenestudiante` varchar(12) NOT NULL,
  `tomo_la_asignatura` varchar(2) DEFAULT 'S',
  `cod_tipomatricula` varchar(6) NOT NULL,
  `numero_veces_matriculado` int(11) NOT NULL,
  `cod_cursoparalelo` int(11) NOT NULL,
  `estado_detallematricula` char(1) DEFAULT 'A',
  `cod_detallematricula` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  PRIMARY KEY (`cod_detallematricula`),
  KEY `fk_detallematricula_secciones` (`cod_seccion`),
  KEY `fk_detallematricula_matriculas` (`cod_matricula`),
  KEY `fk_detallematricula_estudiantes` (`idenestudiante`),
  KEY `fk_detallematricula_cursoparalelo` (`cod_cursoparalelo`),
  KEY `fk_detallematricula_tipomatriculacion` (`cod_tipomatricula`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```
-----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `docentes`
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `docentes`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `docentes` (
  `cod_provincia` varchar(2) NOT NULL,
  `cod_ciudad` varchar(5) NOT NULL,
  `cod_sexo` varchar(2) NOT NULL,
  `cod_dedicacion` varchar(2) NOT NULL,
  `cod_profesion1` int(11) NOT NULL,
  `cod_profesion2` int(11) NOT NULL,
  `idendocente` varchar(12) NOT NULL,
  `apellidos_docente` varchar(25) NOT NULL,
  `nombres_docente` varchar(25) NOT NULL,
  `fechanacimiento_docente` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `direccion_docente` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `telefono_docente` varchar(9) DEFAULT NULL,
  `celular_docente` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `correoelectronicopersonal_docente` varchar(80) DEFAULT NULL,
  `correoelectronicoinstitucional_docente` varchar(80) DEFAULT NULL,
  `estado_docente` char(1) DEFAULT 'A',
  `id_docente` varchar(11) CHARACTER SET armscii8 COLLATE armscii8_bin NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idendocente`),
  KEY `fk_docentes_ciudades` (`cod_provincia`,`cod_ciudad`),
  KEY `fk_docentes_sexo` (`cod_sexo`),
  KEY `fk_docentes_dedicacion` (`cod_dedicacion`),
  KEY `fk_docentes_codprofesion1` (`cod_profesion1`),
  KEY `fk_docentes_codprofesion2` (`cod_profesion2`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
-----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `estudiantes`
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `estudiantes`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `estudiantes` (
  `cod_provincia` varchar(2) NOT NULL,
  `cod_ciudad` varchar(5) NOT NULL,
  `cod_sexo` varchar(2) NOT NULL,
  `idenestudiante` varchar(10) NOT NULL,
  `apellidos_estudiante` varchar(25) NOT NULL,
  `nombres_estudiante` varchar(25) NOT NULL,
  `fechanacimiento_estudiante` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `fechaingreso_estudiante` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `direccion_estudiante` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `telefono_estudiante` varchar(9) DEFAULT NULL,
  `celular_estudiante` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `correoelectronico_estudiante` varchar(80) DEFAULT NULL,
  `actualizosusdatos_estudiante` char(1) DEFAULT 'N',
  `id_estudiante` varchar(10) DEFAULT NULL,
```

```

`estado_estudiante` char(1) DEFAULT 'A',
`etnia_estudiante` varchar(20) DEFAULT NULL,
`estadocivil_estudiante` varchar(20) DEFAULT NULL,
`tiposanguineo_estudiante` varchar(10) DEFAULT NULL,
`nombre_madre_estudiante` varchar(75) DEFAULT NULL,
`nombre_padre_estudiante` varchar(75) DEFAULT NULL,
`ocupacion_madre_estudiante` varchar(150) DEFAULT NULL,
`ocupacion_padre_estudiante` varchar(150) DEFAULT NULL,
`representante_estudiante` varchar(75) DEFAULT NULL,
`telefono_madre_estudiante` varchar(10) DEFAULT NULL,
`telefono_padre_estudiante` varchar(10) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`idenestudiante`),
KEY `fk_estudiantes_ciudades` (`cod_provincia`,`cod_ciudad`),
KEY `fk_estudiantes_sexo` (`cod_sexo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```
-----
```

```

--
-- Estructura de tabla para la tabla `mallas`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `mallas`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mallas` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `cod_carrera` int(11) NOT NULL,
  `cod_malla` int(11) NOT NULL,
  `anio_malla` varchar(12) NOT NULL,
  `estado_malla` char(1) DEFAULT 'A',
  PRIMARY KEY (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```
-----
```

```

--
-- Estructura de tabla para la tabla `matriculas`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `matriculas`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `matriculas` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `cod_carrera` int(11) NOT NULL,
  `cod_malla` int(11) NOT NULL,
  `cod_curso` int(11) NOT NULL,
  `cod_seccion` int(11) NOT NULL,
  `cod_periodo` int(11) DEFAULT NULL,
  `idenestudiante` varchar(12) NOT NULL,
  `cod_matricula` int(11) NOT NULL,
  `num_matricula` varchar(16) DEFAULT NULL,
  `fecha_matricula` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `estado_matricula` char(1) DEFAULT 'A',
  PRIMARY KEY (`cod_matricula`),
  KEY `fk_matriculas_cursos` (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`),
  KEY `fk_matriculas_secciones` (`cod_seccion`),
  KEY `fk_matriculas_periodos` (`cod_periodo`),
  KEY `fk_matriculas_estudiantes` (`idenestudiante`)
)

```

```

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `notas`
--

DROP TABLE IF EXISTS `notas`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `notas` (
  `id_nota` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `materia` varchar(50) NOT NULL,
  `alumno` varchar(10) NOT NULL,
  `actividad` varchar(3) NOT NULL,
  `valor` varchar(2) NOT NULL,
  `periodo` varchar(10) NOT NULL,
  `fecha_nota` date NOT NULL,
  `estado_nota` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`id_nota`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `paralelos`
--

DROP TABLE IF EXISTS `paralelos`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `paralelos` (
  `cod_paralelo` char(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_paralelo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `paralelos`
--

INSERT INTO `paralelos` (`cod_paralelo`) VALUES
('A'),
('B');

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `pensiones`
--

DROP TABLE IF EXISTS `pensiones`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pensiones` (
  `id_pension` int(11) NOT NULL,
  `codtrans_pension` varchar(15) NOT NULL,
  `mes_pension` varchar(25) NOT NULL,
  `monto_pension` float NOT NULL,
  `idenestudiante` varchar(10) NOT NULL,
  `estado_pension` varchar(10) NOT NULL,
  `fecha_pago_pension` varchar(25) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_pension`),

```

```

KEY `fk_pensiones_estudiantes` (`idenestudiante`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `perfiles`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `perfiles`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `perfiles` (
  `cod_perfil` int(11) NOT NULL,
  `descripcion_perfil` varchar(40) NOT NULL,
  `estado_perfil` varchar(1) DEFAULT 'A',
  PRIMARY KEY (`cod_perfil`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

--
-- Volcado de datos para la tabla `perfiles`
--

```

```

INSERT INTO `perfiles` (`cod_perfil`, `descripcion_perfil`, `estado_perfil`) VALUES
(1, 'SECRETARIA', 'A'),
(2, 'DOCENTES', 'A'),
(3, 'DIRECTIVOS', 'A'),
(4, 'ESTUDIANTES', 'A');

```

```

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `periodos`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `periodos`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `periodos` (
  `cod_colegio` int(11) NOT NULL,
  `cod_periodo` int(11) NOT NULL,
  `descripcion_periodo` varchar(80) NOT NULL,
  `fechainicio_periodo` date NOT NULL,
  `fechafinal_periodo` date NOT NULL,
  `estado_periodo` char(1) NOT NULL DEFAULT 'A',
  PRIMARY KEY (`cod_periodo`),
  KEY `fk_codcolegio_periodo` (`cod_colegio`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `profesiones`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `profesiones`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `profesiones` (
  `cod_profesion` int(11) NOT NULL,

```

```

`nombre_profesion` varchar(60) NOT NULL,
`abreviatura_profesion` varchar(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`cod_profesion`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `profesiones`
--

INSERT INTO `profesiones` (`cod_profesion`, `nombre_profesion`, `abreviatura_profesion`) VALUES
(1, 'Estudiante.', 'EST'),
(2, 'Licenciado(A).', 'LCD(A).'),
(3, 'Ingeniero(A).', 'ING(A).');

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `provincias`
--

DROP TABLE IF EXISTS `provincias`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `provincias` (
  `cod_provincia` varchar(2) NOT NULL,
  `nombre_provincia` varchar(60) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_provincia`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `provincias`
--

INSERT INTO `provincias` (`cod_provincia`, `nombre_provincia`) VALUES
('01', 'Azuary'),
('02', 'Bolivar'),
('03', 'Cañar'),
('04', 'Carchi'),
('05', 'Cotopaxi'),
('06', 'Chimborazo'),
('07', 'El Oro'),
('08', 'Esmeraldas'),
('09', 'Guayas'),
('10', 'Imbabura'),
('11', 'Loja'),
('12', 'Los Rios'),
('13', 'Manabi'),
('14', 'Morona Santiago'),
('15', 'Napo'),
('16', 'Pastaza'),
('17', 'Pichincha'),
('18', 'Tungurahua'),
('19', 'Zamora Chinchipe'),
('20', 'Galapagos'),
('21', 'Sucumbios'),
('22', 'Orellana'),
('23', 'Santo Domingo De Los Tsachilas'),
('24', 'Santa Elena'),
('25', 'Otras');

```

```

-----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `reportes`
--

DROP TABLE IF EXISTS `reportes`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `reportes` (
  `id_reporte` int(11) NOT NULL,
  `idenestudiante` varchar(10) NOT NULL,
  `Cod_curso_paralelo` int(11) NOT NULL,
  `fecha_reporte` date NOT NULL,
  `descripcion_reporte` varchar(500) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_reporte`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
COMMIT;
-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `secciones`
--

DROP TABLE IF EXISTS `secciones`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `secciones` (
  `cod_seccion` int(11) NOT NULL,
  `nombre_seccion` varchar(10) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_seccion`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `secciones`
--

INSERT INTO `secciones` (`cod_seccion`, `nombre_seccion`) VALUES
(1, 'MATUTINA'),
(2, 'VESPERTINA');

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `sexo`
--

DROP TABLE IF EXISTS `sexo`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sexo` (
  `cod_sexo` varchar(2) NOT NULL,
  `descripcion_sexo` varchar(10) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_sexo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `sexo`
--

INSERT INTO `sexo` (`cod_sexo`, `descripcion_sexo`) VALUES
('1', 'MASCULINO'),
('2', 'FEMENINO');

```

```

-----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `tipomatriculacion`
--
DROP TABLE IF EXISTS `tipomatriculacion`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tipomatriculacion` (
  `cod_tipomatriculacion` varchar(3) NOT NULL,
  `descripcion_tipomatriculacion` varchar(30) NOT NULL,
  `orden_tipomatriculacion` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`cod_tipomatriculacion`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcado de datos para la tabla `tipomatriculacion`
--
INSERT INTO `tipomatriculacion` (`cod_tipomatriculacion`, `descripcion_tipomatriculacion`,
`orden_tipomatriculacion`) VALUES
('NOR', 'NORMAL', 1),
('REP', 'REPETICION', 2);

-----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `user_log`
--
DROP TABLE IF EXISTS `user_log`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user_log` (
  `user_log_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `username` varchar(25) NOT NULL,
  `login_date` varchar(30) NOT NULL,
  `logout_date` varchar(128) NOT NULL,
  `admin_id` int(11) NOT NULL,
  `student_id` varchar(128) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`user_log_id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=59 DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Estructura de tabla para la tabla `usuarios`
--
DROP TABLE IF EXISTS `usuarios`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `usuarios` (
  `cod_perfil` int(11) NOT NULL,
  `cod_profesion` int(11) NOT NULL,
  `codsexo` varchar(2) NOT NULL,
  `id_usuario` varchar(12) NOT NULL,
  `apellidos_usuario` varchar(40) NOT NULL,
  `nombres_usuario` varchar(40) NOT NULL,
  `ciudad` varchar(40) DEFAULT NULL,
  `direccion_usuario` varchar(200) DEFAULT NULL,

```

```

`correo_usuario` varchar(100) DEFAULT NULL,
`telefono_usuario` varchar(10) DEFAULT NULL,
`userid` varchar(12) NOT NULL,
`clave` varchar(150) NOT NULL,
`estado_usuario` varchar(1) DEFAULT 'A',
`acceso_usuario` varchar(1) DEFAULT 'N',
`foto_usuario` varchar(100) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_usuario`),
KEY `codprofesion_fkey` (`cod_profesion`),
KEY `codperfil_fkey` (`cod_perfil`),
KEY `codsexo_fkey` (`cod_sexo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Restricciones para tablas volcadas
--

--
-- Filtros para la tabla `asignaturas`
--
ALTER TABLE `asignaturas`
  ADD CONSTRAINT `fk_cursos_asignatura` FOREIGN KEY
  (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`) REFERENCES `cursos` (`cod_colegio`,
  `cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `carreras`
--
ALTER TABLE `carreras`
  ADD CONSTRAINT `fk_colegio_carrera` FOREIGN KEY (`cod_colegio`) REFERENCES `colegio`
  (`cod_colegio`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `ciudades`
--
ALTER TABLE `ciudades`
  ADD CONSTRAINT `fk_provincias_canton` FOREIGN KEY (`cod_provincia`) REFERENCES `provincias`
  (`cod_provincia`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `cursoparalelo`
--
ALTER TABLE `cursoparalelo`
  ADD CONSTRAINT `fkey_cursoparalelo_asignatura` FOREIGN KEY
  (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`,`cod_asignatura`) REFERENCES `asignaturas`
  (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`,`cod_asignatura`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fkey_cursoparalelo_paralelo` FOREIGN KEY (`cod_paralelo`) REFERENCES `paralelos`
  (`cod_paralelo`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fkey_cursoparalelo_periodo` FOREIGN KEY (`cod_periodo`) REFERENCES `periodos`
  (`cod_periodo`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fkey_cursoparalelo_seccion` FOREIGN KEY (`cod_seccion`) REFERENCES `secciones`
  (`cod_seccion`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `cursos`
--

```

```

ALTER TABLE `cursos`
  ADD CONSTRAINT `fk_malla_cursos` FOREIGN KEY (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`)
  REFERENCES `mallas` (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `docentes`
--
ALTER TABLE `docentes`
  ADD CONSTRAINT `fk_docentes_ciudades` FOREIGN KEY (`cod_provincia`,`cod_ciudad`) REFERENCES
  `ciudades` (`cod_provincia`,`cod_ciudad`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fk_docentes_codprofesion1` FOREIGN KEY (`cod_profesion1`) REFERENCES
  `profesiones` (`cod_profesion`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fk_docentes_codprofesion2` FOREIGN KEY (`cod_profesion2`) REFERENCES
  `profesiones` (`cod_profesion`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fk_docentes_dedicacion` FOREIGN KEY (`cod_dedicacion`) REFERENCES `dedicacion`
  (`cod_dedicacion`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fk_docentes_sexo` FOREIGN KEY (`cod_sexo`) REFERENCES `sexo` (`cod_sexo`) ON
  UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `estudiantes`
--
ALTER TABLE `estudiantes`
  ADD CONSTRAINT `fk_estudiantes_ciudades` FOREIGN KEY (`cod_provincia`,`cod_ciudad`) REFERENCES
  `ciudades` (`cod_provincia`,`cod_ciudad`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fk_estudiantes_sexo` FOREIGN KEY (`cod_sexo`) REFERENCES `sexo` (`cod_sexo`)
  ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `mallas`
--
ALTER TABLE `mallas`
  ADD CONSTRAINT `fk_carrera_malla` FOREIGN KEY (`cod_colegio`,`cod_carrera`) REFERENCES
  `carreras` (`cod_colegio`,`cod_carrera`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `matriculas`
--
ALTER TABLE `matriculas`
  ADD CONSTRAINT `fk_matriculas_cursos` FOREIGN KEY
  (`cod_colegio`,`cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`) REFERENCES `cursos` (`cod_colegio`,
  `cod_carrera`,`cod_malla`,`cod_curso`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fk_matriculas_estudiantes` FOREIGN KEY (`idenestudiante`) REFERENCES
  `estudiantes` (`idenestudiante`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fk_matriculas_periodos` FOREIGN KEY (`cod_periodo`) REFERENCES `periodos`
  (`cod_periodo`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `fk_matriculas_secciones` FOREIGN KEY (`cod_seccion`) REFERENCES `secciones`
  (`cod_seccion`) ON UPDATE CASCADE;

--
-- Filtros para la tabla `pensiones`
--
ALTER TABLE `pensiones`
  ADD CONSTRAINT `fk_pensiones_estudiantes` FOREIGN KEY (`idenestudiante`) REFERENCES
  `estudiantes` (`idenestudiante`) ON UPDATE CASCADE;

--

```

```
-- Filtros para la tabla `periodos`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `periodos`
```

```
ADD CONSTRAINT `fk_codcolegio_periodo` FOREIGN KEY (`cod_colegio`) REFERENCES `colegio`
(`cod_colegio`) ON UPDATE CASCADE;
```

```
--
```

```
-- Filtros para la tabla `usuarios`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `usuarios`
```

```
ADD CONSTRAINT `codperfil_fkey` FOREIGN KEY (`cod_perfil`) REFERENCES `perfiles` (`cod_perfil`) ON
UPDATE CASCADE,
```

```
ADD CONSTRAINT `codprofesion_fkey` FOREIGN KEY (`cod_profesion`) REFERENCES `profesiones`
(`cod_profesion`) ON UPDATE CASCADE,
```

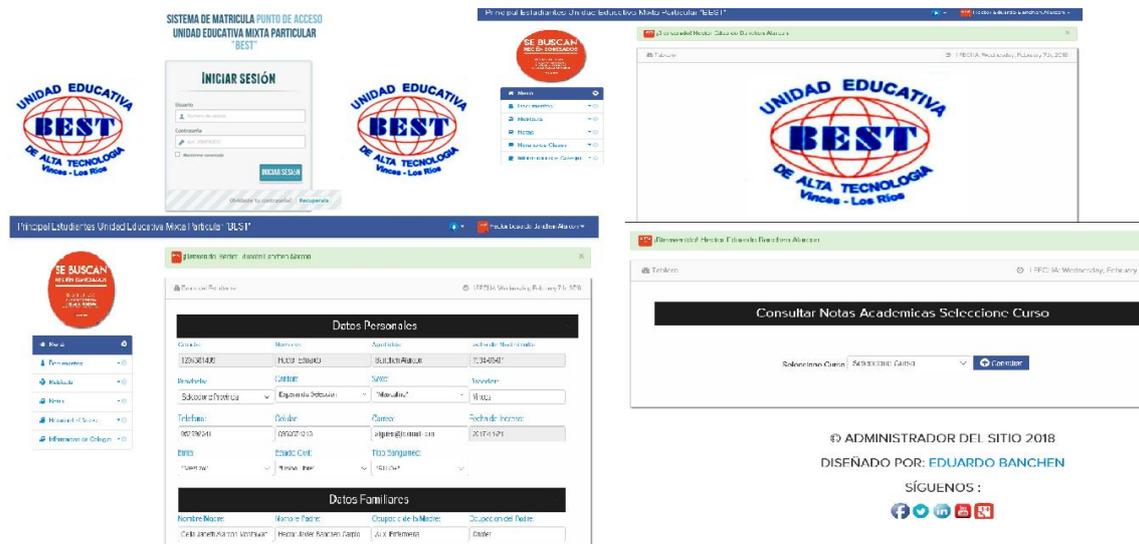
```
ADD CONSTRAINT `codsexo_fkey` FOREIGN KEY (`cod_sexo`) REFERENCES `sexo` (`cod_sexo`) ON
UPDATE CASCADE;
```

```
COMMIT;
```

## 4.5 Diseño de Interfaces

### 4.5.1 Fase de Desarrollo

En esta fase se van a detallar cada una de las partes y funciones preestablecidas como requisitos previos que componen nuestra aplicación y así mismo el uso respectivo de las mismas.



**Ilustración 1** Aplicativo Web

Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)



**Ilustración 2 Aplicativo Móvil**

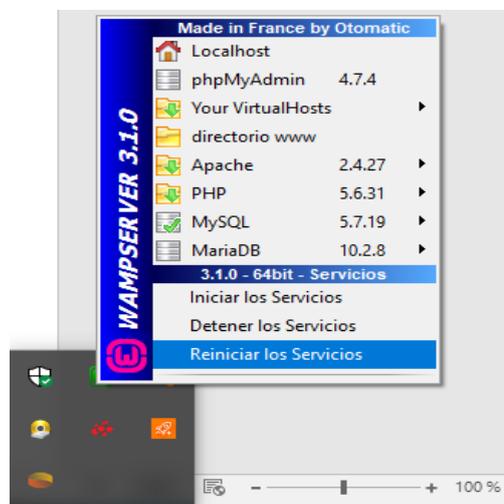
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

Los programas utilizados en el proceso de diseño y desarrollo de la Aplicación Web y la Aplicación Móvil son conocidos sistemas informáticos capaces de cumplir con todos y cada uno de los requerimientos establecidos para el desarrollo de los mismos, teniendo todas herramientas a disponibilidad del desarrollador.

Entre los cuales destacamos los siguientes:

### WAMPP

Por ser un servidor independiente que facilita un gestor de base de datos y un servidor Web que ayudara a la pre visualización de la misma.

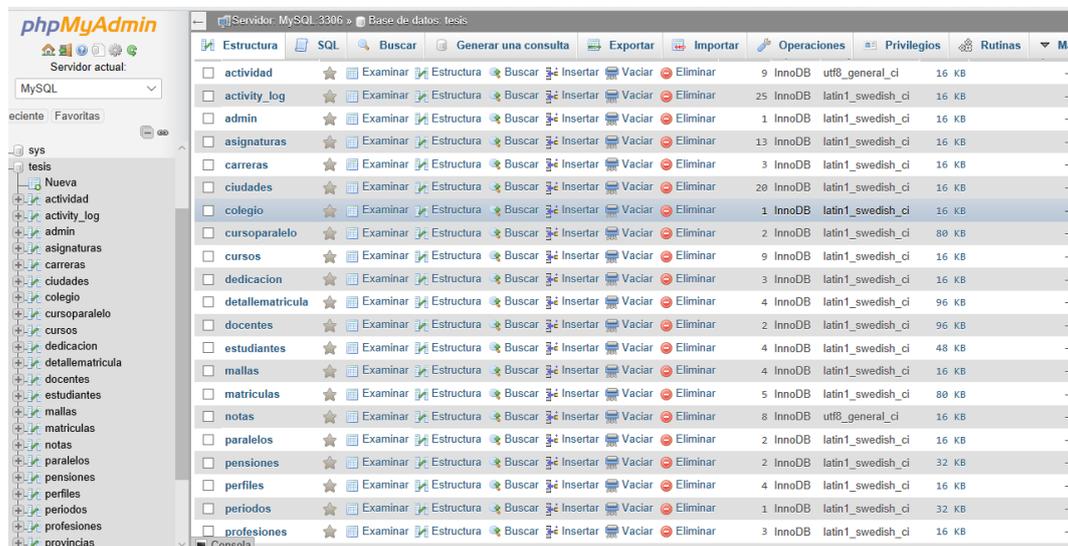


**Ilustración 3 Wamp Server**

Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## MySQL

Es un gestor de base de datos que viene dentro del paquete de Wamp Server junto con Apache, el que nos dará la función de almacenar nuestra base de datos y en ella toda la información y datos relacionados a nuestro sistema.



### Ilustración 4 MySQL

Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## Apache

El Servidor Web de Apache se encuentra como un componente más del programa WAMP SERVER, y nos permite usar funcionalidades para la creación y puesta en marcha de un sistema o aplicación web.

## PHP

Es lenguaje de Programación que nos permitirá desarrollar y crear nuestra aplicación web, también nos permitirá crear nuestro WEB SERVICE para comunicar nuestra aplicación móvil (Desarrollada en Android) con nuestra base de datos en MySQL y poder agregarles funcionalidades tanto de seguridad como de eficacia en ejecución.

Para personalizar y convertir la aplicación web en una interfaz amigable se ha utilizado ciertos códigos de CSS, FrameWork Bootstrap, JQuery para brindar un mejor

desempeño en la navegación del mismo, de la misma manera para personalizar la aplicación móvil se an usado los denominados Fragmen.

### Ingreso al sistema(WEB)

**SISTEMA DE MATRICULA PUNTO DE ACCESO  
UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR  
"BEST"**



**INICIAR SESIÓN**

Usuario

Contraseña

Mantenne conectado

**INICIAR SESIÓN**

Olvidaste tu contraseña? [Recuperala](#)



### Ilustración 5 Ingreso al Sistema (WEB)

Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

En esta Ventana se procede a validar el ingreso al sistema del usuario correspondiente, ya sea este estudiante o docente el cual esta desarrollado y validado con el siguiente codigo.

#### Login.php

```
<?php
    $host="localhost";
        $uname="root";
        $pas="";
        $db_name="tesis";
        $tbl_name="usuarios";

        @mysql_connect("$host","$uname","$pas") or die ("cannot connect");
        mysql_select_db("$db_name") or die ("cannot select db");

if (isset($_POST['login'])){

$username=$_POST['username'];
$password=md5($_POST['password']);
```

```

$estado = 'A';

$login_query=mysql_query("select * from usuarios where userid='$username' and
clave='$password'");
$count=mysql_num_rows($login_query);
$row=mysql_fetch_array($login_query);

if ($count > 0){
session_start();
$_SESSION['id']=$row['id_usuario'];

mysql_query("insert into user_log
(username,login_date,logout_date,admin_id,student_id)values('$username',NOW(),",'0','.$ro
w['id_usuario'].')")or die(mysql_error());

if ($row['estado_usuario'] == $estado) {

if ($row['cod_perfil'] == 4){
if (md5($username) == $password){

        header('location:Estudiantes/change_password_adminl.php');
    }
    else{
header('location:Estudiantes/principal.php');
    }
    }

if ($row['cod_perfil'] == 2) {
    if (md5($username) == $password){

        header('location:Docentes/change_password_adminl.php');
    }
    else{
header('location:Docentes/principal.php');
    }
    }

}

else{

        header('location:desac.php');
    }
    }
    else{

echo "La contraseña o usuario ingreado es incorrecto";
header('location:index.php');

}

```

```
}
?>
```

### Ingreso al sistema(Movil)



**Ilustración 6 Ingreso al Sistema (Móvil)**  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

En este Layout se procede a validar mediante el siguiente código el ingreso al sistema del usuario correspondiente (representante del estudiante).

#### **Login.java**

```
package co.quindio.sena.tutorialwebservice;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;
```

```

import org.json.JSONArray;

import java.io.BufferedInputStream;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStream;
import java.io.InputStreamReader;
import java.net.HttpURLConnection;
import java.net.URL;

import co.quindio.sena.tutorialwebservice.fragments.BienvenidaFragment;

public class Login extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener {
    Button btningresar;
    EditText txtUsu, txtPas;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_login);

        txtUsu=(EditText)findViewById(R.id.txtuser);
        txtPas=(EditText)findViewById(R.id.txtpas);

        btningresar=(Button)findViewById(R.id.btniniciar);

        btningresar.setOnClickListener(this);
    }

    @Override
    public void onClick(View v) {
        Thread tr=new Thread(){
            @Override
            public void run() {

                final String resultado=enviarDatosGET(txtUsu.getText().toString(),
txtPas.getText().toString());
                runOnUiThread(new Runnable() {
                    @Override
                    public void run() {
                        int r=obtDatosJSON(resultado);
                        if (r>0){
                            Intent i=new Intent(getApplicationContext(),MainActivity.class);
                            i.putExtra("cod", txtUsu.getText().toString());

                            startActivity(i);
                            Toast.makeText(getApplicationContext(),"BIENVENIDO USUARIO
"+txtUsu.getText().toString(),Toast.LENGTH_LONG).show();

```

```

        finish();} else{
            Toast.makeText(getApplicationContext(),"usuario O clave
incorrecto",Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
    });
}
};
tr.start();
}

```

```

public String enviarDatosGET (String usu, String pas){

    URL url=null;
    String linea;
    int respuesta=0;
    StringBuilder resul=null;

    try {
        url= new URL("http://192.168.1.60/tesis/Mobil/valida.php?usu="+usu+"&pas="+pas);
        HttpURLConnection connection=(HttpURLConnection)url.openConnection();
        respuesta=connection.getResponseCode();

        resul= new StringBuilder();
        if(respuesta==HttpURLConnection.HTTP_OK){
            InputStream in=new BufferedInputStream(connection.getInputStream());
            BufferedReader reader=new BufferedReader(new InputStreamReader(in));
            while ((linea=reader.readLine()) != null ){
                resul.append(linea);
            }

        }

    }
    }catch (Exception e){}

    return resul.toString();
}

public int obtDatosJSON(String response){
    int res=0;

    try {
        JSONArray json=new JSONArray(response);
        if(json.length(>0){
            res=1;
        }
    }
}

```

```

    }catch (Exception e){}

    return res;

}
}

```

### **Valida.php**

```

<?php

//resiviendo usuario y clave

$usu=$_REQUEST['usu'];
$pas=$_REQUEST['pas'];

$pas=md5($pas);

require 'dbcon.php';

$res=$cnx->query("SELECT * FROM usuarios where userid='$usu' and clave='$pas'");

$datos=array();

foreach ($res as $row) {
    $datos[]=$row;
}

echo json_encode($datos);

?>

```

#### **4.5.2 Ejecución del Prototipo**

En esta parte se mostrará mediante capturas de pantalla el diseño y funcionamiento del prototipo de control académico y financiero para la unidad educativa BEST de la ciudad de Vinces en sus etapas WEB y MÓVIL.

## Formulario de Login para el Docentes y Estudiantes.

SISTEMA DE MATRICULA PUNTO DE ACCESO  
UNIDAD EDUCATIVA MIXTA PARTICULAR  
"BEST"

UNIDAD EDUCATIVA  
BEST  
DE ALTA TECNOLOGIA  
Vinces - Los Ríos

UNIDAD EDUCATIVA  
BEST  
DE ALTA TECNOLOGIA  
Vinces - Los Ríos

**INICIAR SESIÓN**

Usuario  
Numero de cedula

Contraseña  
ejm\_X8df!90EO

Mantenerme conectado

**INICIAR SESIÓN**

Olvidaste tu contraseña? [Recuperala](#)

**Ilustración 7 Login Estudiantes y Docentes**  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## Formulario de Login para secretaria y administrador.

UNIDAD EDUCATIVA  
BEST  
DE ALTA TECNOLOGIA  
Vinces - Los Ríos

**Login Administrator**

Username

Password

**Iniciar Sesión**

Inicio Desarrollador

© ADMINISTRADOR DEL SITIO 2018  
DISEÑADO POR: [EDUARDO BANCHEN](#)

**Ilustración 8 Login Secretaria y Administrador**  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## Pantalla principal Estudiantes



**Ilustración 9 Pantalla principal Estudiantes**  
**Fuente:** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## Pantalla principal Docente.



**Ilustración 10 Pantalla principal Docente**  
**Fuente:** (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## Pantalla principal Administrador



**Ilustración 11** Pantalla principal Administrador  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## Layout de carga de la aplicación móvil.



**Ilustración 12** Layout Spliner  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

### Layout de Login de la aplicación móvil.



**Ilustración 13 Layout de Login**  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

### Layout Principal de la aplicación móvil.



**Ilustración 14 Layout Principal**  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

**Layout Consulta de Notas de la aplicación móvil.**

**Ilustración 15** Layout Consulta de Notas  
Fuente: (Héctor Eduardo Banchén Alarcón, 2018)

## Capítulo III

### Evaluación de Prototipo

La evaluación realizada al prototipo de Sistema de gestión académica y financiera a través de la tecnología móvil para la unidad educativa BEST de la ciudad de Vinces ha sido evaluado en tres aspectos o factores fundamentales para la institución los cuales son:

- Económico
- Técnico
- Administrativo – Funcional

#### **Económico:**

En la actualidad la situación económica de nuestro país es algo delicada y crítica por lo que para las empresas e instituciones resulta sumamente importante el ahorro o inversión de cada dólar para mejorar su economía, por esa razón se ha desplegado un prototipo que permita ahorrar recursos económicos al mostrar de forma preliminar como estaría conformada una aplicación web y móvil para la gestión académica y financiera de la unidad educativa BEST de la ciudad de Vinces.

Los prototipos ayudan a la corrección temprana y oportuna de errores operativos que se den en su ejecución, pues una buena experiencia con los usuarios no se hace por casualidad, sino que por lo contrario es el resultado de muchas horas de esfuerzo y trabajo invertidos en desarrollar un producto de software, desde su conceptualización hasta la entrega final, que incluye el diseño y producto basándose en una serie de pruebas con usuarios las cuales permitirán decidir si el producto o Software está listo para su implementación.

Al no ser un producto final este prototipo permitirá realizar las pruebas correspondientes para verificar su funcionalidad, de no haber interactividad, los usuarios no podrían hacerse una idea de cómo es el funcionamiento real de la aplicación;

es aquí donde entran en juego este prototipo, que no es el producto final, ni hay que esperar que sea perfecto ni que tenga una alta fidelidad, sin embargo sí se busca un alto grado de interactividad; con esto se ahorra mucho tiempo y dinero a la institución educativa y el desarrollador.

### **Técnico:**

A este prototipo se le han realizado pruebas técnicas del lado del servidor y del cliente, encontrándose inicialmente ciertos agujeros de seguridad que fueron corregidos en compañía del tutor de esta propuesta tecnológica. se trabajó inicialmente en su despliegue preliminar con los usuarios que lo irían a operar, ya que era necesario una evaluación técnica del funcionamiento real de la aplicación.

- Tiempos de respuesta: 0.2 Segundos de generación de consultas
- Acceso a consultas con más de 500 registros: 0.54 segundos
- Acceso a grabación y edición de registros: 0.44 segundos
- Adaptación de pantallas a navegadores: Aceptable
- Adaptación de pantallas en diversos dispositivos móviles: Aceptable
- Seguridad ante inyección SQL: Aceptable
- Seguridad de Servidor Web: Aceptable
- Firewall Personalizado en Servidor Web: Aceptable
- Lógica del código de programación: Aceptable
- Cumplimiento de las necesidades de los usuarios: Aceptable

### **Administrativo - Funcional:**

Al diseñar este prototipo, se ha simulado el flujo de interacción deseado por la unidad educativa BEST, con la sensación de que se está utilizando o probando el producto final; este ha sido reconocido como aceptable, así como también sus elementos de diseño visual.

Fue importante en este aspecto además la verificación del flujo de información por procesos que seguía la unidad educativa mixta particular BEST de la ciudad de Vinces en las gestiones académicas y financieras.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

Se puede concluir que, esta propuesta tecnológica logra una incidencia positiva en la unidad educativa mixta particular BEST de la ciudad de Vinces, al comprobarse en la evaluación de su prototipo tanto en lo económico, administrativo y técnico, ya que este prototipo ayudo a la corrección y modificación temprana de características y brindó una experiencia eficiente con los usuarios; además se evidencio que es necesario tener un sistema que les permita agilizar los procesos relacionados con la gestión académica y financiera de la institución.

Al realizar el contraste entre no poseer un sistema y realizar todo de forma manual, los usuarios pudieron comparar y valorar que tan importante es poseer un sistema que les permita la gestión informática de notas, asistencias, reportes y cobro de pensiones en la institución educativa, al tener esta experiencia con software, han quedado con una sensación de que las actividades que se realizan de forma manual es ochenta por ciento más lento.

El desarrollo rápido de aplicaciones RAD proporcionó un proceso ágil de elaboración de software, con la interacción y la construcción breve de prototipos y el uso eficiente de utilidades CASE (Computer Aided Software Engineering). Ha permitido una usabilidad garantizada, utilidad y la rapidez de su ejecución.

El entorno en que se ha construido esta propuesta tecnológica es utilizado frecuentemente en la índole profesional actual de programación de páginas web y

aplicaciones móviles, se hace referencia al software que permite de manera eficaz la creación de código en los lenguajes como PHP, CSS, HTML, FrameWork, Java, donde se pueden agilizar enormemente los procesos de desarrollo por lo que contiene también un ambiente amigable, corrección en tiempo real y vista en modo de desarrollo.

Se utilizó el Motor de Base de Datos MySQL para almacenar la información que se genera en torno al sistema, por ser de características rápidas, robusta y relacional ha permitido además que se pueda utilizar herramientas webs tales como CRUD, que se refiere a listar, registrar, eliminar y actualizar datos.

Contrastando, además, la aplicación web y la aplicación móvil desplegada versus una aplicación de escritorio una de las principales ventajas que se tiene es la disponibilidad de la aplicación a través de dispositivos que posean un navegador web: computadoras, teléfonos móviles, tabletas, etc. De esta manera se puede controlar de forma portable o remota procesos importantes a través de cualquier medio o dispositivo que tenga acceso a internet

### **Recomendaciones**

Realizar un desarrollo definitivo de la aplicación web para la gestión académica y financiera de la institución, pues se tiene una evaluación comprobada de que aun estando a modo de prototipo brindó una experiencia eficiente con los usuarios.

Aprovechar el desarrollo completo de la aplicación para realizar ajustes en algunos procesos administrativos que aún deben de seguir siendo manuales, de forma que les permitan adaptarse e integrarse mejor al nuevo sistema.

Disponer de un hosting en la web o adquirir un servidor es muy necesario para que la aplicación de gestión académica y financiera a través de la tecnología móvil para la unidad educativa BEST de la ciudad de Vinces pueda funcionar; la primera opción es la más cómoda, ya que no tendría que invertir en una cantidad inicial fuerte de dinero, ni disponer de una IP fija o todo el contingente que hay alrededor de poseer un servidor de aplicaciones web en la empresa.

Utilizar la aplicación previa a una inducción guiada por el desarrollador, para lograr resultados inmediatos y eficientes.

Al momento de implantar el sistema definitivo, es necesario antes definir políticas institucionales que permitan organizar de forma adecuada la información relacionada a los usuarios, los datos y la seguridad.

## Bibliografía

- alegsa.com.ar. (16 de Noviembre de 2012). *alegsa.com.ar*. Obtenido de [http://www.alegsa.com.ar/Respuesta/ventajas\\_y\\_desventajas\\_de\\_las\\_aplicaciones\\_web.htm](http://www.alegsa.com.ar/Respuesta/ventajas_y_desventajas_de_las_aplicaciones_web.htm)
- AS. (8 de Diciembre de 2016). <https://androidstudiofaqs.com>. Obtenido de <https://androidstudiofaqs.com/conceptos/ventajas-desventajas-android-studio>
- Baez, S. (20 de 06 de 2012). <http://fraktalweb.com>. Recuperado el 21 de 12 de 2014, de <http://fraktalweb.com/blog/sistemas-web-para-que-sirven/>
- Carrera, R. (22 de Mayo de 2011). *Desarrollo Rapido de Aplicaciones*. Obtenido de <http://gestionrrhhusm.blogspot.com/2011/05/ingenieria-de-software-ingenieria-de.html>
- Carrera, R. (22 de Mayo de 2013). *Desarrollo Rapido de Aplicaciones*. Obtenido de <http://gestionrrhhusm.blogspot.com/2011/05/ingenieria-de-software-ingenieria-de.html>
- Castañeda, L. (25 de Octubre de 2010). <http://apacheymantenimientodeportatiles.blogspot.com/>. Recuperado el 04 de 08 de 2015, de <http://apacheymantenimientodeportatiles.blogspot.com/p/definicion-y-caracteristicas.html>
- CP, I. (2011 de Septiembre de 2011). <http://www.latindevelopers.com>. Recuperado el 04 de 08 de 2015, de <http://www.latindevelopers.com/articulos/sql-server/diferencias-entre-mysql-y-sql-server.php>
- García, D. (9 de Julio de 2016). <http://ktecnologia.com>. Recuperado el 19 de 12 de 2014, de <http://ktecnologia.com/html-definicion-caracteristicas/>
- García, J. (18 de Noviembre de 2015). <http://pikahatsunethekiller.blogspot.com>. Recuperado el 07 de 12 de 2014, de <http://pikahatsunethekiller.blogspot.com/2015/11/definicion-de-pagina-web.html>
- Guadalupe, R. (08 de 03 de 2017). <https://curiosisimos.wordpress.com>. Recuperado el 29 de 07 de 2015, de <https://curiosisimos.wordpress.com/linux/modelo-de-desarrollo-rapido-de-aplicaciones/>
- Héctor Eduardo Banchén Alarcón. (21 de Enero de 2018). Vinces, Los Rios, Ecuador.
- Higueras, J. H. (2012). <https://riunet.upv.es>. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/14646/Memoria.pdf?sequence=1>
- <https://developer.android.com>. (s.f.). Obtenido de <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=es-419>
- <https://scoello12.wordpress.com>. (s.f.). Obtenido de <https://scoello12.wordpress.com/ventajas-y-desventajas/>
- libroweb.es. (08 de 03 de 2017). <http://librosweb.es>. Recuperado el 04 de 08 de 2015, de [http://librosweb.es/libro/css/capitulo\\_1.html](http://librosweb.es/libro/css/capitulo_1.html)

- MaxDominios. (25 de Octubre de 2009). <http://blog.maxdominios.com>. Recuperado el 04 de 08 de 2015, de <http://blog.maxdominios.com/2009/10/que-es-mysql/>
- Mecias Morante, D. (12 de Septiembre de 2013). <http://wampserve.blogspot.com>. Obtenido de <http://wampserve.blogspot.com/p/ventajas-y-dsventajas-wamp-server.html>
- Meza, R., & Joel Omar. (23 de Enero de 2017). <https://developer.mozilla.org/>. Obtenido de [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/JavaScript\\_basics](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics)
- Moreno Plasencia, J. (15 de Marzo de 2013). <https://codegeando.blogspot.com>. Recuperado el martes de julio de 2015, de <https://codegeando.blogspot.com/2013/03/php-wampserver-definicion-instalacion-y.html>
- Pergamino Virtual. (01 de 01 de 2015). <http://www.pergaminovirtual.com.ar>. Recuperado el 20 de 12 de 2014, de <http://www.pergaminovirtual.com.ar/definicion/HTML.html>
- prosolutions. (10 de Agosto de 2016). <https://www.prosolutions.es>. Obtenido de <https://www.prosolutions.es/blog/ventajas-y-desventajas-de-css/>
- Rodriguez , P. (3 de Marzo de 2017). <https://www.nextu.com/>. Obtenido de <https://www.nextu.com/blog/conoce-las-ventajas-y-desventajas-de-javascript/>
- Ruiz, P. (13 de Agosto de 2013). *ecured*. Obtenido de *ecured*: <http://somebooks.es/arquitectura-clienteservidor/>
- Suarez, T. (10 de Abril de 2013). <https://achetemele.wordpress.com/>. Recuperado el martes de julio de 2015, de <https://achetemele.wordpress.com/2013/04/10/que-tipo-de-servidor-utilizar-wamp-mamp-xampp-lamp/>
- SuperInfo. (1 de Enero de 2014). <http://superinformacionweb.blogspot.com>. Obtenido de <http://superinformacionweb.blogspot.com/2014/11/ventajas-y-desventajas-de-mysql.html>
- Utitiaja, J. (6 de Agosto de 2013). <https://es.slideshare.net/>. Obtenido de <https://es.slideshare.net/jenyferutitiaja/rad-desarrollo-rpido-de-aplicaciones>
- Van Der Henst, C. (23 de Mayo de 2001). <http://www.maestrosdelweb.com>. Recuperado el 07 de 12 de 2014, de <http://www.maestrosdelweb.com/phpintro/>
- w3c.es. (08 de 03 de 2017). <http://www.w3c.es/>. Recuperado el 04 de 08 de 2015, de <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>
- Yriarte, A. (08 de Marzo de 2017). <https://sgbdapachederby.wikispaces.com>. Obtenido de <https://sgbdapachederby.wikispaces.com/Ventajas+y+Desventajas>