



Universidad

Politécnica

**S A L E S I A N A**

FACULTAD DE INGENIERIAS

Sede Guayaquil

**CARRERA: INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN**

**Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniero en  
Sistemas**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, DESARROLLO E  
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA  
INTEGRADO DE GESTIÓN EDUCATIVA  
APLICABLE A CUALQUIER NIVEL DE  
EDUCACIÓN (SIGA) – Proceso a automatizar  
Planificación Curricular”**

**Directora: Ing. Lilia Santos**

**Autores:**

**Rivera Calero Álvaro**

**Rodríguez Almache Martha**

**Guayaquil, 27 de Julio del 2012**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD**

Todas las indagaciones, contenidos, estudios realizados, observaciones y conclusiones de este Proyecto de Tesis, fueron expuestos con total pertenencia y responsabilidad de los integrantes del mismo quienes consideran que el desarrollo integral le pertenece a la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 27 Julio del 2012

f.....

Rivera Calero Álvaro

f.....

Rodríguez Almache Martha

## **D E D I C A T O R I A**

Quiero agradecer primeramente a mi Padre Celestial quien me ha ayudado a crecer como persona concediéndome salud, inteligencia y fortaleza para poder seguir adelante y cumplir mis metas que me planteo, a él precisamente a quien debo absolutamente todo lo que tengo tanto a nivel personal, familiar y profesional.

A mi gran familia quienes son el centro principal de formación en mi vida. A mis abuelos quienes con sus sabidurías me han podido enseñar cosas valiosas para la vida en especial a mi difunta Abuela Elda Solano Coloma quien fue en mi familia nuestra principal Arquitecta de nuestro Hogar ya que nos inculcaba siempre ese amor a Dios y los principios religiosos católicos que se han convertido en las bases y cimientos importantes para ser personas de bien.

A mis padres, el CPA. Rivera Gonzabay Pablo y la Sra. María Victoria Calero Solano a quienes debo toda mi vida de esfuerzo y superación constante gracias a sus ejemplos de entrega y responsabilidad que siempre me supieron inculcar.

También le agradezco a la Universidad con todo su gran talento humano y con profundo espíritu salesiano por todos los conocimientos implantados para el hacer de nosotros honrados ciudadanos y buenos cristianos.

Al Director Administrativo de la Unidad Educativa Claretiana Padre Enrique Aponte Anear y a todo su talento humano por permitir desarrollar el proyecto en dicha institución y aplicar nuestros conocimientos.

Finalmente, quiero agradecer también a mis parientes y amigos a nivel nacional, que me brindaron su apoyo incondicional para seguir adelante.

**Álvaro**

## DEDICATORIA

A mi Dios Todopoderoso que me regaló el don de la Vida, a través de mis padres, a El debo mi existencia y mi camino transitado con éxitos y fracasos pero me ha dado la fortaleza para levantarme y seguir luchando.

A mis queridos padres Sr. Ángel Rodríguez y la Sra. Hilda Almache que a pesar de sus dificultades me permitieron existir y supieron apoyarme moralmente cuando lo necesité, me inculcaron valores que me han servido a lo largo de mi vida.

De manera especial a mi hermano el Sr. Ángel Rodríguez Almache que ha sido un pilar fundamental en mi vida, mi apoyo económico durante mis años de estudio, a él mis agradecimientos más sinceros, gracias a su esfuerzo he logrado realizar muchos de mis objetivos.

A mis maestros que me acompañaron en el transitar de mi carrera brindándome sus conocimientos y experiencias los cuales me han ayudado a superarme como profesional y ser humano. De manera especial a mi maestra de muchos años la Ing. Lilia Santos quien a más de dictar una materia siempre me acompañó con sus sabios consejos cuando más los necesitaba siempre estaba dispuesta a escuchar y orientar. También gracias a su apoyo presento este gran proyecto.

Al amor de mi vida mi pequeño bebé Sebastián Vélez Rodríguez quien con su sonrisa me alienta día tras día y me da la fortaleza para superar cualquier obstáculo y salir adelante.

Este esfuerzo también va dedicado a mi familia, amigos y compañeros de proyecto. Gracias por su apoyo constante.

**Martha**

## **A G R A D E C I M I E N T O**

Queremos manifestar nuestro profundo agradecimiento a nuestro Creador que nos da la vida y nos permite cada día seguir cosechando éxitos en el cumplimiento de nuestras metas.

Agradecemos también a cada uno de los miembros de nuestras familias quienes en todo momento nos brindan su apoyo incondicional y tienen las mejores expectativas puestas en nosotros, por acompañarnos en los momentos más difíciles así como los más alegres de nuestras vidas.

A nuestro segundo hogar la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil quien nos ha sabido educar a través de su gran equipo de Talento Humano que poseen, no solo en conocimientos sino en principios éticos y morales fundamentales para el buen vivir.

De manera especial a la Ing. Lilia Santos, por su gran contribución en el desarrollo de nuestro proyecto son sus valiosas ideas que contribuyeron en gran medida y guiaron por buen camino nuestro proyecto.

**Rivera Álvaro**

**Rodríguez Martha**

## INTRODUCCIÓN

El mundo de hoy, que cambia vertiginosamente, exige que las empresas cuenten con la agilidad, flexibilidad y capacidad de adaptarse a nuevos entornos de una manera rápida e incluso espontánea. Estas características serán adoptadas solamente, gracias a la tecnología, con la cual, las empresas podrán obtener ventajas competitivas.

El actual Gobierno reconoce los beneficios que brinda el uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones como factor clave para el desarrollo del país, para ello existe un incremento en el presupuesto del estado destinado a mejoras en el sector educativo.

En nuestro país dentro del sector educativo son pocas las instituciones que cuentan con sistemas integrados, por lo general las particulares. Las instituciones por lo general poseen sistemas independientes que dificulta la fluidez de información nivel general.

Las instituciones educativas poseen diversas áreas o departamentos, en donde cada uno posee sus propios procesos, los cuales son efectuados mediante pequeños sistemas poco eficientes y en muchas ocasiones de manera manual. Esto involucra desperdicio de tiempo y elevado costo de operaciones.

El presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo e implementación de un Sistema Integrado de Gestión Educativa con el cual se pretende automatizar los procesos que se manejan dentro de las instituciones. El Sistema Integrado de Gestión Educativa dispondrá de módulos específicos para cubrir las exigencias de cada una de las áreas funcionales de la institución, de tal manera que se cree

un flujo de trabajo entre los distintos usuarios. Este flujo permite evitar tareas repetitivas, y mejorará la comunicación en tiempo real entre todas las áreas que integran la entidad educativa.

Este proyecto presenta como alcance la automatización de uno de los procesos clave dentro de una entidad educativa como es la PLANIFICACIÓN CURRICULAR que es el eje de toda Institución.

## ÍNDICE INICIAL

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	IV
INTRODUCCIÓN.....	V

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Página
<b>CAPITULO 1</b>	
1 CONOCIMIENTO DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS A NIVEL NACIONAL.....	18
1.1 HISTORIA DE LA EDUCACIÓN EN EL ECUADOR.....	18
1.2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO EN EL ECUADOR .....	19
1.2.1 EDUCACIÓN PREPRIMARIA.....	20
1.2.2 EDUCACIÓN PRIMARIA .....	20
1.2.3 EDUCACIÓN SECUNDARIA.....	20
1.2.4 EDUCACIÓN SUPERIOR .....	20
1.3 ESTRUCTURA DE LOS ORGANISMOS QUE REGULAN LA EDUCACIÓN EN EL ECUADOR.....	23
1.4 MISIÓN DE LA EDUCACIÓN.....	24
1.5 VISIÓN DE LA EDUCACIÓN .....	24
1.6 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN.....	24
1.7 ORGANISMOS QUE REGULAN LA EDUCACIÓN .....	25
1.8 PROCESOS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN .....	26
1.9 CALIDAD EDUCATIVA.....	26
1.10 EVALUACIÓN EDUCATIVA.....	27
1.11 MODELO EDUCATIVO DEL ECUADOR.....	28
1.12 NUEVO MODELO DE GESTIÓN.....	29
1.13 TASA NETAS NACIONAL URBANO DE ASISTENCIA Y NO ASISTENCIA DE PRIMARIA, SECUNDARIA, BÁSICA, BACHILLERATO Y SUPERIOR.....	30

## CAPITULO 2

2 MARCO TEÓRICO .....	33
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	33
2.1.1 PATRÓN DE DISEÑO MVC .....	33
2.1.2 HIBERNATE .....	35
2.1.3 APACHE STRUTS .....	41
2.1.4 EXTJS.....	42
2.1.5 NETBEANS .....	45
2.1.6 ¿POR QUÉ UTILIZAR EL LENGUAJE JSP EN VEZ DE ASP? .....	48
2.1.7 AJAX.....	50
2.1.8 POSTGRES .....	52
2.1.9 MODELO RELACIONAL DE DATOS.....	58
2.1.10 LA ENTREVISTA .....	62
2.1.11 VARIABLES.....	65
2.1.12 SISTEMA INTEGRADO DE GESTION ACADEMICA .....	66
2.2 MARCO LEGAL .....	75
2.3 MARCO REFERENCIAL .....	80
2.3.1 PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS .....	80
2.3.2 ERP (ENTERPRISE RESOURCES PLANNING).....	81
2.3.3 DATOS ESTADÍSTICOS PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (SIG).....	88
2.3.4 ANALISIS COSTO/ CALIDAD EN LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN .....	89
2.3.5 ESTUDIO TECNOLÓGICO.....	82
2.3.6 UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA .....	94
2.3.6.1 ORGANIGRAMA DEL PERSONAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA .....	99
2.4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	100
2.5 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	106

### CAPITULO 3

3	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	108
3.1	FLUIDEZ DE LA INFORMACIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA .....	108
3.1.1	PROCESO “PLANIFICACIÓN CURRICULAR” .....	108
3.2	ANÁLISIS FODA “PLANIFICACIÓN CURRICULAR” Y SEGUIMIENTO AL DEPARTAMENTO “DOBE” .....	109
3.3	GENERALIDADES .....	110
3.4	PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	111
3.4.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	111
3.5	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	112
3.6	SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	112
3.7	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN .....	113
3.7.1	OBJETIVO GENERAL .....	113
3.7.2	CADENA DE VALOR .....	114
3.7.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	115
3.7.4	PIRÁMIDE DE PROCESOS .....	116
3.8	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	117
3.9	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	119
3.9.1	HIPÓTESIS GENERAL .....	119
3.9.2	HIPÓTESIS PARTICULARES .....	119
3.10	MATRIZ CAUSA – EFECTO .....	120
3.11	VARIABLES .....	123

### CAPITULO 4

4	DESARROLLO DEL PROYECTO .....	125
4.1	DIAGRAMA DE PROCESOS .....	125
4.1.1	PGP (PLAN GENERAL POR PERIODO) .....	126
4.1.2	PUD (PLAN DE UNIDAD DIDACTICA) .....	127
4.1.3	ACTIVIDAD E.A. (ACTIVIDAD ENSEÑANZA - APRENDIZAJE) .....	128
4.1.4	HORARIOS .....	129
4.1.5	FORMACION OCUPACIONAL Y CONTINUA .....	130
4.1.6	SEGUIMIENTO AL TRABAJO DEL DPTO. DE ORIENTACION .....	131
4.1.7	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	132

4.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	133
4.2.1	ELABORACIÓN DE PLAN ANUAL CURRICULAR.....	133
4.2.2	ELABORACIÓN DE PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA.....	134
4.2.3	INGRESO ASIGNATURA CURSO .....	135
4.2.4	INGRESO ASIGNATURA EMPLEADO .....	136
4.2.5	INGRESO HORARIO.....	137
4.2.6	INGRESO ESTRUCTURA ACADÉMICA .....	138
4.3	DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS .....	139
4.3.1	ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL P.G.P .....	139
4.3.2	ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL P.U.D. ....	140
4.3.3	ELABORACION DE LA ACTIVIDAD E - A.....	141
4.3.4	ELABORACION DE HORARIOS .....	142
4.3.5	FORMACION OCUPACIONAL Y CONTINUA.....	143
4.3.6	SEGUIMIENTO DEL DPTO. DE ORIENTACION .....	144
4.4	DIAGRAMA DE SECUENCIA .....	145
4.4.1	PLAN ANUAL CURRICULAR (PAC) .....	145
4.4.2	PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA (PUD).....	146
4.4.3	ASIGNATURA – CURSO.....	147
4.4.4	ASIGNATURA – EMPLEADO .....	148
4.4.5	HORARIO DOCENTE .....	149
4.4.6	HORARIO DE CLASE POR CURSO .....	150
4.5	DIAGRAMA ENTIDAD - RELACIÓN .....	151
4.6	DICCIONARIO DE DATOS .....	152
4.7	SCRIPT DE CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS .....	173
4.8	MANUAL DE USUARIO .....	205
4.9	REPORTES .....	232
5	CONCLUSIONES.....	238
6	RECOMENDACIONES .....	239
7	BIBLIOGRAFÍA .....	240

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>No. de Figura</b>	<b>Página</b>
FIGURA #1 .....	19
FIGURA # 2 .....	23
FIGURA # 3 .....	26
FIGURA # 4 .....	27
FIGURA # 5 .....	27
FIGURA # 6 .....	28
FIGURA # 7 .....	29
FIGURA # 8 .....	33
FIGURA # 9 .....	35
FIGURA # 10 .....	44
FIGURA # 11 .....	46
FIGURA # 12 .....	47
FIGURA # 13 .....	48
FIGURA # 14 .....	51
FIGURA # 15 .....	51
FIGURA # 16 .....	52
FIGURA # 17 .....	58
FIGURA # 18 .....	61
FIGURA # 19 .....	80
FIGURA # 20 .....	82
FIGURA # 21 .....	89
FIGURA # 22 .....	89
FIGURA # 23 .....	90
FIGURA # 24 .....	94
FIGURA # 25 .....	95
FIGURA # 26 .....	96
FIGURA # 27 .....	97
FIGURA # 28 .....	99
FIGURA # 29 .....	106
FIGURA # 30 .....	114
FIGURA # 31 .....	116

FIGURA # 32 .....	125
FIGURA # 33 .....	126
FIGURA # 34 .....	127
FIGURA # 35 .....	128
FIGURA # 36 .....	129
FIGURA # 37 .....	130
FIGURA # 38 .....	131
FIGURA # 39 .....	132
FIGURA # 40 .....	133
FIGURA # 41 .....	134
FIGURA # 42 .....	135
FIGURA # 43 .....	136
FIGURA # 44 .....	137
FIGURA # 45 .....	138
FIGURA # 46 .....	139
FIGURA # 47 .....	140
FIGURA # 48 .....	141
FIGURA # 49 .....	142
FIGURA # 50 .....	143
FIGURA # 51 .....	144
FIGURA # 52 .....	145
FIGURA # 53 .....	146
FIGURA # 54 .....	147
FIGURA # 55 .....	148
FIGURA # 56 .....	149
FIGURA # 57 .....	150
FIGURA # 58 .....	151
FIGURA # 59 .....	205
FIGURA # 60 .....	206
FIGURA # 61 .....	207
FIGURA # 62 .....	208
FIGURA # 63 .....	209
FIGURA # 64 .....	210

FIGURA # 65 .....	211
FIGURA # 66 .....	212
FIGURA # 67 .....	213
FIGURA # 68 .....	214
FIGURA # 69 .....	215
FIGURA # 70 .....	216
FIGURA # 71 .....	217
FIGURA # 72 .....	218
FIGURA # 73 .....	219
FIGURA # 74 .....	220
FIGURA # 75 .....	221
FIGURA # 76 .....	222
FIGURA # 77 .....	223
FIGURA # 78 .....	224
FIGURA # 79 .....	225
FIGURA # 80 .....	226
FIGURA # 81 .....	227
FIGURA # 82 .....	228
FIGURA # 83 .....	229
FIGURA # 84 .....	230
FIGURA # 85 .....	231
FIGURA # 86 .....	232
FIGURA # 87 .....	233
FIGURA # 88 .....	234
FIGURA # 89 .....	235
FIGURA # 90 .....	236
FIGURA # 91 .....	237

# ÍNDICE DE TABLAS

## No. de Tabla

## Página

TABLA # 1 .....	30
TABLA # 2 .....	36
TABLA # 3 .....	49
TABLA # 4 .....	53
TABLA # 5 .....	59
TABLA # 6 .....	59
TABLA # 7 .....	73
TABLA # 8 .....	91
TABLA # 9 .....	109
TABLA # 10 .....	120
TABLA # 11 .....	123
TABLA # 12 .....	152
TABLA # 13 .....	153
TABLA # 14 .....	153
TABLA # 15 .....	154
TABLA # 16 .....	155
TABLA # 17 .....	155
TABLA # 18 .....	156
TABLA # 19 .....	157
TABLA # 20 .....	158
TABLA # 21 .....	159
TABLA # 22 .....	159
TABLA # 23 .....	160
TABLA # 24 .....	161
TABLA # 25 .....	162
TABLA # 26 .....	163
TABLA # 27 .....	163
TABLA # 28 .....	164
TABLA # 29 .....	164
TABLA # 30 .....	165

TABLA # 31 .....	166
TABLA # 32 .....	167
TABLA # 33 .....	167
TABLA # 34 .....	168
TABLA # 35 .....	168
TABLA # 36 .....	169
TABLA # 37 .....	169
TABLA # 38 .....	170
TABLA # 39 .....	170
TABLA # 40 .....	171
TABLA # 41 .....	171
TABLA # 42 .....	172

# CAPÍTULO 1

# **1. CONOCIMIENTO DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS A NIVEL NACIONAL.**

## **1.1 Historia de la Educación en el Ecuador**

1863 28 Feb 1863 - El 28 de febrero de 1863 llegaron por primera vez al Ecuador los hermanos cristianos de La Salle. En esa época se inician las obras educativas en Guayaquil, Quito y Cuenca, las cuales fueron interrumpidas por un lapso de casi medio siglo.

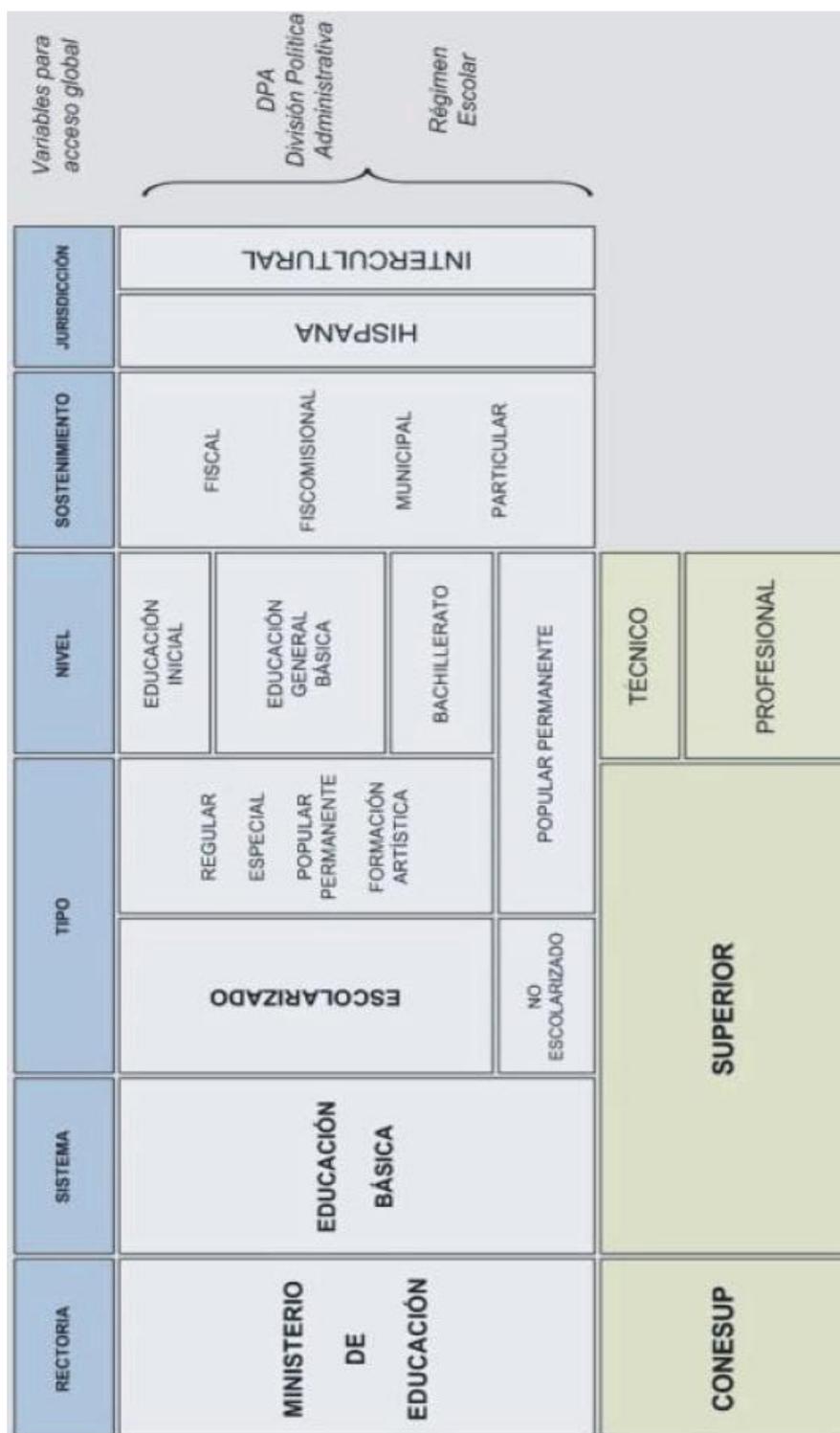
1895 1895 - La revolución liberal de 1.895 fue el eje, para que en el inicio del siglo veinte, se perfeccione la educación laica y gratuita en el Ecuador; calidad y gran responsabilidad fue el éxito del proceso educativo que duró hasta pasado el medio siglo.

1945 1945 - La Constitución vigente, en materia educativa, es heredera de la Asamblea de 1945, responde al Ecuador de hace más de medio siglo y requiere una revisión.

1956 Oct 1956 - En octubre de 1956 Ecuador y Estados Unidos de Norteamérica firmaron un convenio de intercambio educativo, cuyas estipulaciones rigen desde hace medio siglo, por medio del cual profesionales ecuatorianos irían a estudiar y titularse en cursos de postgrado. En octubre de 1956 Ecuador y Estados Unidos de Norteamérica firmaron un convenio de intercambio educativo, cuyas estipulaciones rigen desde hace medio siglo, por medio del cual profesionales ecuatorianos irían a estudiar y titularse en cursos de postgrado en universidades y politécnicas estadounidenses, al mismo tiempo que egresados estadounidenses de educación superior vendrían a universidades ecuatorianas con el mismo propósito académico.

Fuente: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Historia-De-La-Educacion-En-Ecuador/1444454.html>

## 1.2 Estructura del Sistema Educativo en el Ecuador



**Figura #1** Estructura del Sistema Educativo en el Ecuador

**Fuente:** CONESUP

### **1.2.1 Educación Preprimaria**

La educación inicial atiende a niños y niñas menores de cinco años; de 0 a 2 años corresponde la atención al Ministerio de Inclusión Económica y Social en coordinación con el Ministerio de Educación, de 3 a 4 años es responsabilidad del Ministerio de Educación. La educación preprimaria se ofrece en los jardines de infantes; dura un año lectivo y está destinada a niños y niñas de 5 a 6 años de edad.

Los establecimientos de este nivel que dispongan de los recursos necesarios, pueden organizar un periodo anterior para niños de 4 a 5 años. El año lectivo de educación preprimaria es en principio obligatorio por constituir parte de la educación básica.

### **1.2.2 Educación Primaria**

La educación primaria es parte de la educación básica y dura seis años, organizados en tres ciclos de dos años cada uno. La educación primaria es obligatoria y atiende a los niños y niñas a partir de los 6 años de edad.

### **1.2.3 Educación Secundaria**

El nivel medio comprende a) el ciclo básico, obligatorio y común, con tres años de estudio; pueden haber carreras cortas post-ciclo básico que funcionan adscritas a los establecimientos del nivel medio, con uno a dos años de estudio, que son cursos sistemáticos encaminados a lograr en corto plazo formación ocupacional práctica; b) el ciclo diversificado, con tres años de estudio, que prepara bachilleres con una formación humanística, científica y tecnológica; c) el ciclo de post-bachillerato, con dos o tres años de estudio. El ciclo básico, que es parte de la educación básica, consolida la cultura general y proporciona al alumno una orientación integral que le permite aprovechar al máximo sus potencialidades.

### **1.2.4 Educación Superior**

Los institutos de educación superior no universitarios (institutos pedagógicos, politécnicos e institutos técnicos superiores) ofrecen carreras cortas con dos o tres años de estudio post-bachillerato. Los planteles de post-bachillerato preparan profesionales de nivel intermedio y ofrecen una formación que permite al

estudiante incorporarse al mundo del trabajo. El título de técnico superior requiere dos años de estudio (como en el caso de trabajador social), el de tecnólogo tres años (como en el caso de auditor, enfermero/a, decorador/a). Los institutos pedagógicos ofrecen programas de formación para profesor/a de preprimaria y primaria con una duración de tres años.

Las universidades y escuelas politécnicas otorgan títulos de pregrado (licenciatura) y de posgrado (especialización, maestría y doctorado). Los programas de licenciatura tienen una duración promedio de cuatro (enfermería, docente de educación media) a seis años (abogacía, farmacia, medicina, odontología, psicología); cinco años en el caso de ingeniería comercial y arquitectura. Los programas de especialización (en prevalencia en las carreras médicas) y de maestría (título de magíster) tienen una duración de uno a tres años. Los programas de doctorado requieren en promedio de dos a tres años de estudio.

Debido a las características climáticas del país y a las diferencias existentes entre las distintas regiones naturales, existen dos calendarios escolares formales: Calendario de Costa y Galápagos y Calendario de Sierra y Amazonía. El año escolar en Costa y Galápagos inicia el primer lunes del mes de abril y termina hacia mitad del mes de enero del año siguiente (Acuerdo Ministerial 0226-09 del 9 de junio de 2009 y Oficio Circular del 17 de febrero 2009 relativo al inicio del año lectivo 2009-2010). El calendario de Sierra y Amazonía inicia el primer lunes de septiembre y termina el mes de junio del año siguiente.

La Ley de Educación de 1983 establece que todas las instituciones educativas de los niveles pre primario, primario y medio diurnos laboren 185 días al año (incluidos los períodos de exámenes); los establecimientos nocturnos laboran 210 días al año. Con base en los Acuerdos Ministeriales n° 50-09 del 11 de febrero 2009 y n° 0226-09 del 9 de junio, se establece que el año lectivo en los dos regímenes escolares y para todo el sistema educativo incluye 200 días laborales. Se consideran como días laborales los de asistencia a clases y además los que se dedican a evaluaciones, los de juntas de curso y los destinados a actividades educativas y culturales, siempre que no excedan el 5% de los 200 días laborales, es decir, máximo diez días.

La semana escolar comprende cinco días laborales, de lunes a viernes. Los establecimientos educacionales de los niveles pre primario, primario y medio funcionan en una sola jornada de trabajo: matutina, de 7:30 a las 13:00; vespertina, de las 13:30 a las 18:30; nocturna, de las 19:00 a las 22:30. Los establecimientos de educación de adultos, en su mayoría funcionan en horario nocturno y laboran dos horas diarias, de lunes a viernes.

### 1.3 Estructura de los Organismos que regulan la Educación en el Ecuador

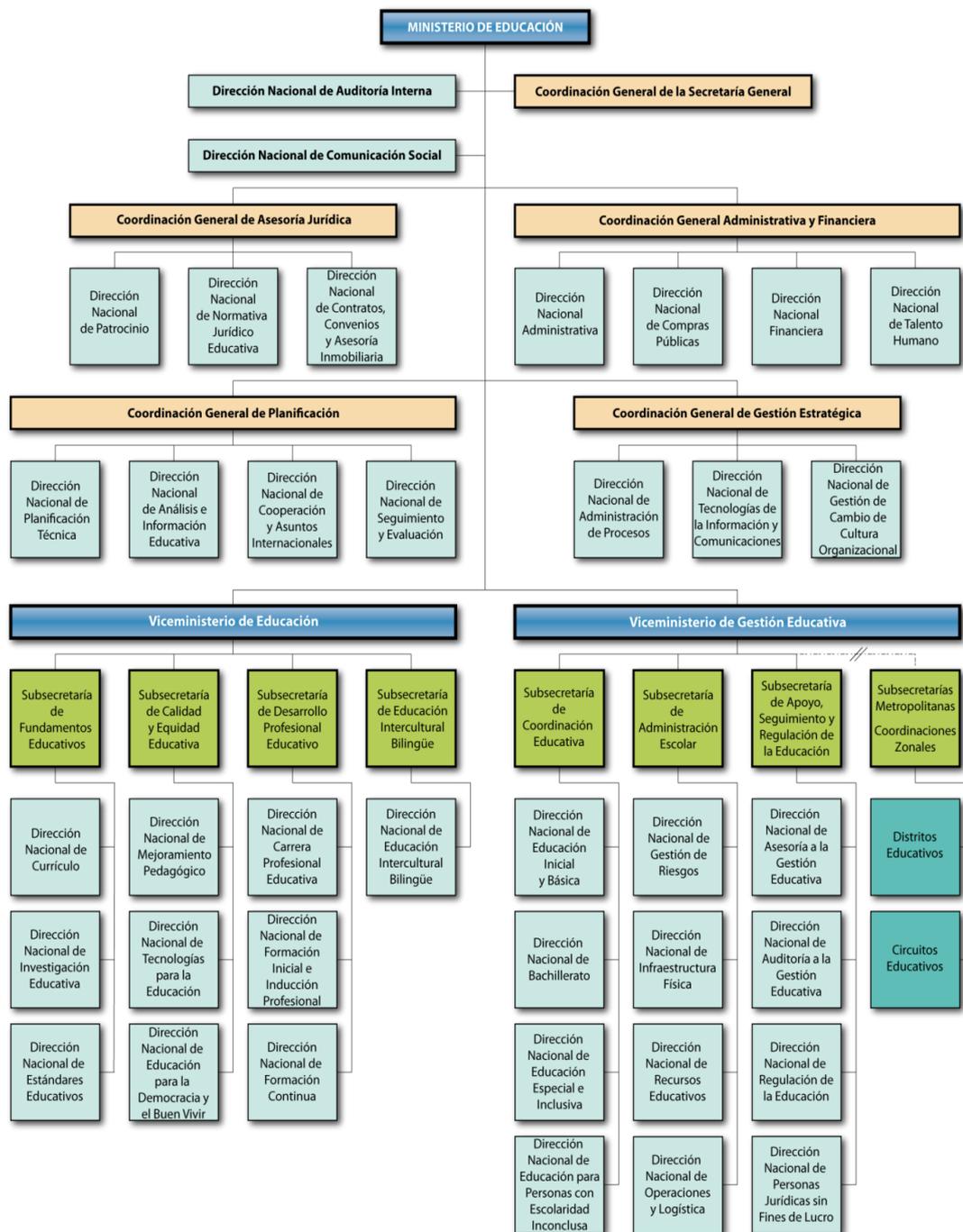


Figura #2 Organismos que regulan la Educación en el Ecuador

Fuente: CONESUP

#### **1.4 Misión de la Educación**

Garantizar tanto el acceso como la calidad de la Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato para los habitantes del territorio nacional, mediante la formación integral, holística e inclusiva de niños, niñas, jóvenes y adultos, tomando en cuenta la interculturalidad, la plurinacionalidad, las lenguas ancestrales y el género desde un enfoque de derechos y deberes que fortalezcan el desarrollo social, económico y cultural, el ejercicio de la ciudadanía y la unidad en la diversidad de la sociedad ecuatoriana.

#### **1.5 Visión de la Educación**

Ser un sistema educativo de calidad y calidez, que funcione en el marco de la unidad nacional, de modo descentralizado, bajo un marco jurídico adecuado, que lidere los cambios sociales y el desarrollo cultural y socioeconómico nacional, que responda a la realidad multiétnica y pluricultural, a las necesidades de desarrollo del país, sobre la base de sus principios, con énfasis en la distribución equitativa de recursos y la participación social ecuaníme.

#### **1.6 Objetivos de la Educación**

Brindar servicios educativos de calidad a ciudadanos y ciudadanas de todas las nacionalidades y pueblos del país, a través de un proyecto educativo nacional que fomente la unidad en la diversidad y el desarrollo de destrezas generales, básicas y específicas en los estudiantes, acorde con estándares nacionales e internacionales, para potenciar el desarrollo cultural y socioeconómico del país.

- ❖ Preservar y fortalecer los valores propios del pueblo ecuatoriano, su identidad cultural y autenticidad dentro del ámbito latinoamericano y mundial.
- ❖ Desarrollar la capacidad física, intelectual, creadora y crítica del estudiante, respetando su identidad personal, para que contribuya activamente a la transformación moral, política, social, cultural y económica del país.

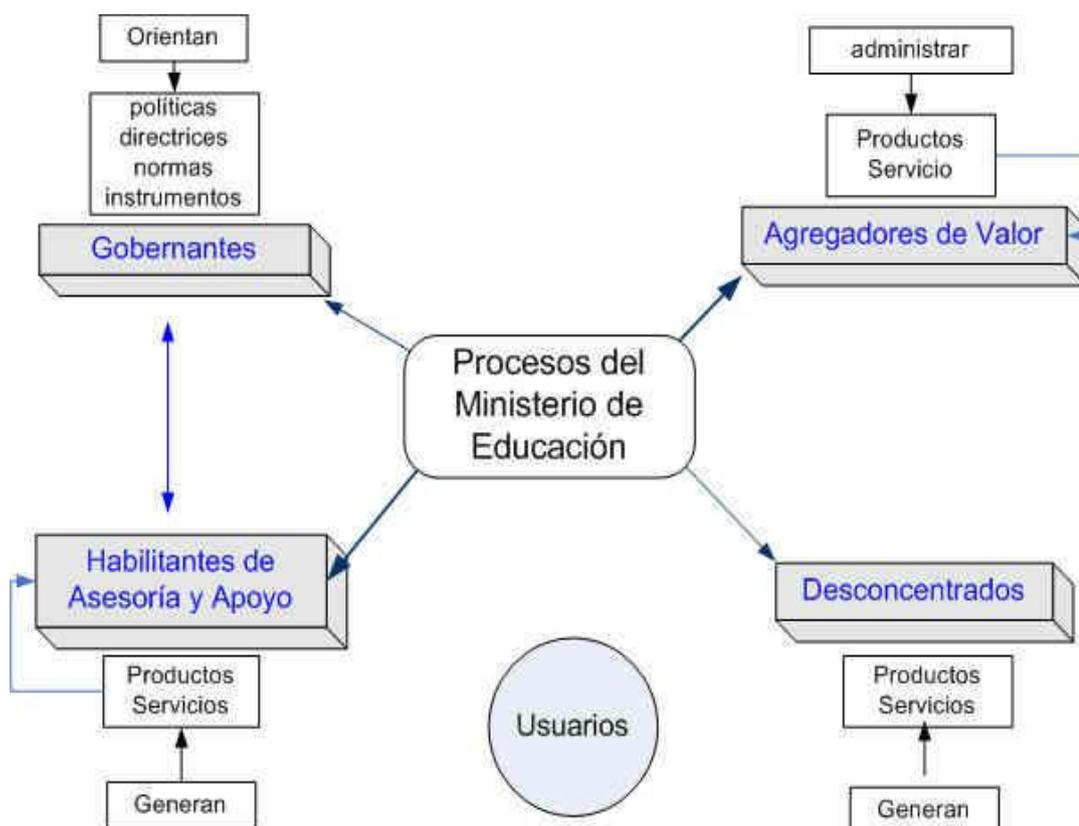
- ❖ Propiciar el cabal conocimiento de la realidad nacional, para lograr la integración social, cultural y económica del pueblo y superar el subdesarrollo en todos sus aspectos.
- ❖ Procurar el conocimiento, la defensa y el aprovechamiento óptimo de todos los recursos del país.
- ❖ Estimular el espíritu de investigación, la actividad creadora y responsable en el trabajo, el principio de la solidaridad humana y el sentido de cooperación social.

### **1.7 Organismos que regulan la Educación**

El Ministerio de Educación es el principal organismo que regula la Educación en el país entre sus principales objetivos tiene:

- ❖ Incrementar la cobertura en Educación Inicial (para niños de 3 a 5 años).
- ❖ Incrementar la cobertura en Educación General Básica, con énfasis en primero, octavo, noveno y décimo años.
- ❖ Incrementar la cobertura en el Bachillerato.
- ❖ Reducir la brecha de acceso a la educación de jóvenes y adultos con rezago escolar.
- ❖ Incrementar la calidad de aprendizaje de los estudiantes con un enfoque de equidad.
- ❖ Incrementar la calidad de la gestión escolar.
- ❖ Incrementar las capacidades y el desempeño de calidad del talento humano especializado en educación.
- ❖ Incrementar la pertinencia cultural y lingüística en todos los niveles del sistema educativo.
- ❖ Incrementar el servicio educativo para los estudiantes con necesidades educativas especiales (asociadas o no a la discapacidad) en todos los niveles del sistema educativo.
- ❖ Incrementar la rectoría del Ministerio de Educación.

## 1.8 Procesos del Ministerio de educación



**Figura # 3**Procesos del Ministerio de Educación

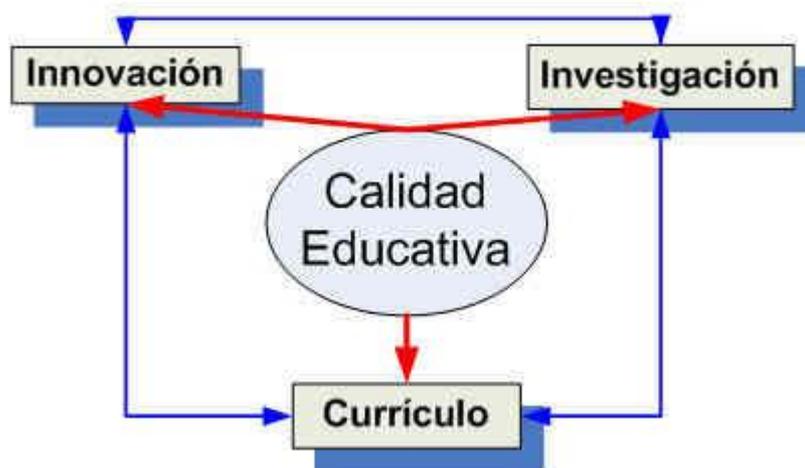
**Fuente:** Ministerio de Educación (pág. oficial)

Los procesos: Gobernantes, agregadores de Valor, Habilitantes de Asesoría y Apoyo, los desconcentrados están contruidos técnicamente, mucho dependerá su funcionamiento si los responsables se constituyen en un equipo humano con división de responsabilidades que se acepten mutuamente y se concentren en la misión institucional, naturaleza del sistema educativo y se encuentren verdaderamente comprometidos con el cambio.

## 1.9 Calidad Educativa

En cuanto a la calidad, la Innovación, Investigación y el Currículo, están adecuadamente seleccionados, con la acción que permita efectivamente salir del marasmo teórico que ha caracterizado al sistema, y que los productos prescritos

fortalezcan la educación, sobre todo haciendo énfasis en la innovación y la investigación con equidad y oportunidad en todas las zonas educativas del país.



**Figura # 4** Calidad Educativa

**Fuente:** Ministerio de Educación (pág. oficial)

#### 1.10 Evaluación Educativa



**Figura # 5** Evaluación Educativa

**Fuente:** Ministerio de Educación (pág. oficial)

La experiencia ya realizada por el Ministerio de Educación sobre la temática de la evaluación educativa, seguro que orientará al sistema, sobre todo si esta considera los años de inacción y es capaz de liderar el cambio en democracia, poniéndonos de acuerdo, como siempre hemos estado, listos para servir los ideales y la misión de la educación, que es tarea esencial de los educadores antiguos, actuales y futuros.

Fuente: <http://www.educar.ec/noticias/procesos.html>

## 1.11 Modelo Educativo del Ecuador

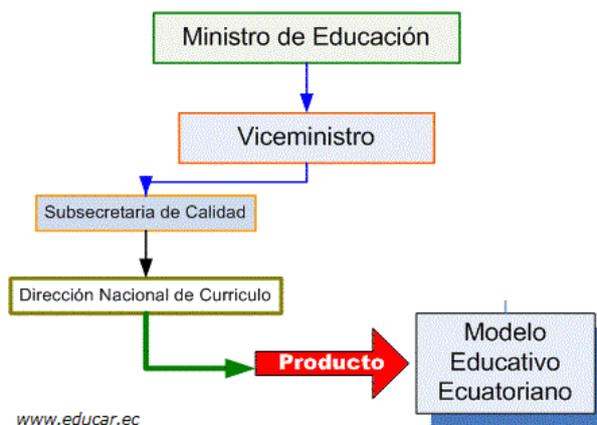


Figura # 6 Modelo Educativo del Ecuador

## 1.12 Nuevo Modelo de Gestión

El Ministerio de Educación ha iniciado un proceso sobre la base del esquema de modernización, encaminado al mejoramiento de la gestión y al desarrollo profesional de sus servidores.

El objetivo principal del Nuevo Modelo de Gestión Educativa es renovar procesos y automatizar procedimientos para mejorar la atención al público. Para esto, el modelo pretende alcanzar una alta desconcentración de la gestión educativa, lo cual significa que los trámites ya no se realizarán en la planta central (Quito), sino que los usuarios podrán realizarlos en lugares cercanos a su domicilio. El Nuevo Modelo de Gestión divide el territorio nacional en zonas, distritos y circuitos, para facilitar la obtención de servicios educativos en lugares centrales y cercanos a la ciudadanía, brindando mayor eficiencia, rapidez y cobertura.

Mediante la ejecución de este Nuevo Modelo de Gestión Educativa, en las 9 **zonas** se implementarán alrededor de 140 **direcciones distritales** a nivel nacional para atención a la ciudadanía, y 1 200 **circuitos educativos**, aproximadamente, con los cuales se garantizará, a futuro, una oferta completa de servicios educativos.



**Figura # 7**Nuevo Modelo de Gestión

**Fuente:** <http://www.educar.ec>

Cada **circuito educativo** ofertará Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato, además de Educación para Adultos. También contarán con centros de informática para los estudiantes y la comunidad, y centros de Educación Especial.

La implementación del Nuevo Modelo de Gestión Educativa contempla la construcción o adecuación de infraestructura en cada sede administrativa, así como la dotación de equipamiento.

Procesos como régimen escolar y escalafón serán automatizados sobre la base del *Manual de procesos* que maneja esta cartera de Estado. La automatización de estos procesos facilitará la desconcentración del Ministerio de Educación a nivel distrital, y mejorará la atención a la ciudadanía.

**Fuente:** <http://www.educar.ec>

### 1.13 Tasa Netas Nacional Urbano de Asistencia y No Asistencia de Primaria, Secundaria, Básica, Bachillerato y Superior

	Tasa Neta Primaria de No Asistencia	Tasa Neta Primaria de Asistencia	Tasa Neta Secundaria de No Asistencia	Tasa Neta Secundaria de Asistencia	Tasa Neta Educ. Básica de No Asistencia	Tasa Neta Educ. Básica de Asistencia
jun-07	6,1%	93,9%	22,6%	77,4%	7,5%	7,5%
sep-07	6,9%	93,1%	20,1%	79,9%	6,0%	6,0%
dic-07	6,8%	93,2%	22,2%	77,8%	6,4%	6,4%
mar-08	8,1%	91,9%	21,7%	78,3%	8,4%	8,4%
jun-08	6,4%	93,6%	23,3%	76,7%	7,0%	7,0%
sep-08	6,7%	93,3%	18,0%	82,0%	5,9%	5,9%
dic-08	4,7%	95,3%	20,3%	79,7%	5,2%	5,2%
mar-09	7,9%	92,1%	18,7%	81,3%	6,8%	6,8%
jun-09	5,5%	94,5%	19,1%	80,9%	6,2%	6,2%
sep-09	5,8%	94,2%	17,5%	82,5%	5,9%	5,9%
dic-09	4,5%	95,5%	21,2%	78,8%	4,8%	4,8%
mar-10	7,4%	92,6%	20,1%	79,9%	6,9%	6,9%
jun-10	7,4%	92,6%	19,6%	80,4%	6,0%	6,0%
sep-10	4,5%	95,5%	16,6%	83,4%	4,4%	4,4%
dic-10	4,1%	95,9%	16,2%	83,8%	3,6%	3,6%
mar-11	8,6%	91,4%	16,9%	83,1%	6,0%	6,0%
jun-11	6,0%	94,0%	18,4%	81,6%	4,6%	4,6%
sep-11	6,1%	93,9%	16,8%	83,2%	4,4%	4,4%
dic-11	4,9%	95,1%	14,7%	85,3%	3,5%	3,5%

Tabla # 1 Tasas de Asistencia y no Asistencia a Clases jun 2007 a dic 2011

Fuente: INEC

**Tasa Netas Nacional Urbano de Asistencia y No Asistencia de Primaria, Secundaria, Básica, Bachillerato y Superior**

	Asistencia a Educación Básica	Tasa Neta Bachillerato de No Asistencia	Asistencia a Bachillerato	Tasa Neta Superior de No Asistencia	Asistencia a Superior
jun-07	92,5%	39,3%	60,7%	67,1%	32,9%
sep-07	94,0%	36,3%	63,7%	65,3%	34,7%
dic-07	93,6%	39,1%	60,9%	67,9%	32,1%
mar-08	91,6%	40,2%	59,8%	64,1%	35,9%
jun-08	93,0%	40,9%	59,1%	66,9%	33,1%
sep-08	94,1%	35,3%	64,7%	63,3%	36,7%
dic-08	94,8%	37,4%	62,6%	65,5%	34,5%
mar-09	93,2%	35,2%	64,8%	61,5%	38,5%
jun-09	93,8%	36,0%	64,0%	64,3%	35,7%
sep-09	94,1%	33,7%	66,3%	64,4%	35,6%
dic-09	95,2%	36,9%	63,1%	65,3%	34,7%
mar-10	93,1%	36,1%	63,9%	62,0%	38,0%
jun-10	94,0%	35,3%	64,7%	59,9%	40,1%
sep-10	95,6%	33,9%	66,1%	65,5%	34,5%
dic-10	96,4%	31,9%	68,1%	64,3%	35,7%
mar-11	94,0%	34,3%	65,7%	60,2%	39,8%
jun-11	95,4%	34,1%	65,9%	61,9%	38,1%
sep-11	95,6%	32,6%	67,4%	60,3%	39,7%
dic-11	96,5%	30,7%	69,3%	64,0%	36,0%

**Tabla # 1** Tasas de Asistencia y no Asistencia a Clases jun 2007 a dic 2011

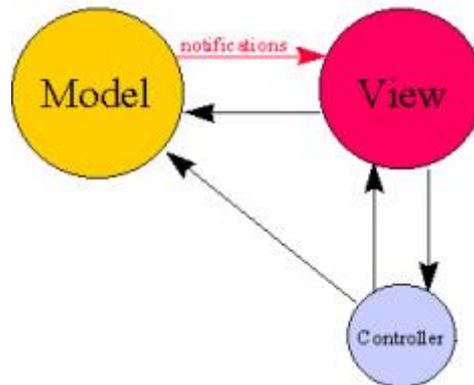
**Fuente:** INEC

# CAPÍTULO 2

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco Conceptual.

#### 2.1.1 Patrón de Diseño MVC



**Figura # 8** MVC para tus Aplicaciones JAVA

**Fuente:** <http://inforux.wordpress.com>

**MVC (Modelo-Vista-Controlador)**, en palabras simples, es la forma (Patrón de Diseño) que utilizan actualmente los programadores para implementar sus aplicaciones, además permite separar una aplicación en un modelo, una vista y con controlador. Este patrón fue introducido por primera vez en el lenguaje “Smalltalk”, en tres tipos de entidades, cada una especializada en su tarea.

#### **Modelo:**

Es el encargo de administrar la lógica de una aplicación, tiene como finalidad servir de abstracción de algún proceso en el mundo real. Además tiene acceso a nuestra Base de Datos, agregando que tiene las funciones que controlan la integridad del sistema.

#### **Vista:**

Es la representación visual del modelo. Es la encargada de representar los componentes visuales en la pantalla. Está asociada a un Modelo, esto le permite que al momento de cambiar el Modelo, la vista redibujara la parteafectada para reflejar los cambios.

**Controlador:**

Es el que responde a los eventos que genera el usuario, es decir es el que permite que interactúe el usuario con el sistema. Interpreta los eventos (la entradas) a través de los periféricos de entrada.

**¿Por qué usar MVC?**

Porque fue diseñada para reducir el esfuerzo al momento de programar. Además porque permite una clara separación entre los componentes de un programa, lo cual nos permite implementarlos por separado. Permite el trabajo en equipo.

**¿Java implementa MVC?**

Con decir, que la mayoría de los componentes SWING, han tomado como patrón de Diseño a MVC, esto es una gran ventaja para los programadores, porque nos permite implementar nuestro PROPIO modelo de datos para cada componente swing.

Sin embargo es bueno recordar que el modelo original MVC prescribía un alto acoplamiento entre controladores y vistas.

**¿Por qué es recomendable tener nuestro Propio Modelo de Datos para nuestros Componentes Swing?**

Swing se basa en un modelo MVC, donde la mayor parte de componentes de interfaz (JTable, JList, JComboBox, etc.) tienen un modelo de datos por defecto. Si nos limitamos a usar el modelo propio estaremos utilizando los modelos por defecto de Swing y obviamente estos modelos utilizan la clase `java.util.Vector` para el almacenamiento de los datos lo que provocará que nuestros interfaces pierdan ahorro de recursos.

Por otro lado, MVC nos permite utilizar de la forma que queramos a cualquier componente swing con tan solo implementar nuestro propio modelo, es decir, nos ofrece la posibilidad de trabajar con componentes más eficientes

Fuente: <http://inforux.wordpress.com/2008/08/02/modelo-vista-controlador-mvc-para-tus-aplicaciones-java/>

## 2.1.2 Hibernate

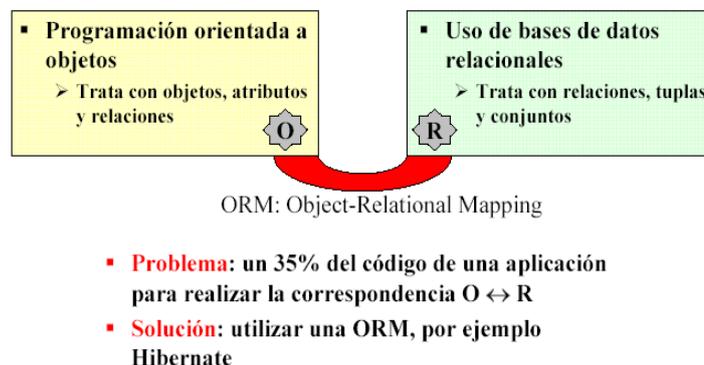
Es una herramienta para la plataforma Java que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) que permiten establecer estas relaciones.

Hibernate es una herramienta ORM (object/relational mapping) completa que ha conseguido en un tiempo record una excelente reputación en la comunidad de desarrollo posicionándose claramente como el producto OpenSource líder en este campo gracias a sus prestaciones, buena documentación y estabilidad.

### Características

- ✓ No intrusivo (estilo POJO)
- ✓ Muy buena documentación (forums para ayuda, libro)
- ✓ Comunidad activa con muchos usuarios
- ✓ Transacciones, caché, asociaciones, polimorfismo, herencia, lazy loading, persistencia transitiva, estrategias de fetching.
- ✓ Potente lenguaje de consulta (HQL): subqueries, outer joins, ordering, proyección (report query), paginación.
- ✓ Fácil testeo.
- ✓ No es standard.

### ¿Por qué necesitamos Hibernate?



**Figura #9** ORM (Object Relational Mapping)

**Fuente:** [www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc](http://www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc)

En cuanto al manejo de consultas Hibernate saca una ligera ventaja ya que tiene su propio lenguaje “**HQL**” que lo hace multi – motor de base de datos, eso es uno de los atractivos de Hibernate.

**Hibernate** soporta la mayoría de los sistemas de bases de datos SQL. El Hibernate Query Language, diseñado como una extensión mínima, orientada a objetos, de SQL, proporciona un puente elegante entre los mundos objeto y relacional. Hibernate ofrece facilidades para recuperación y actualización de datos, control de transacciones, repositorios de conexiones a bases de datos, consultas programáticas y declarativas, y un control de relaciones de entidades declarativas.

Fuente: [www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc](http://www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc)

La estructura del archivo de mapeo se ve así:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE hibernate-configuration PUBLIC "-//Hibernate/Hibernate
Configuration DTD 3.0//EN" "http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-
configuration-3.0.dtd">
<hibernate-configuration>
<session-factory>
<property
name="hibernate.dialect">org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect</proper
ty>
<property
name="hibernate.connection.driver_class">org.postgresql.Driver</property
>
<property
name="hibernate.connection.url">jdbc:postgresql://localhost:5432/siga</pr
operty>
<property name="hibernate.connection.username">postgres</property>
<property name="hibernate.connection.password">admin</property>
<mapping resource="mapeo/SimEfectoSimulacro.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobAlternativaAngth.hbm.xml"/>
```

```
<mapping resource="mapeo/PubTipoEntidad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComRegistroFacturaItem.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComProveedor.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubProvincia.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobFactorMg.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAlumnoCurso.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComDetalleActividad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaHorarioCabecera.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SegModulo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaGrupoEntidad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SimTipoCatastrofe.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaFichaConducta.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobPregunta.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComContactoProveedor.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobApreciacion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvRazonMovimiento.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaActividad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaPlanUnidadDidactica.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaSumaCalificacionCategoria.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaExamenCalificacion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAsistencia.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/RolArea.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaJornada.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvItemDetalle.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SimPlanEvacuacion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubEstado.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/MedTipoMalestar.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubEstadoCivil.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaCategoriaCalificacion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvInventario.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComRegistroFactura.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobDetalleResolucion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubTipoIdentificacion.hbm.xml"/>
```

```
<mapping resource="mapeo/AcaValoracionPromedio.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobResultado.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvItemTipo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvMarca.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobPruebaPregunta.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibLibroXCategoria.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvInventarioDetalle.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SegPrivilegio.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SegOpcionesModulo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibPercha.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SegUsuario.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvItemCategoria.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaDetalleCategorias.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobPreguntaAlternativa.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaCapacitacion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaPeriodo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaSistemaCalificacion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaDia.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibLibro.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibLibroXAutor.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobRangoPuntaje.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaPromedioAnioLectivo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaParacademico.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubTelefonoEmpresa.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaModalidad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaEntidad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComUnidadMedida.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/RolCargoEmpleado.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaTipoAula.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaEstructuraAcademica.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobDesarrolloResolucion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubIdentificacion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaTipoHorario.hbm.xml"/>
```

```
<mapping resource="mapeo/DobPrueba.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAsignatura.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAsignaturaCurso.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComOrdenCompraItem.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComOrdenCompra.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaPromedioPeriodo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAlumno.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaCurso.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobPreguntaFactor.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/RolEmpleado.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvMovimientoTipo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComSolicitudCompra.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaTipoParacademico.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobRangoRaven.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibAlquilerDetalle.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAsignaturaEmpleado.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobAlternativa.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/MedMedicina.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaTemaUnidad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/RolDepartamento.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobPlanificacionPrueba.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobRangoEdad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAtraso.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibAlquilerCabe.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubTipoTelefono.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaHorarioDetalle.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaPlanAnualCurricular.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaUnidadDidactica.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaRangoSupletorio.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibCategoría.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAulaCursoParalelo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaSeccion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaEspecialidad.hbm.xml"/>
```

```

<mapping resource="mapeo/PubTipoDireccion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvMovimiento.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubProfesion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/InvItem.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubCiudad.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaCalificacionParcial.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaTipoExamen.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaSupletorioRegistro.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubPersona.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibAutor.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/MedReceta.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComActividadProveedor.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubDireccion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaTipoCapacitacion.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubPais.hbm.xml"/>
<mapping
resource="mapeo/AcaRegistroCalificacionDetalleCategoria.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaCiclo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaPromedioGradoGlobal.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobTipoPrueba.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SegGrupoUsuario.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/RolCargo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/MedFichaMedica.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAnioLectivo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/ComSolicitudCompraItem.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibReferencia.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaMateriaExamenGrado.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/DobPruebaAlumno.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SegPrivilegioModulo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/SimSimulacro.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubTelefono.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/MedConsulta.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaAula.hbm.xml"/>

```

```
<mapping
resource="mapeo/AcaActividadEnsenanzaAprendizaje.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibPerchaCategoria.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaParcial.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/BibPedidoCompra.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/PubSexo.hbm.xml"/>
<mapping resource="mapeo/AcaPromedioGrado.hbm.xml"/>
</session-factory>

</hibernate-configuration>
```

**Tabla # 2** Mapeo de la Base de Datos

**Fuente:** Los autores

### **2.1.3 Apache Struts**

Es una herramienta de soporte para el desarrollo de aplicaciones Web bajo el patrón MVC bajo la plataforma Java EE (Java Enterprise Edition). Struts fue desarrollada como parte del proyecto Jakarta de la Apache Software Foundation, pero actualmente es un proyecto independiente conocido como Apache Struts.

Permite reducir el tiempo de desarrollo. Su carácter de "software libre" y su compatibilidad con todas las plataformas en las que Java Enterprise esté disponible lo convierten en una herramienta altamente disponible.

Con la versión 2 del framework se introdujeron algunas mejoras sobre la primera versión, de cara a simplificar las tareas más comunes en el desarrollo de aplicaciones web, así como mejorar su integración con AJAX, etc.

Fuente: [http://www.ecured.cu/index.php/Apache\\_Struts](http://www.ecured.cu/index.php/Apache_Struts)

## Ventajas

Apache Struts dispone de una serie de ventajas que se enumeran a continuación:

- Refuerza la modularidad y partición de la aplicación.
- Incrementa la separación de roles.
- Incrementa la manejabilidad del código.
- Incrementa la extensibilidad del código.
- Centra al desarrollador en la lógica de negocio.

Fuente: [http://wikis.uca.es/wikiCE/index.php/Apache\\_Struts](http://wikis.uca.es/wikiCE/index.php/Apache_Struts)

### 2.1.4 Extjs

#### ¿Qué es ExtJS?

Es una librería JavaScript que permite construir aplicaciones complejas en Internet. Esta librería incluye:

- Componentes UI del alto performance y personalizables.
- Modelo de componentes extensibles.
- Un API fácil de usar.
- Licencias Open source y comerciales.

Antes de poder entrar a examinar ExtJS primero tenemos que hablar sobre RIA, acrónimo de Rich Internet Applications (Aplicaciones Ricas en Internet). Lo que RIA intenta proveer es aquello de lo que siempre ha adolecido la web, una experiencia de usuario muy parecida o igual a la que se tiene en las aplicaciones de escritorio.

Las aplicaciones web tradicionales tienen problemas como la recarga continua de las páginas cada vez que el usuario pide nuevo contenido, o la poca capacidad multimedia, para lo cual se han hecho necesarios plug-ins externos.

Junto con el reto de llevar la experiencia RIA a los usuarios comenzó el debate sobre cual sería el mejor modo de atacar el problema. La historia de los últimos

años nos ha traído diversas tecnologías, basadas en Flash (Adobe), Java (Sun), Silverlight (MS). Todas muy interesantes, pero con la desventaja de necesitar algún tipo de extensión en los navegadores que podría no estar presente. Ha sido esta limitante lo que le ha dado la victoria (al menos por el momento) al casi dejado de lado Javascript y la “nueva” tecnología conocida como AJAX.

ExtJS encaja dentro de este esquema como un motor que permite crear aplicaciones RIA mediante Javascript. Si enmarcamos a ExtJS dentro del desarrollo RIA, éste sería el render de la aplicación que controla el cliente y que ese encarga de enviar y obtener información del servicio.

Una de las grandes ventajas de utilizar ExtJS es que nos permite crear aplicaciones complejas utilizando componentes predefinidos así como un manejador de layouts similar al que provee Java Swing, gracias a esto provee una experiencia consistente sobre cualquier navegador, evitando el tedioso problema de validar que el código escrito funcione bien en cada uno (Firefox, IE, Safari, etc.).

Además la ventana flotante que provee ExtJS es excelente por la forma en la que funciona. Al moverla o redimensionarla solo se dibujan los bordes haciendo que el movimiento sea fluido lo cual le da una ventaja tremenda frente a otros.

Usar un motor de render como ExtJS nos permite tener además estos beneficios:

- ✓ **Existe un balance entre Cliente – Servidor.** La carga de procesamiento se distribuye, permitiendo que el servidor, al tener menor carga, pueda manejar más clientes al mismo tiempo.
  
- ✓ **Comunicación asíncrona.** En este tipo de aplicación el motor de render puede comunicarse con el servidor sin necesidad de estar sujeta a un clic o una acción del usuario, dándole la libertad de cargar información sin que el cliente se dé cuenta.

✓ **Eficiencia de la red.** El tráfico de red puede disminuir al permitir que la aplicación elija que información desea transmitir al servidor y viceversa, sin embargo la aplicación que haga uso de la pre-carga de datos puede que revierta este beneficio por el incremento del tráfico.

Ejemplo: Referencias que se deben usar para agregar a cada página web donde se desee utilizar componentes ExtJS.

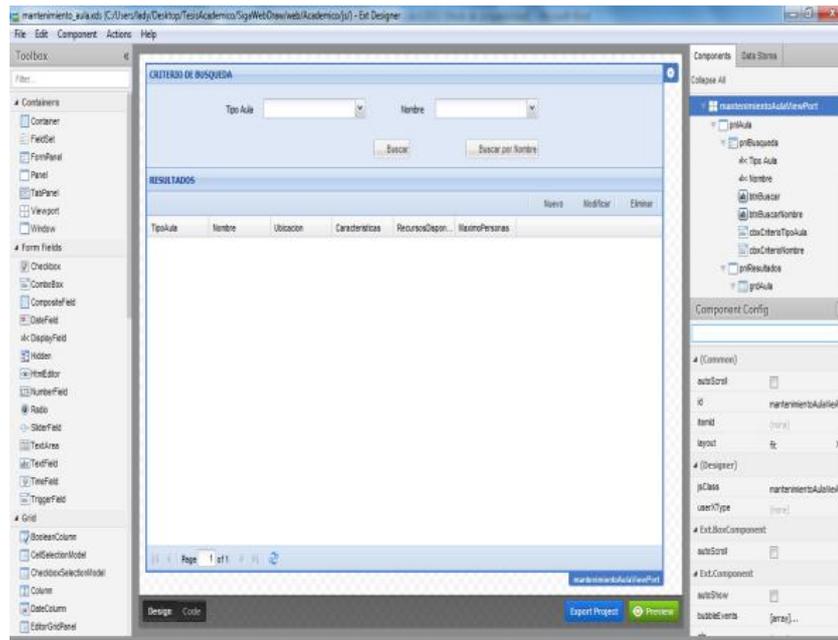
1	<code>&lt;link rel="stylesheet" type="text/css" href="ext/resources/css/ext-all.css" /&gt;</code>
2	<code>&lt;script type="text/javascript" src="ext/ext-all.js"&gt;&lt;/script&gt;</code>
3	<code>&lt;script type="text/javascript" src="ext/adaptor/ext/ext-base.js"&gt;&lt;/script&gt;</code>
4	<code>&lt;script type="text/javascript" src="ext/ext-all.js"&gt;&lt;/script&gt;</code>

Fuente: <http://blogs.antartec.com/desarrolloweb/tag/extjs/>

**Figura # 10**Ext Designer



**Fuente:** Los Autores



**Figura # 10** Herramientas Ext Designer

**Fuente:** Los Autores

## 2.1.5 Netbeans

### ¿QUÉ ES NETBEANS?

NetBeans IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) es una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java, pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

## CARACTERÍSTICAS DE NETBEANS

- ✓ Modularidad. Todas las funciones del IDE son provistas por módulos.
- ✓ EL IDE de Netbeans es gratuito y de código abierto para desarrolladores de software.
- ✓ Fácil instalación y configuración según las necesidades del usuario.
- ✓ La Plataforma NetBeans es una base modular y extensible usada como una estructura de integración para crear aplicaciones de escritorio grandes.

Entre las características de la plataforma están:

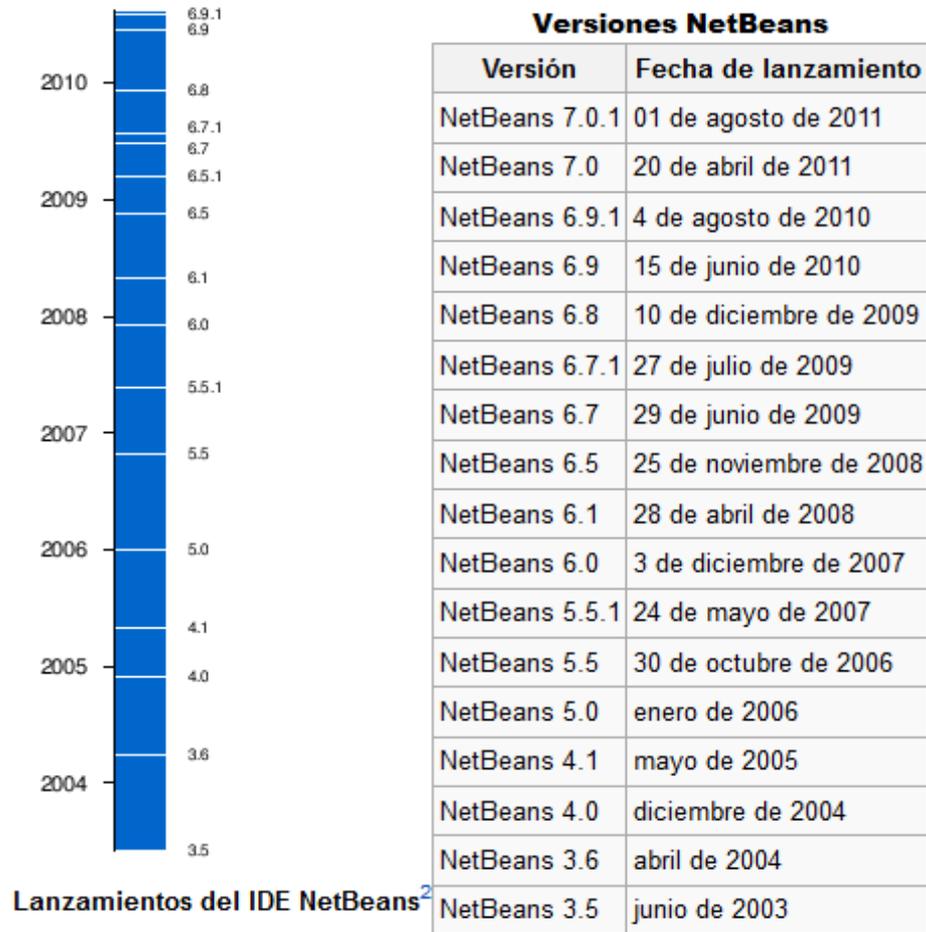
- a.- Administración de las interfaces de usuario (ej. menús y barras de herramientas)
- b.- Administración de las configuraciones del usuario
- c.- Administración del almacenamiento (guardando y cargando cualquier tipo de dato)
- d.- Administración de ventanas
- e.- Framework basado en asistentes (diálogo paso a paso)



**Figura # 11** NetBeans IDE 7.0.1

**Fuente:** Los autores.

## VERSIONES



**Figura # 12** Versiones de NetBeans

**Fuente:** <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

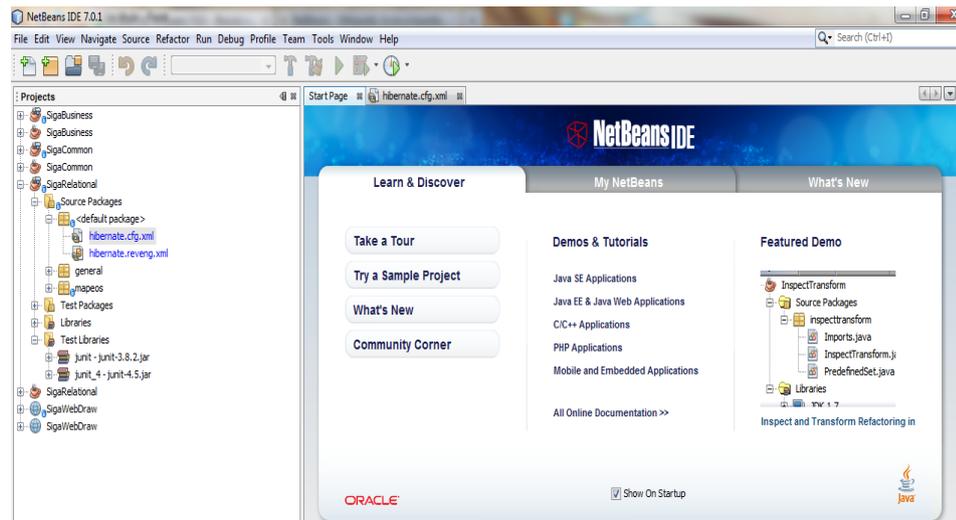
## VENTAJAS DE NETBEANS

- ✓ Es un entorno de desarrollo creado para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas.
- ✓ A pesar que está escrito en java, puede ser utilizado para cualquier otro lenguaje de programación y por más increíble que parezca, todo es completamente gratuito.
- ✓ La plataforma **NetBeans** es utilizada como una estructura de integración para crear aplicaciones grandes de escritorio, y además ofrece servicios comunes a las

aplicaciones de escritorio que te permitirán enfocarte en la lógica específica de tu aplicación.

- ✓ Una de las características mejoradas para esta versión, es que cuenta con soporte para JDK 7, la cual no era soportada en sus versiones anteriores.
- ✓ Modularidad. Todas las funciones del IDE son provistas por módulos.

Fuente: <http://www.todoprogramas.com/macintosh/netbeans>



**Figura # 13**Herramientas NetBeans 7.0.1

**Fuente:** Los autores.

## 2.1.6 ¿POR QUÉ UTILIZAR EL LENGUAJE JSP EN VEZ DE ASP?

### Plataforma e independencia del servidor

JSP sigue la filosofía de la arquitectura JAVA de "escribe una vez ejecuta donde quieras". La implantación de ASP está limitada para arquitecturas basadas en tecnología Microsoft.

Así, JSP se puede ejecutar en los sistemas operativos y servidores web más populares, como por ejemplo Apache, Netscape o Microsoft IIS. Mientras que ASP sólo tiene soporte nativo para los servidores IIS y Personal Web Server, que son los dos servidores web para sistemas Microsoft, el primero con tecnología NT y el segundo para sistemas Windows 98 y similares.

### **Proceso de desarrollo abierto (open source)**

El API JSP se beneficia de la extendida comunidad JAVA existente, por el contrario la tecnología ASP es específica de Microsoft que desarrolla sus procesos internamente.

### **TAGS**

Mientras que tanto JSP como ASP usan una combinación de tags y scripts para crear páginas web dinámicas, la tecnología JSP permite a los desarrolladores crear nuevos tags. Así los desarrolladores pueden crear nuevos tags y no depender tanto de los scripts.

### **Reusabilidad entre plataformas.**

Los componentes JSP son reusables en distintas plataformas (UNIX, Windows).

### **Mantenimiento**

Debido a que la tecnología JSP es abierta y multiplataforma, los servidores web, plataformas y otros componentes pueden ser fácilmente actualizados o cambiados sin que afecte a las aplicaciones basadas en la tecnología JSP.

Fuente: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/832.php>

```
<% @page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<%--<% @ taglib uri="/WEB-INF/struts-html.tld" prefix="html"%>
<% @ taglib uri="/WEB-INF/struts-logic.tld" prefix="logic"%>
<% @ taglib uri="/WEB-INF/struts-bean.tld" prefix="bean"%>--%>
<% @ taglib uri="http://java.sun.com/jstl/core" prefix="c"%>
<%String contexto = request.getContextPath();%>
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<jsp:include page="../extjs/ext-include.jsp"/>
<script type="text/javascript"
```

```

src="js/mantenimientoJornadaViewPort.ui.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="js/mantenimientoJornadaViewPort.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/dsJornada.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="js/ingresoJornadaWindow.ui.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="js/ingresoJornadaWindow.js"></script></head>
<body>
<script type="text/javascript">
    Ext.onReady(function() {
        Ext.QuickTips.init();
        var cmp1 = new mantenimientoJornadaViewPort({
            renderTo: Ext.getBody()
        });
        cmp1.show();    });    </script></body></html>

```

**Tabla # 3** Código JSP - mantJornada.jsp

**Fuente:** Los Autores

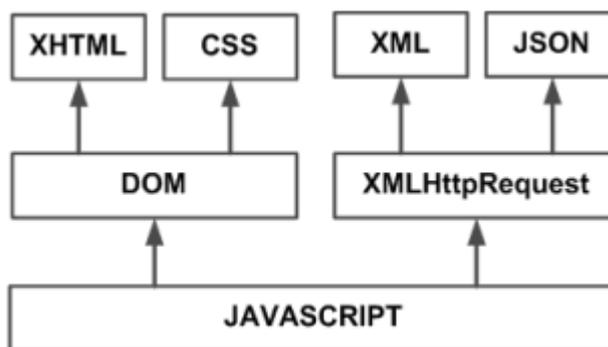
### 2.1.7 AJAX

El término AJAX es un acrónimo de Asynchronous JavaScript + XML, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML"

“Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías Independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes.”

Las tecnologías que forman AJAX son:

- **XHTML y CSS**, para crear una presentación basada en estándares.
- **DOM**, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- **XML, XSLT y JSON**, para el intercambio y la manipulación de información.
- **XMLHttpRequest**, para el intercambio asíncrono de información.
- JavaScript, para unir todas las demás tecnologías.

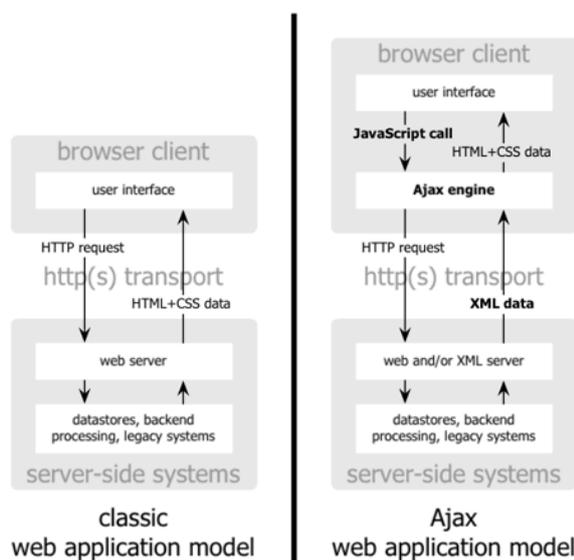


**Figura # 14** Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX

**Fuente:** Los Autores

Desarrollar aplicaciones AJAX requiere un conocimiento avanzado de todas y cada una de las tecnologías anteriores.

En las aplicaciones web tradicionales, las acciones del usuario en la página (pinchar en un botón, seleccionar un valor de una lista, etc.) desencadenan llamadas al servidor. Una vez procesada la petición del usuario, el servidor devuelve una nueva página HTML al navegador del usuario.



**Figura # 15** Gráfica del modelo tradicional de aplicación web Vs. AJAX.

**Fuente:** [http://www.librosweb.es/ajax/pdf/introduccion\\_ajax.pdf](http://www.librosweb.es/ajax/pdf/introduccion_ajax.pdf)

Esta técnica tradicional para crear aplicaciones web funciona correctamente, pero no crea una buena sensación al usuario. Al realizar peticiones continuas al servidor, el usuario debe esperar a que se recargue la página con los cambios

solicitados. Si la aplicación debe realizar peticiones continuas, su uso se convierte en algo molesto.

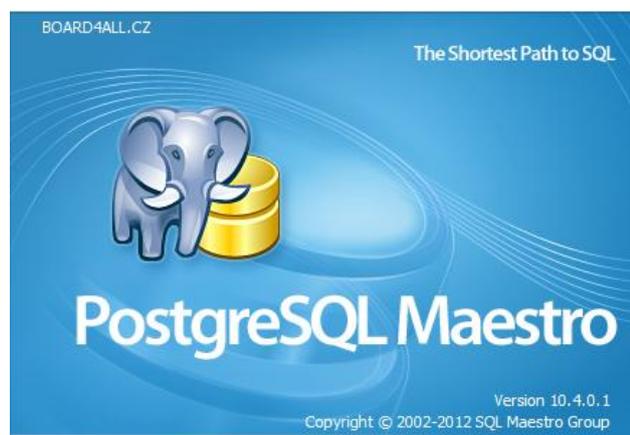
AJAX permite mejorar completamente la interacción del usuario con la aplicación, evitando las recargas constantes de la página, ya que el intercambio de información con el servidor se produce en un segundo plano.

Las aplicaciones construidas con AJAX eliminan la recarga constante de páginas mediante la creación de un elemento intermedio entre el usuario y el servidor. La nueva capa intermedia de AJAX mejora la respuesta de la aplicación, ya que el usuario nunca se encuentra con una ventana del navegador vacía esperando la respuesta del servidor.

Fuente: [http://www.librosweb.es/ajax/pdf/introduccion\\_ajax.pdf](http://www.librosweb.es/ajax/pdf/introduccion_ajax.pdf)

## 2.1.8 POSTGRES

### ¿Qué es Postgres?



**Figura # 16** PostgreSQL Maestro Versión 10.4.0.1

**Fuente:** <http://www.sqlserverya.com.ar>

Los sistemas de mantenimiento de Bases de Datos relacionales tradicionales (DBMS,s)soportan un modelo de datos que consisten en una colección de relaciones con nombre, que contienen atributos de un tipo específico. En los sistemas comerciales actuales, los tipos posibles incluyen numéricos de punto flotante, enteros, cadenas de caracteres, cantidades monetarias y fechas. Está

generalmente reconocido que este modelo será inadecuado para las aplicaciones futuras de procesado de datos. El modelo relacional sustituyó modelos previos en parte por su "simplicidad espartana". Sin embargo, como se ha mencionado, esta simplicidad también hace muy difícil la implementación de ciertas aplicaciones. Postgres ofrece una potencia adicional sustancial al incorporar los siguientes cuatro conceptos adicionales básicos en una vía en la que los usuarios pueden extender fácilmente el sistema

- Clases
- Herencia
- Tipos
- funciones

Otras características aportan potencia y flexibilidad adicional:

#### **Restricciones (Constraints):**

Las restricciones son un método declarativo de definición de la integridad de datos ya que ellas se definen al momento de crear la tabla (con la sentencia CREATE TABLE), o al momento de modificar la definición de la tabla (con la sentencia ALTER TABLE). En otras palabras, una restricción forma parte de la definición de la tabla. Las restricciones son el método preferido para dar fuerza a la integridad de los datos. La tabla siguiente describe los diferentes tipos de restricciones:

<b>Tipo de restricción</b>	<b>Descripción</b>
DEFAULT	Especifica el valor que se mantendrá para la columna cuando un valor no se ha ingresado explícitamente en una sentencia INSERT.
CHECK	Especifica los valores de los datos que son aceptables en la columna.
PRIMARY KEY	Identifica cada registro o fila como única. Se crea un índice para mejorar el rendimiento. Los valores nulos no son permitidos.

UNIQUE	Previene la duplicación de las llaves alternas y se asegura que un índice se crea para que mejore el rendimiento. Se permiten valores nulos.
FOREIGN KEY	Define la columna o combinación de columnas de una tabla secundaria, cuyos valores dependen de la llave primaria de una tabla primaria.

**Tabla # 4 Constraints**

**Fuente:** <http://www.sqlserverya.com.ar>

**Disparadores (triggers):**

Un disparador no es otra cosa que una acción definida en una tabla de nuestra base de datos y ejecutada automáticamente por una función programada por nosotros. Esta acción se activará, según la definamos, cuando realicemos un INSERT, un UPDATE ó un DELETE en dicha tabla.

Un disparador se puede definir de las siguientes maneras:

- A.- Para que ocurra ANTES de cualquier INSERT, UPDATE ó DELETE
- B.- Para que ocurra DESPUES de cualquier INSERT, UPDATE ó DELETE
- C.- Para que se ejecute una sola vez por comando SQL (statement-level trigger)
- D.- Para que se ejecute por cada línea afectada por un comando SQL (row-level trigger)

Esta es la definición del comando SQL que se puede utilizar para definir un disparador en una tabla.

```
CREATE TRIGGER nombre { BEFORE | AFTER } { INSERT | UPDATE | DELETE [ OR ... ] }
ON tabla [ FOR [ EACH ] { ROW | STATEMENT } ]
EXECUTE PROCEDURE nombre de funcion (argumentos)
```

Antes de definir el disparador tendremos que definir el procedimiento almacenado que se ejecutará cuando nuestro disparador se active.

El procedimiento almacenado usado por nuestro disparador se puede programar en cualquiera de los lenguajes de procedimientos disponibles, entre ellos, el proporcionado por defecto cuando se instala PostgreSQL, PL/pgSQL.

Fuente: <http://www.jssoftnet.com/Constraints.html>

### **Reglas (rules)**

Las reglas especifican los valores que se pueden ingresar en un campo, asegurando que los datos se encuentren en un intervalo de valores específico, coincidan con una lista de valores o sigan un patrón.

Una regla se asocia a un campo de una tabla (o a un tipo de dato definido por el usuario, tema que veremos posteriormente).

Un campo puede tener solamente UNA regla asociado a él.

Sintaxis básica es la siguiente:

```
create rule NOMBREREGLA  
as @VARIABLE CONDICION
```

Entonces, luego de "create rule" se coloca el nombre de la regla, luego la palabra clave "as" seguido de una variable (a la cual la precede el signo arroba) y finalmente la condición.

Por convención, nombraremos las reglas comenzando con "RG", el nombre del campo al que se asocia y alguna palabra que haga referencia a la condición.

La variable puede tener cualquier nombre, pero debe estar precedido por el signo arroba (@), dicha variable será reemplazada por el valor del campo cuando se asocie.

La condición se refiere a los valores permitidos para inserciones y actualizaciones y puede contener cualquier expresión válida para una cláusula "where"; no puede hacer referencia a los campos de una tabla.

Creamos una regla para restringir los valores que se pueden ingresar en un campo "sueldo" de una tabla llamada "empleados", estableciendo un intervalo de valores:

```
create rule RG_sueldo_intervalo  
as @sueldo between 100 and 1000
```

Luego de crear la regla, debemos asociarla a un campo ejecutando un procedimiento almacenado del sistema empleando la siguiente sintaxis básica:

```
exec sp_bindrule NOMBRE REGLA, 'TABLA.CAMPO';
```

Asociamos la regla creada anteriormente al campo "sueldo" de la tabla "empleados":

```
exec sp_bindrule RG_sueldo_intervalo, 'empleados.sueldo';
```

Si intentamos agregar (o actualizar) un registro con valor para el campo "sueldo" que no esté en el intervalo de valores especificado en la regla, aparece un mensaje de error indicando que hay conflicto con la regla y la inserción (o actualización) no se realiza.

SQL Server NO controla los datos existentes para confirmar que cumplen con la regla como lo hace al aplicar restricciones; si no los cumple, la regla se asocia igualmente; pero al ejecutar una instrucción "insert" o "update" muestra un mensaje de error, es decir, actúa en inserciones y actualizaciones.

La regla debe ser compatible con el tipo de datos del campo al cual se asocia; si esto no sucede, SQL Server no lo informa al crear la regla ni al asociarla, pero al ejecutar una instrucción "insert" o "update" muestra un mensaje de error.

Fuente: <http://www.sqlserverya.com.ar/temarios/descripcion.php?cod=60&punto=54>

### **Integridad transaccional:**

Un conjunto de actualizaciones a la base de datos tiene Integridad transaccional cuando en caso de una finalización “anormal”, la base de datos permanece en estado consistente.

Muchos manejadores de bases de datos (DBMSs) cuentan con sistemas de recuperación ante fallos, que permiten dejar la base de datos en estado consistente cuando ocurren imprevistos tales como apagones o caídas del sistema.

Fuente: [http://www.fing.edu.uy/tecnoinf/cursos/desgx/materiales/desGX\\_1.5-IT.pdf](http://www.fing.edu.uy/tecnoinf/cursos/desgx/materiales/desGX_1.5-IT.pdf)

Estas características colocan a Postgres en la categoría de las Bases de Datos identificadas como objeto-relacionales. Nótese que éstas son diferentes de las referidas como orientadas a objetos, que en general no son bien aprovechables para soportar lenguajes de Bases de Datos relacionales tradicionales. Postgres tiene algunas características que son propias del mundo de las bases de datos orientadas a objetos. De hecho, algunas Bases de Datos comerciales han incorporado recientemente características en las que Postgres fue pionera.

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/5703210/Manual-del-usuario-de-PostgreSQL>

### **Funciones**

Son bloques de código que se ejecutan en el servidor. Pueden ser escritos en varios lenguajes, con la potencia que cada uno de ellos da, desde las operaciones básicas de programación, tales como bifurcaciones y bucles, hasta las complejidades de la programación orientada a objetos o la programación funcional.

Los disparadores (triggers en inglés) son funciones enlazadas a operaciones sobre los datos.

Algunos de los lenguajes que se pueden usar son los siguientes:

Un lenguaje propio llamado PL/PgSQL (similar al PL/SQL de Oracle), C, C++, JavaPL/Java web, PL/Perl, pI PHP, PL/Python, PL/Ruby, PL/sh, PL/Tcl, PL/Scheme, Lenguaje para aplicaciones estadísticas R por medio de PL/R.

PostgreSQL soporta funciones que retornan "filas", donde la salida puede tratarse como un conjunto de valores que pueden ser tratados igual a una fila retornada por una consulta (query en inglés).

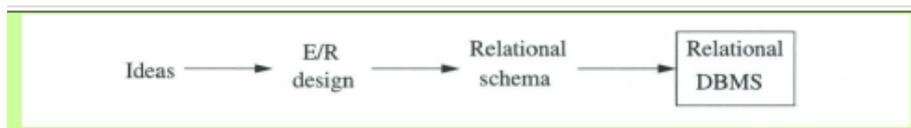
Las funciones pueden ser definidas para ejecutarse con los derechos del usuario ejecutor o con los derechos de un usuario previamente definido. El concepto de funciones, en otros DBMS, son muchas veces referidas como "procedimientos almacenados" (stored procedures en inglés).

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

## 2.1.9 MODELO RELACIONAL DE DATOS

### ¿Por qué "modelo relacional"?

El objetivo del modelo relacional es crear un "esquema" (*schema*), el cual consiste en un conjunto de "tablas" que representan "relaciones" entre los datos.



**Figura # 17** Modelo Relacional de Datos

Fuente: <http://www.wikipedia.org>

## Conceptos básicos

### Tablas

El modelo relacional proporciona una manera simple de representar los datos: una tabla bidimensional llamada relación.

id_parcial	id_periodo	nombre	id_estado	fecha_inicio	fecha_fin
2	1	mayo	1	9/1/2011	9/7/2011
3	1	junio	1	9/10/2011	9/11/2011
4	1	Examen	1	9/25/2011	9/30/2011
1	1	abril	1	9/7/2011	9/24/2011

**Tabla # 5**Tabla aca\_parcial

**Fuente:** Los Autores

### Atributos

Los atributos son las columnas de una relación y describen características particulares de ella.

### Esquemas

Es el nombre que se le da a una relación y el conjunto de atributos en ella.

Aca\_parcial (id\_parcial, id\_periodo, nombre, id\_estado, fecha\_inicio, fecha\_fin)

### Tuplas

Cada uno de los renglones en una relación conteniendo valores para cada uno de los atributos.

3	1	junio	1	9/10/2011	9/11/2011
4	1	Examen	1	9/25/2011	9/30/2011

**Tabla # 6**Tuplas tabla aca\_parcial

**Fuente:** Los Autores

## **Dominios**

Se debe considerar que cada atributo (columna) debe ser atómico, es decir, que no sea divisible, no se puede pensar en un atributo como un "registro" o "estructura" de datos.

Fuente: <http://ict.udlap.mx/people/carlos/is341/bases03.html>

## **Instancias**

Una instancia de manera formal es la aplicación de un esquema a un conjunto finito de datos.

- Ciertos caracteres y números (una sola columna de una sola fila).
- Algunas o todas las filas con todas o algunas columnas.
- Cada fila es una tupla. El número de filas es llamado cardinalidad.
- El número de columnas es llamado paridad o grado.

## **Base de datos relacional**

Una base de datos relacional es una base de datos en donde todos los datos visibles al usuario están organizados estrictamente como tablas de valores, y en donde todas las operaciones de la base de datos operan sobre estas tablas.

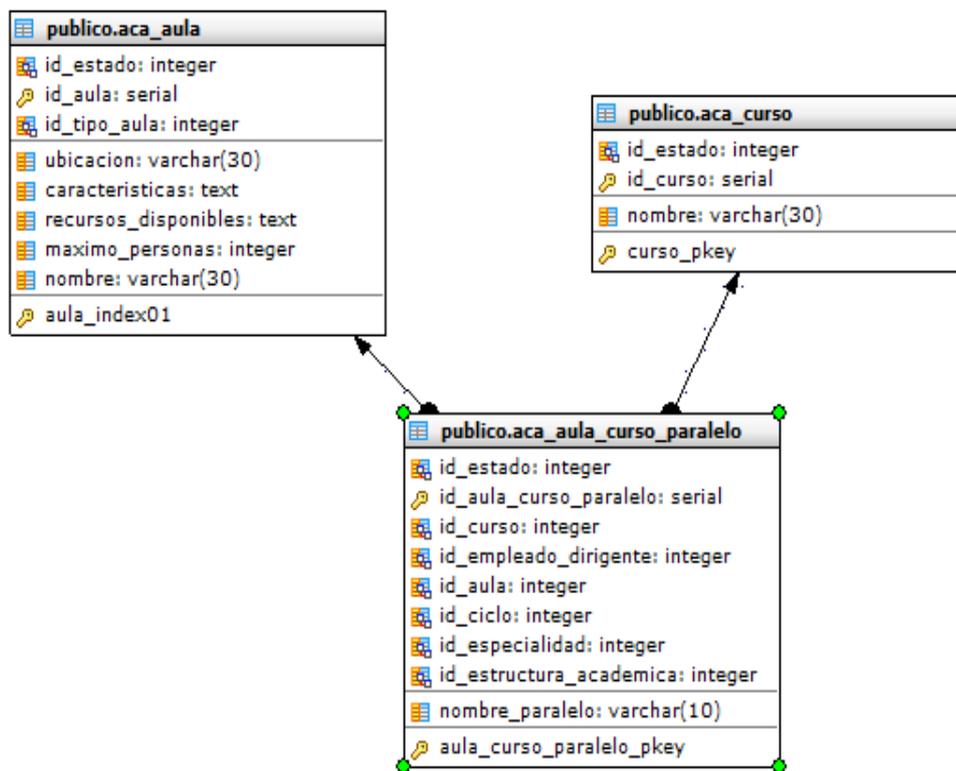
Estas bases de datos son percibidas por los usuarios como una colección de relaciones normalizadas de diversos grados que varían con el tiempo.

En términos tradicionales una relación se asemeja a un archivo, una tupla a un registro, y un atributo a un campo. Pero estas correspondencias son aproximadas, en el mejor de los casos. Una relación no debe considerarse como "solo un archivo", sino más bien como un archivo disciplinado, siendo el resultado de esta disciplina una simplificación considerable de las estructuras de datos con las cuales debe interactuar el usuario, lo cual a su vez simplifica los operadores requeridos para manejar esas estructuras.

Características principales de los "archivos" relacionales:

- Cada "archivo" contiene solo un tipo de registros
- Los campos no tienen un orden específico, de izquierda a derecha
- Los registros no tienen un orden específico, de arriba hacia abajo
- Cada campo tiene un solo valor
- Los registros poseen un campo identificador único (o combinación de campos) llamada clave primaria.

Fuente: <http://www.fisimat.umich.mx/~elizardo/tesis/node15.html>



**Figura # 18** Relación aca\_aula\_curso\_paralelo

**Fuente:** Los Autores

### **2.1.10 LA ENTREVISTA**

La Entrevista es la comunicación interpersonal establecida entre investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el tema propuesto.

**EL ENTREVISTADO** deberá ser siempre una persona que interese a la comunidad. El entrevistado es la persona que tiene alguna idea o alguna experiencia importante que transmitir.

**EL ENTREVISTADOR** es el que dirige la Entrevista debe dominar el dialogo, presenta al entrevistado y el tema principal, hace preguntas adecuadas y cierra la Entrevista.

#### **Funciones de la Entrevista:**

Existen cuatro funciones básicas y principales que cumple la Entrevista en la investigación científica:

- ✓ Obtener información de individuos y grupos
- ✓ Facilitar la recolección de información
- ✓ Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o grupo (opiniones, sentimientos, comportamientos, etc.)
- ✓ Es una herramienta y una técnica extremadamente flexible, capaz de adaptarse a cualquier condición, situación, personas, permitiendo la posibilidad de aclarar preguntas, orientar la investigación y resolver las dificultades que pueden encontrar la persona entrevistada.

#### **Ventajas:**

- ✓ La Entrevista es una técnica eficaz para obtener datos relevantes y significativos desde el punto de vista de las ciencias sociales, para averiguar
- ✓ La información que el entrevistador obtiene a través de la Entrevista es muy superior que cuando se limita a la lectura de respuesta escrita
- ✓ Su condición es oral y verbal.

- ✓ A través de la Entrevista se pueden captar los gestos, los tonos de voz, los énfasis, etc., que aportan una importante información sobre el tema y las personas entrevistadas.

La ventaja esencial de la Entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes nos proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes, expectativas, etc. Cosas que por su misma naturaleza es casi imposible observar desde fuera.

### **Desventajas:**

- ✓ Limitaciones en la expresión oral por parte del entrevistador y entrevistado.
- ✓ Se hace muy difícil nivelar y darle el mismo peso a todas las respuestas, sobre todo a aquellas que provienen de personas que poseen mejor elocuencia verbal, pero con escaso valor informativo o científico.
- ✓ Es muy común encontrar personas que mientan, deforman o exageran las respuestas y muchas veces existe un divorcio parcial o total entre lo que se dice y se hace, entre la verdad y lo real.
- ✓ Muchas personas se inhiben ante un entrevistador y les cuesta mucho responder con seguridad y fluidez una serie de preguntas.
- ✓ Existen muchos temas tabúes entre las personas, algunos de los cuales producen rechazo cuando se trata de responder preguntas concretas, como por ejemplo temas políticos sexuales, económicos, sociales, etc.

### **Normas para la Entrevista**

Para llevar a cabo una buena Entrevista es necesario tener en cuenta las siguientes normas:

- ✓ Aborde gradualmente al interrogado, creando una corriente de amistad, identificación y cordialidad.
- ✓ Ayude al interrogado para que se sienta seguro u locuaz.
- ✓ Déjelo concluir su relato ayúdelo luego a completarlo concretando fechas y hechos.
- ✓ Procure formular las preguntas con frases fácilmente comprensibles, existen formulaciones embarazosas con carácter personal o privado.

- ✓ Actúe con espontaneidad y franqueza, y no con astucias o rodeos.

### **Tipos de Entrevista:**

#### **Entrevista estructurada**

Llamada también formal o estandarizada. Se caracteriza por estar rígidamente estandarizada, se plantean idénticas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los participantes, quienes deben escoger la respuesta entre dos, tres o más alternativas que se les ofrecen.

#### **Entrevista no estructurada**

Es más flexible y abierta, aunque los objetivos de la investigación rigen a las preguntas, su contenido, orden, profundidad y formulación se encuentran por entero en manos del entrevistador. Si bien el investigador, sobre la base del problema, los objetivos y las variables, elabora las preguntas antes de realizar la entrevista, modifica el orden, la forma de encauzar las preguntas o su formulación para adaptarlas a las diversas situaciones y características particulares de los sujetos de estudio.

#### **Entrevista a Profundidad**

Es una técnica para obtener que una persona transmita oralmente al entrevistador su definición personal de la situación. La Entrevista comprende un esfuerzo de inmersión (más exactamente re-inmersión) del entrevistado frente a/o en colaboración con el entrevistador que asiste activamente a este ejercicio de representación casi teatral.

#### **Entrevista Enfocada**

Se puede decir que la Entrevista enfocada, es una Entrevista en profundidad pero específicamente dirigida a situaciones concretas. Va dirigida a un individuo concreto, caracterizado y señalado previamente por haber tomado parte de la situación o experiencia definida

## **Entrevista Focalizada**

Es una forma de llevar la Entrevista en profundidad en forma grupal. La Entrevista en grupo ofrece unas oportunidades de conocimiento y de análisis que la Entrevista individual no ofrece. La experiencia en grupo promueve un ambiente en el cual se intercambian puntos de vista, los individuos encuentran una mayor facilidad de reflexión sobre el tema tratado

Fuente: [http://html.rincondelvago.com/entrevista\\_3.html](http://html.rincondelvago.com/entrevista_3.html)

### **2.1.11 VARIABLES**

Las variables son estructuras de datos que pueden cambiar de contenido a lo largo de la ejecución de un programa. Estas estructuras corresponden a un área reservada en la memoria principal de la computadora.

Clases de variables utilizadas en el campo de la investigación:

**Variable dependiente:** es la propiedad o característica que se trata de cambiar mediante la manipulación de la variable independiente.

La variable dependiente es el factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente.

**Variable independiente:** es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado. En investigación experimental se llama así, a la variable que el investigador manipula.

**Variable Interviniente:** es aquella característica o propiedad que de una manera u otra afectan el resultado que se espera y están vinculadas con las variables independientes y dependientes.

**Variable Moderadora:** representa un tipo especial de variable independiente, que es secundaria, y se selecciona con la finalidad de determinar si afecta la relación entre la variable independiente primaria y las variables dependientes.

**Variabes Cualitativas:** Son aquellas que se refieren a atributos o cualidades de un fenómeno. Sabino (1989: 80) señala que sobre este tipo de variable no puede construirse una serie numérica definida.

**Variable Cuantitativa:** Son aquellas variables en las que características o propiedades pueden presentarse en diversos grados de intensidad, es decir, admiten una escala numérica de medición.

## **2.1.12 SISTEMA INTEGRADO DE GESTION ACADEMICA**

### **¿QUÉ ES UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION ACADEMICA?**

Es una solución global e integra que facilita el desempeño operacional y productividad de cualquier institución educativa basada en la transparencia y automatización de procesos, los mismos que han sido desarrollados en base a los requerimientos del usuario.

Adicionalmente el usuario cuenta con la facilidad de poder realizar cualquier transacción de forma normal sin tener que depender de algún otro proceso para poder integrar la información, uno de los principales beneficios es que ofrece personalización según la necesidad del cliente, el tipo de personalización es aplicable a procesos como: Matriculación, Calificación, Planificación Académica, DOBE, etc.

Todo esto garantiza un mejor control interno, y permite cumplir con la planificación estratégica de la Institución Educativa según el tiempo establecido.

Hay que tener en cuenta que la automatización e integración de los diferentes módulos disminuye la carga operativa para el recurso humano, ofrece un mayor alcance para el desempeño y nos permite actualizar conocimiento.

Tenemos como responsabilidad automatizar los siguientes procesos académicos:

## **1.- ELABORACION Y SEGUIMIENTO DE LA PGP (Programa General Por Periodo)**

En este proceso se podrá elaborar y dar seguimiento a los Contenidos tanto Teóricos como Prácticos de las diferentes asignaturas o módulos que se impartirán al estudiantado a lo largo de un periodo lectivo determinado.

### **Sub Procesos**

#### **➤ ELABORACION DEL PGP (Programa General Por Periodo)**

En esta opción se presentará una interfaz que contendrá un formato en el cual el Docente podrá Programar los Contenidos tanto Teóricos como Prácticos que dará en el transcurso de todo el Periodo Lectivo en cada una de las asignaturas o módulos que imparta en las diferentes aulas.

#### **➤ SEGUIMIENTO DEL PGP (Programa General Por Periodo)**

En esta opción el responsable de la planificación Curricular de la Institución, podrá supervisar que los contenidos presentados en el PGP (Programa General Por Periodo) para cada asignatura, se desarrollen normalmente cumpliendo los tiempos asignados para cada uno de los contenidos estipulados en el mismo.

## **1. ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL PUD (PLAN DE UNIDAD DIDACTICA)**

En este proceso se podrá elaborar y dar seguimiento sistemático a cada una de las Unidades Didácticas en sus contenidos tanto: Cognitivos, Procedimentales y Aptitudinales con las que se trabajará en las horas de clases con los estudiantes en las diferentes asignaturas o módulos a lo largo de una etapa determinada dentro de un Periodo Lectivo.

### **Sub Procesos**

#### **➤ ELABORACION DEL PUD (PLAN DE UNIDAD DIDACTICA)**

En esta opción se presentará una interfaz que contendrá un formato en el cual el Docente podrá ingresar de sus diferentes asignaturas o módulos que imparte para

cada curso, los Contenidos tanto: Cognitivos, Procedimentales y Aptitudinales con las que se trabajará durante las horas de clases con los estudiantes a lo largo de una etapa determinada dentro de un Periodo Lectivo.

➤ **SEGUIMIENTO DEL PUD (PLAN DE UNIDAD DIDACTICA)**

En esta opción el responsable de la planificación Curricular de la Institución, podrá supervisar que los contenidos tanto: Cognitivos, Procedimentales y Aptitudinales presentados en el PUD (Plan de Unidad Didáctica) para cada asignatura se trabajen normalmente y sin contratiempos en las horas de clases con los estudiantes en las diferentes asignaturas o módulos a lo largo de una etapa determinada dentro de un Periodo Lectivo.

**2. ELABORACION Y SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

En este proceso se podrá elaborar y dar seguimiento a cada una de las Actividades de Enseñanza - Aprendizaje que se desarrollen, con el fin de evaluar que los conocimientos impartidos dentro de cada Unidad Didáctica en las diferentes asignaturas o módulos, estén siendo adquiridos y aplicados correctamente en diferentes situaciones de la vida real por los mismos estudiantes.

**Sub Procesos**

➤ **ELABORACION DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

En esta opción se presentará una interfaz que contendrá un formato en el cual el Docente podrá ingresar de sus diferentes asignaturas o módulos que imparte para cada curso, las actividades que se desarrollarán en cada Unidad Didáctica con los estudiantes en las que se deberá detallar de manera sistemática los procedimientos a seguir tanto por el docente como por los estudiantes para la correcta puesta en marcha de la misma.

## ➤ **SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

En esta opción el responsable de la planificación Curricular de la Institución, podrá supervisar que las actividades que se programó desarrollar en cada Unidad Didáctica con los estudiantes se efectúen con normalidad.

### **3. ELABORACION DE HORARIOS**

Mediante la Automatización en la creación de horarios de clases se pretende agilizar y elaborar de manera eficaz los diferentes horarios de clases, evaluaciones, talleres, seminarios entre otros; con el objetivo de tomar las mejores decisiones en la elaboración de los mismos y así beneficiar en gran medida a quienes se verán afectados en este proceso, como son: autoridades o directivos responsables de la elaboración, docentes encargados de impartir sus clases en los horarios mejor establecidos y sobre todo el mayor beneficiado será el estudiantes ya que podrá organizar de la mejor manera su horario de clase.

A continuación algunos beneficios que se proporcionarán con la elaboración de este sistema que permitirá elaborar fácilmente horarios académicos:

- Ayudar al estudiante a tener mayores y mejores opciones de horarios de clase para su periodo lectivo.
- Ayudar a los directivos en la asignación de horas clase según la materia y el docente que la imparte.
- Facilitar la toma de decisiones
- Organizar las actividades tanto curriculares y extracurriculares para evitar interrupciones en horas clase.

### **5. ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

En este proceso se podrá elaborar y dar seguimiento al cronograma de Actividades escolares y extraescolares que se desarrollen a lo largo del período lectivo, con el fin de proyectar y preparar a tiempo los diferentes eventos estipulados en el mismo.

## **Sub Procesos**

### **➤ ELABORACION DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

En esta opción se presentará una interfaz que contendrá un formato en el cual el directivo responsable de elaborar el cronograma de actividades, podrá ingresar las diferentes actividades con sus respectivas fechas de ejecución, a fin de poder planificar adecuadamente un período lectivo y evitar contratiempos en el transcurso del mismo.

### **➤ SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

En esta opción el directivo responsable de la creación del cronograma de actividades de la Institución, podrá supervisar que las actividades programadas se desarrollen con normalidad y sin contratiempos.

## **6. SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL DPTO. DE ORIENTACIÓN**

En esta opción el directivo responsable de dar seguimiento al plan de trabajo del Depto. De Orientación podrá supervisar el buen desempeño del mismo mediante los siguientes controles:

- ✓ Nómina mensual de estudiantes que presentan notas insuficientes en una o más asignaturas.
- ✓ Seguimiento a los estudiantes con bajo rendimiento académico.
- ✓ Seguimiento a los estudiantes con problemas de conducta

## **7. FORMACIÓN OCUPACIONAL Y CONTINUA**

En esta opción se facilitará y asegurará una buena organización para las diferentes capacitaciones y actualizaciones de nuevas enseñanzas y metodologías de estudios que beneficien tanto a docentes, estudiantes y demás personas inmersas en el ámbito educativo.

- ✓ Este sistema permitirá estar siempre mejorando y avanzando en cuanto a conocimientos que se vayan a impartir a los estudiantes.

- ✓ Proporcionar constantemente información de nuevas oportunidades en cuanto a capacitaciones tanto para Docentes, autoridades y estudiantes.
- ✓ Presentación de datos informativos para conocer introducción sobre el contenido de los cursos que oferten para el mejoramiento profesional y personal de Docentes y autoridades de una institución educativa.
- ✓ Llevar un cronograma de las diferentes capacitaciones internas que se realizarán durante el transcurso de un periodo lectivo y así poder desarrollar con normalidad las mismas.
- ✓ Mantener una organización adecuada y una correcta planificación de los puntos clave a tratar en cada una de las capacitaciones que se tomen durante todo el transcurso de un periodo lectivo.

## **CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE NUESTRO MODULO DE SISTEMA DE PLANIFICACION CURRICULAR**

**1.- Seguridad:** Todo usuario que sea creado en el sistema le será asignado una cuenta con la cual tendrá que autenticarse para que asuma los diferentes roles y restricciones se le asignen.

**2.- Accesibilidad:** Cualquier usuario que acceda al sistema podrá manipular y operar fácilmente las diferentes interfaces a las que tenga acceso ya que están diseñadas con la finalidad de que el usuario no necesariamente tenga conocimientos avanzados informáticos, es decir, es simple y fácil de aprender y utilizar por el usuario final.

**3.- Flexibilidad:** Debido a que nuestro sistema está diseñado para ambiente web permite que fácilmente se acceda al sistema con la autorización correspondiente, desde cualquier computador y desde cualquier parte del mundo donde se cuente con Internet.

**4.- Estandarizable:** Debido a que un sistema enfocado a instituciones educativas en cualquier nivel de educación, permite ser parametrizado y configurado a la institución a la cual se lo implante.

**5.- Precisión:** Debido a que la información se ya no estará aislada sino centralizada esto aumentara la rapidez y agilidad en la presentación de resultados que se necesiten de manera oportuna lo cual contribuirá mucho en la producción significativa cada área que se vea apoyada por coordinación académica.

**6.- Confiabilidad:** La información almacenada en la base de datos será proporcionada con plena certeza a los usuarios competentes a los cuales pertenezca su seguridad de usuario.

**7.- Veracidad:** Los reportes proporcionados por el sistema gozaran de absoluta confianza ya que se darán como resultados de un tratamiento adecuado de los datos almacenados que permita obtener información transparente y real.

**8.- Integridad:** Una de las ventajas más importantes al contar con un sistema de información integral y un almacén de datos centralizados es que la información que se requiera será proporcionada desde la base de datos con la mayor seguridad y responsabilidad debida.

**9.- Oportuno:** Una de las principales ventajas de nuestro sistema es que brindara información oportuna para las autoridades y personal que toma las decisiones a fin de brindar soluciones acertadas para llevar por buen camino los diferentes procesos de la empresa.

**DIFERENCIAS ENTRE PLANIFICACION TRADICIONAL Y NUESTRA  
PROPUESTA DE PLANIFICACION TRADICIONAL AUTOMATIZADA**

<b>SISTEMA DE PLANIFICACION TRADICIONAL</b>	<b>SISTEMA DE PLANIFICACION AUTOMATIZADA</b>
Toda documentación se almacena de manera física a través de hojas físicas en carpetas.	La información se almacena en archivos y directorios creados por el sistema de forma automatizada
La información digital era elaborada en diferentes aplicaciones de oficina y en formatos diferentes.	La información es almacenada en archivos y formatos definidos por el sistema.
El almacenamiento de la información se la realiza en diferentes directorios del disco duro de forma aislada.	El almacenamiento de información se lo realiza de manera centralizada en la base de datos propios del sistema.
El consumo de recursos y materiales es elevado debido al excesivo respaldo de información de manera física. (Hojas, tinta, impresoras, etc.)	Se optimiza el consumo de recursos a fin de evitar inconvenientes al momento de adquirir recursos físicos.
La comunicación y la distribución de la información se realizan de forma manual y poco satisfactoria para toda la comunidad relacionada con la Institución ocasionando desgaste de materiales y esfuerzo de personal.	La comunicación con el talento humano de la institución tanto como con los estudiantes y padres de familia se realiza de manera eficiente y ágil mediante la correcta fluidez de la información brindada por el sistema.
La entrega de documentación se realiza con mucha flexibilidad y tener un estricto control en el	Se garantizara una entrega de documentación más oportuna debido a que solo se podrá subir

cumplimiento de las fechas estipuladas.	información en el sistema en el tiempo que se lo programe.
La elaboración de horarios se realiza de manera manual y poco convencional provocando un elevado número de errores y modificaciones en la consecución de las mismas.	Se dispondrá de una aplicación que automatice procedimientos que se llevan a cabo en la elaboración de todo tipo de horarios mediante un apoyo brindado por nuestro sistema.

**Tabla # 7** Diferencia entre la Planificación Tradicional Vs. P. Automatizada

**Fuente:** Los Autores

## **2.2 MARCO LEGAL**

### **Normas de regulación:**

#### **Disposiciones constitucionales**

##### **Sección quinta**

##### **Educación**

##### **Coordinación General de Asesoría Jurídica**

**“Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

**Art. 27.-** La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

**Art. 28.-** La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

**Art. 29.-** El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

**Art. 343.-** El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura.

El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

**Art. 344.-** El sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior.

El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y controlará las actividades relacionadas con la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema.

**Art. 345.-** La educación como servicio público se prestará a través de instituciones públicas, fiscomisionales y particulares.

En los establecimientos educativos se proporcionarán sin costo servicios de carácter social y de apoyo psicológico, en el marco del sistema de inclusión y equidad social.

**Art. 346.-** Existirá una institución pública, con autonomía, de evaluación integral interna y externa, que promueva la calidad de la educación.

**Art. 347.-** Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.
2. Garantizar que los centros educativos sean espacios democráticos de ejercicio de derechos y convivencia pacífica. Los centros educativos serán espacios de detección temprana de requerimientos especiales.
3. Garantizar modalidades formales y no formales de educación.
4. Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.
5. Garantizar el respeto del desarrollo psicoevolutivo de los niños, niñas y adolescentes, en todo el proceso educativo.
6. Erradicar todas las formas de violencia en el sistema educativo y velar por la integridad física, psicológica y sexual de las estudiantes y los estudiantes.
7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo.
8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.
9. Garantizar el sistema de educación intercultural bilingüe, en el cual se utilizará como lengua principal de educación la de la nacionalidad respectiva y el castellano como idioma de relación intercultural, bajo la rectoría de las políticas públicas del Estado y con total respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.
10. Asegurar que se incluya en los currículos de estudio, de manera progresiva, la enseñanza de al menos una lengua ancestral.

11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.

12. Garantizar, bajo los principios de equidad social, territorial y regional que todas las personas tengan acceso a la educación pública.

**Art. 348.-** La educación pública será gratuita y el Estado la financiará de manera oportuna, regular y suficiente. La distribución de los recursos destinados a la educación se regirá por criterios de equidad social, poblacional y territorial, entre otros.

El Estado financiará la educación especial y podrá apoyar financieramente a la educación fiscomisional, artesanal y comunitaria, siempre que cumplan con los principios de gratuidad, obligatoriedad e igualdad de oportunidades, rindan cuentas de sus resultados educativos y del manejo de los recursos públicos, y estén debidamente calificadas, de acuerdo con la ley. Las instituciones educativas que reciban financiamiento público no tendrán fines de lucro.

La falta de transferencia de recursos en las condiciones señaladas será sancionada con la destitución de la autoridad y de las servidoras y servidores públicos remisos de su obligación.

**Art. 349.-** El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente”.

### **Leyes conexas**

- LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN.
- LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL, publicada en el Segundo Suplemento del R.O. N° 417 de 31 de marzo de 2011.

- LEY DE CARRERA DOCENTE Y ESCALAFÓN DEL MAGISTERIO NACIONAL (derogada).
- LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO, publicada en el Segundo Suplemento del R.O. N° 294 de 06 de octubre de 2010.
- CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA.
- LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA.
- CÓDIGO DEL TRABAJO.

### **Reglamentos Generales**

- REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN.
- REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN
- INTERCULTURAL (deberá ser expedido por el Presidente de la República vía Decreto Ejecutivo).
- REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE CARRERA DOCENTE Y ESCALAFÓN DEL MAGISTERIO NACIONAL.
- REGLAMENTO DE LA LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO, publicado en el R. O.1 N° 418 de 25 de marzo de 2011.
- REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA
- Acuerdos Ministeriales
- Acuerdo Ministerial No. 0390-10 de 1 de junio de 2010, ESTATUTO ORGÁNICO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

## 2.3 MARCO REFERENCIAL

### 2.3.1 Problemática actual de los sistemas de información en las instituciones educativas

Nuestra experiencia en la implementación de sistemas de información en instituciones educativas como institutos y universidades nos ha permitido identificar un conjunto de problemas que son comunes en la mayoría de instituciones educativas de nuestro país las cuales pasamos a mencionar:

**1. Sistemas de información NO integrados.-** La mayoría de instituciones cuenta con un sistema para la gestión académica que muchas veces es un desarrollo propio, un sistema administrativo (ERP) que fue adquirido a un proveedor y un sistema de educación a distancia que es software libre, el principal problema es que la gerencia de la institución no puede tener información consolidada en tiempo real, por lo que el área de sistemas tiene que utilizar recursos para consolidar la información de todos los sistemas que trabajan de manera independiente y en algunos casos inclusive en distintas plataformas.



**Figura # 19** Sistemas de Información no Integrados

**Fuente:** EvaluandoErp.com

**2. Automatización sin buenas prácticas en procesos.-** En algunas instituciones se han realizado desarrollos propios a medida para lo cual la institución contrata un equipo de programadores para el desarrollo de sus sistemas, el principal problema con esta práctica es que los programadores se limitan a la

automatización de los procesos actuales sin analizar si estos procesos se vienen realizando de manera correcta o si están utilizando buenas prácticas, al final la institución tiene un sistema cuyo mantenimiento se realiza de manera frecuente ocasionando un alto costo.

**3. Sistemas comerciales adaptados a una realidad educativa.-** En relación a los sistemas administrativos encontrados casi en su totalidad han sido proporcionados por proveedores que han implementado sistemas comerciales sin experiencia en el sector educativo lo que ha ocasionado que dichos sistemas no cubran todas las necesidades propias de una institución educativa y tengan que utilizar interfaces para comunicarse con otros sistemas como el académico.

**4. Sistemas de gestión académica de otros países.-** Algunas instituciones han adquirido sistemas de gestión académica de proveedores extranjeros, el principal problema ha sido la personalización de dichos sistemas a la realidad peruana ya que los procesos son totalmente distintos a los manejados en otros países, la implementación de estos sistemas implican un alto costo de mantenimiento y no han podido cubrir las necesidades de las instituciones educativas de nuestro país.

### **2.3.2 ERP (Enterprise Resources Planning)**

El objetivo de un sistema ERP (Enterprise Resources Planning) es optimizar los procesos empresariales. Desde la producción, ventas, distribución, procesos administrativos hasta la toma de decisiones. ¿Para qué tipo de empresas? Para todas, sin importar el tamaño o la actividad.

Desde el punto de vista funcional, debemos indicar que los sistemas ERP (Enterprise Resources Planning) están diseñados en forma modular, como piezas de un gran mecano. Cada uno de estos módulos o aplicaciones tiene una función específica.

El concepto de modularidad de un sistema ERP se puede ilustrar siguiendo la Figura propuesta por Davenport, en ella se destaca como parte central del sistema ERP una base de datos que tanto capta información que proviene de distintas aplicaciones, como a su vez entrega desde sus repositorios la información que estas aplicaciones necesitan para apoyar a las diversas funciones de la empresa. Aunque este modelo tiene años, sigue teniendo vigencia a los efectos de explicar el concepto.



**Figura # 20** ERP (Enterprise Resource Planning)

**Fuente:** EvaluandoErp.com

La integración con todas las aplicaciones se realiza a través de los datos contenidos en los repositorios de la base de datos. Esta integración permite que los datos sean ingresados en un solo lugar y toda la información relacionada con estos sea actualizada automáticamente.

El valor de la estrategia para una implementación exitosa de ERP

La calidad de la estrategia determinará el éxito. Este principio aplica aún más en la toma de decisiones sobre inversiones en TI. De acuerdo con un estudio de Gartner, Inc., una estrategia efectiva de planeación de recursos empresariales (ERP) es vital para el éxito de las inversiones en esta materia.

Así, la pregunta es: ¿Qué constituye una estrategia ERP efectiva?

Gartner, en su informe ERP Strategy: Why You Need One, and Key Considerations for Defining One dado a conocer en 2011, llegó a diversas conclusiones entre las que destacan las siguientes:

- La mayoría de las organizaciones desarrollan sus estrategias ERP como resultado de procesos de decisión tácticos, lo que rara vez deriva en una estrategia apropiada para impulsar los objetivos estratégicos del negocio.
- Los proyectos ERP más exitosos apuntan a los objetivos y metas estratégicas de la empresa. Lo anterior asegura el involucramiento de la administración para impulsar los cambios que dichos proyectos demandan.
- Definir la estrategia ERP correcta es una actividad que requiere del trabajo colaborativo entre todas las áreas operativas de la empresa en general. Los departamentos de TI no deben, por su cuenta, tomar estas decisiones.

Una encuesta aplicada por Gartner a 186 empresas – 71% de las cuales tienen ingresos por \$1 billón de dólares o más – reveló que solo el 37% de las mismas evalúa su valor a partir de sus proyectos ERP (Enterprise Resource Planning). Lo anterior significa que la mayoría de las organizaciones no cuentan con una estrategia ERP definida y, en su lugar, están cayendo en un ciclo continuo de decisiones tácticas impulsadas por la demanda de los consumidores y los ciclos de actualización de los proveedores.

Las organizaciones que buscan controlar los costos de administrar su ERP y potencializar el valor de sus inversiones en la solución, deben reevaluar su estrategia en este rubro incluyendo metas, supuestos, indicadores de desempeño, éxitos y fracasos. Igualmente, empresas a punto de implementar una herramienta ERP necesitan asegurar que cuentan con una estrategia ERP bien definida antes de iniciar.

Con base en los resultados de la encuesta, Gartner recomienda:

- Definir una estrategia ERP que apoye la estrategia de negocios y genere un valor real a la empresa.

- Definir claramente el alcance del sistema ERP. Esto ayudará a asegurar que el proyecto no se salga de control cuando los usuarios demanden mayor funcionalidad.
- No pensar en el ERP como un sistema único y global; ver la estrategia ERP desde otros ángulos puede generar más beneficios.

### **Liberación de capacidad**

La encuesta muestra especialmente que para compañías orientadas al crecimiento, el sistema ERP puede contribuir significativamente. Un objetivo clave común para la administración es obtener una visión rápida y precisa de la organización a través de una solución ERP integrada. En principio, esto requiere una administración centralizada así como procesos de negocio consolidados. Si lo anterior es operado a través de un sistema ERP con alcance global, mas información se torna disponible para soportar decisiones y acciones estratégicas enfocadas al desarrollo de la empresa – un aspecto importante especialmente para organizaciones medianas o divisiones de corporaciones globales.

### **La tecnología sigue a la estrategia**

Los objetivos estratégicos asociados al ERP deben tener un impacto directo en los criterios técnicos de selección de un sistema ERP. Si subsidiarias internacionales buscan la integración, la flexibilidad del sistema ERP es crucial: una compañía debe ser capaz de escalar a diferentes tamaños y adaptar a diferencias regionales.

Al mismo tiempo las empresas deben ser capaces de centralizar el control de los procesos, así como considerar una implementación multi-sitio de dimensiones estratégicas. Decidir con antelación si la estrategia tiene que ver con el desarrollo presente o futuro de nuevos mercados, la expansión de varias unidades de negocio o, la respuestas a las condiciones cambiantes del mercado, ayudará sobremanera ya que las características técnicas y funcionalidad relevantes podrán ser implementadas de manera más sencilla y rápida en los procesos de negocio.

## **Flexibilidad para la innovación y el cumplimiento de normas**

Las empresas que esperan beneficiarse rápidamente de tecnologías innovadoras deben buscar una arquitectura de software ERP abierta. El middleware en particular ayuda y simplifica la integración de sistemas externos. La estrategia no debe fallar por la tecnología. Por ejemplo, los dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tablets se están estandarizando rápidamente en las empresas. Si estos están involucrados efectivamente en los procesos ERP del negocio la compañía puede esperar considerables beneficios cuantificables en relación a la movilidad, productividad y el servicio al cliente.

Por su parte las organizaciones en industrias reguladas necesitan aprovechar la capacidad de un sistema ERP para controlar y cumplir lineamientos legales y regulaciones asociadas con la integración de informes. La consecuencia es que las aplicaciones tienen que cumplir con otras necesidades además de las normadas; deben ser capaces de implementar cambios oportunos en las políticas y asegurar un alto grado de automatización.

Proyectos actuales muestran que la flexibilidad continuará siendo un criterio clave en ERP. Como un ejemplo tenemos el conteo de carbono. La presión está sobre muchas compañías para medir consistentemente sus emisiones de CO2 y tomar acciones para reducirlas, y esta es una herramienta que puede apoyar a lograr este objetivo en diversos sectores industriales. Pero este, y otros aspectos de la administración resource-friendly, cambiará. Dichos requerimientos solamente pueden ser implementados efectivamente a través de soluciones empresariales consistentes y estandarizadas. Si la compañía busca un sistema único o una estrategia de dos niveles – una integración de aplicaciones de negocios IT es esencial para un desempeño exitoso. Como mejor se empaten la estrategia de la empresa y de TI, mayor será el éxito de la implementación del software así como su utilización en el largo plazo.

## **El Reto de la Administración del Cambio en las Implementaciones de Sistemas ERP**

Implementar un sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP) es un reto en sí mismo. Sin embargo, su complejidad escala cuando el proyecto no tiene una base sólida: la Administración del Cambio. ¿Sabía que alrededor del 30% de los proyectos ERP fallan por no considerar este elemento en la planeación previa?

Después de optar por invertir en un sistema ERP, es preciso considerar el aspecto humano, además del tecnológico antes de arrancar la implementación. Éste es el objetivo de la Administración del Cambio.

Muchas organizaciones ven a la Administración del Cambio como la forma de vencer la resistencia al uso del nuevo sistema, exista o no razones válidas para el rechazo; pero es mucho más que eso, se trata de dar a la gente la información y preparación necesarias y disponerlos a operar de la forma sencilla y eficiente con el nuevo ERP.

Invertir en una firma de consultoría para manejar de la mejor forma la resistencia al cambio, resulta cada más frecuente e imperioso en los grandes corporativos. Sin embargo, para las empresas medianas y pequeñas, el tema del costo sigue siendo un obstáculo (aunque el costo real por no hacer la transición más leve sea más elevado a largo plazo). En estos casos, es importante que las empresas vean cómo pueden compensarlo de manera interna.

No todas las compañías tienen la estructura financiera para soportar inversiones en tecnología y además complementarlas con el apropiado manejo del cambio. Cuando esto sucede, se debe recomendar a las compañías que enfoquen sus esfuerzos en la definición de los nuevos roles del personal, empatándolos con la nueva tecnología y con los nuevos procesos en la organización. En cualquier caso, para que el cambio ocurra de la mejor manera, es fundamental la perspectiva y el compromiso de la alta dirección. Son los ejecutivos quienes tendrán la última palabra en relación a optar por un equipo de consultoría en Administración del Cambio externo o de integrar un grupo que haga esta función internamente.

Las experiencias más tristes que se viven en las implementaciones suceden cuando no se hace ningún esfuerzo por cubrir esta tarea; cuando los directores no le dan importancia al manejo del cambio, pueden venir resultados catastróficos. Hay casos en los que se ha tenido que detener la implementación, retrasando la salida en vivo en el ERP, por discrepancias en temas de roles y por falta de conocimientos sobre el nuevo sistema, por parte de los usuarios.

Uno de los principales cuestionamientos al invertir en un ERP, es ¿cuándo llegará el retorno de la inversión? Por eso es importante considerar la Administración del Cambio como una forma de llegar mejor preparados a la nueva forma de operar.

Preparar adecuadamente a los usuarios para trabajar de diferente manera es indispensable para obtener el retorno de la inversión en menor tiempo; pero no hay manera de que esto suceda si la alta dirección no apoya esta iniciativa.

Una vez que se cuenta con el respaldo de ellos, es momento de poner manos a la obra en el manejo del cambio.

Es necesario formar equipos internos y empezar lo antes posible a trabajar en la determinación de los nuevos roles; esto debe hacerse antes de arrancar la implementación, es la base para todo lo que irá desarrollándose. La parte de la comunicación de avances de los equipos, tareas y logros también será clave para motivar a los usuarios; además, es importante diseñar y calendarizar un plan de capacitación de los usuarios realista y formal.

Finalmente, los usuarios son los responsables al final del éxito o fracaso del proyecto de implementación. Se puede invertir grandes sumas en tecnología, pero quienes hacen uso de ella, son quienes guían a la compañía a la optimización de la inversión. Si esto se tiene claro, la Administración del Cambio dejará de ser un obstáculo y será en adelante, la base para el éxito.

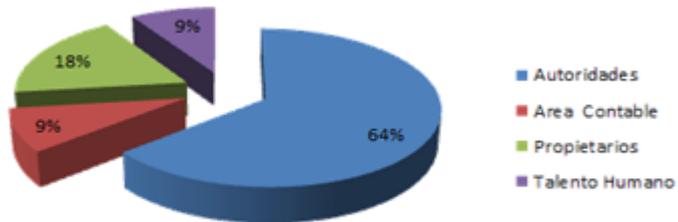
Fuente: <http://www.evaluandoerp.com/nota-2659-El-valor-de-la-estrategia-para-una-implementacion-exitosa-de-ERP.html>

### **2.3.3 Datos estadísticos previo a la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG)**

De una población de cerca de 300 Unidades Educativas, las cuales aun no cuentan con un software de Gestión Educativa, pero desean implementarlo, se extrajo una pequeña muestra formada por 30 instituciones educativas entre ellas:

- ✓ Unidad Educativa Fisco misional DOMINGO SAVIO
- ✓ Unidad Educativa ESPIRITU SANTO
- ✓ Unidad Educativa CLARETIANA
- ✓ Escuela Particular femenina LA PRESENTACION
- ✓ Unidad Educativa LICEO CRISTIANO
- ✓ Unidad Educativa FEDERICO GONZALEZ SUAREZ
- ✓ Colegio Particular Mixto CAYETANO TARRUELL
- ✓ Colegio Fiscal Mixto ATI II PILLAHUASO
- ✓ Colegio Particular Mixto GUILLERMO ROHDE
- ✓ Colegio Nacional femenino AURORA ESTRADA
- ✓ Colegio Nacional femenino GUAYAQUIL
- ✓ Instituto Tecnológico SIMON BOLIVAR
- ✓ ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
- ✓ UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA
- ✓ UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
- ✓ UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
- ✓ UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
- ✓ Unidad Educativa SAGRADOS CORAZONES
- ✓ Colegio Fiscal VICENTE ROCAFUERTE
- ✓ Unidad Educativa AGUILAS DE CRISTO
- ✓ Colegio Particular de Señoritas NARCISA DE JESUS MARTILLO MORAN
- ✓ Unidad Educativa SANTIAGO DE LAS PRADERAS

De las cuales representa el 10% de la población solo en la Provincia del Guayas, el criterio de elección fue “conveniencia”. Como hipótesis de estudio se plantea si estas Instituciones al implementar este tipo de Sistemas podrán maximizar la integración de sus áreas funcionales y si dicha implementación modificará su estructura organizacional interna de cada Institución Educativa.

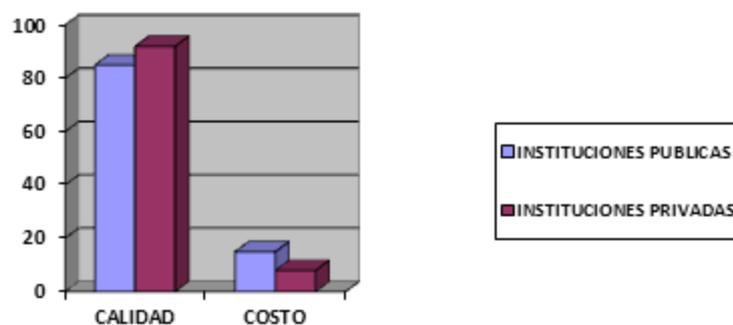


**Figura # 21** Decisión de implementar un sistema de Gestión

**Fuente:** Los Autores

En el gráfico anterior se puede observar que la decisión de implementar un sistema como el nuestro, en el 64% de las Instituciones Educativas analizadas recae sobre las Autoridades; en un 9% sobre el área contable o financiera; en un 18 % sobre el directorio o los Dueños; y el 9% restante sobre el equipo de trabajo, formado por un integrante de cada departamento o área de la Institución Educativa.

### 2.3.4 ANALISIS COSTO/ CALIDAD EN LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN

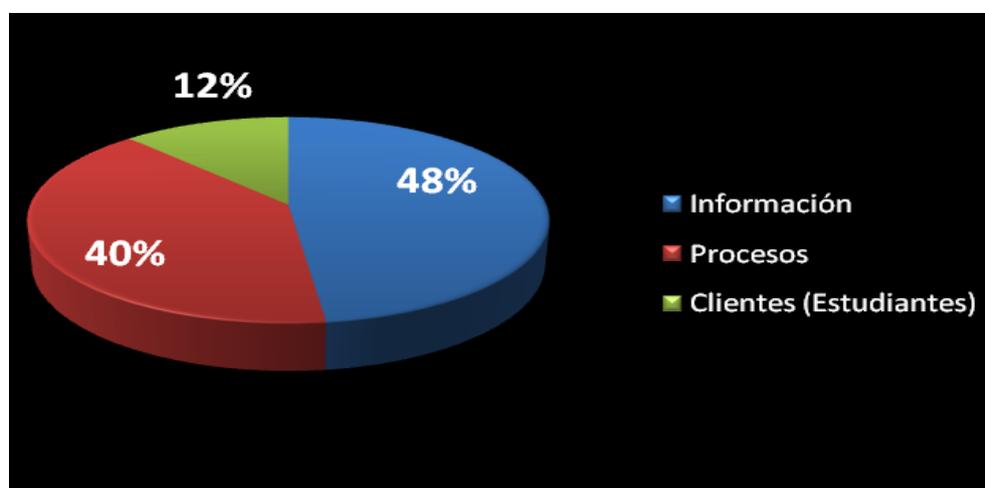


**Figura # 22** Costo Calidad de Implementación de un SG

**Fuente:** Los Autores

En el grafico anterior se observa que en su gran mayoría las Instituciones consideran la calidad y los servicios al momento de elegir un sistema como el nuestro. Por el contrario, el precio y los proveedores existentes en el mercado son aspectos poco relevantes para efectos de elegir dónde invertir. Este Gobierno considera que es necesaria la alta inversión en el sector de la Educación, a fin de poder contar con un producto que brindará múltiples beneficios para los elementos involucrados en el sector Educativo (% de presupuesto destinado a la educación en nuestro país).

### Grupos Objetivo para la adquisición de este tipo de Software.



**Figura # 23** Grupos objetivo para la implementación del SG

**Fuente:** Los Autores

✓ En este grafico se distinguen tres grupos objetivos, que todas las Instituciones interesadas en este tipo de Software pretenden lograr después de su implementación, estos grupos son:

1. **Objetivos al nivel de toma de decisiones:** Entendida esta como una administración eficiente de la información: Contable, Financiera y de sus operaciones, (Acceso a información confiable, precisa, oportuna, posibilidad de compartir información, integridad de los datos y mejorar el proceso de toma de decisiones).

2. **Objetivos al nivel de procesos:** (Optimización, reducciones de tiempo y de costo y mejorar productividad)

3. **Objetivos al nivel de sus clientes:** que vendrían a ser los estudiantes quienes demandan eficiencia en las operaciones de las Instituciones por las que optan para conseguir una calidad de estudio, mejorando el servicio al mismo.

✓ En base a los resultados obtenidos por medio de las encuestas realizadas a cada una de las Instituciones, se realizó un análisis más detallado por Grupo Objetivo, mediante la siguiente tabla mostraremos un resultado mas detallado.

<b>Razones para adquirir el software</b>	<b>Instituciones educativas encuestadas</b>	<b>Porcentaje que representa</b>
Disponer y acceder a información confiable, precisa y oportuna	5	16.67%
Posibilidad de compartir información entre todas las áreas o departamentos de la Institución	4	13.33%
Eliminación de datos y operaciones innecesarias	2	6.67%
Mejorar el proceso de la toma de decisiones	9	30%
Mejorar el servicio al cliente mediante la optimización de los procesos de la Institución	10	33.33%

**Tabla # 8** Razones para adquirir el Software

**Fuente:** Los Autores

✓ Los beneficios que esperan la mayoría de las Instituciones a las que entrevistamos es que la integración de la información de los diferentes procesos de la Institución permita aumentar la confianza en los mismos, facilitar el acceso a la bases de datos centralizadas, facilitando el control de las áreas, mejorando el proceso de toma de decisiones, esto, se traducirá en mejorar la productividad al reducir sus costos operativos, sus tiempos de entrega y así aumentando la competitividad de la misma.

### **2.3.5 Estudio Tecnológico**

En la investigación realizada, hemos podido obtener información con la entrevista realizada a la siguiente persona:

- Sr. Álvaro Rivera, Soporte Sistemas y Docente de la Unidad Educativa Claretiana.

En base a la información recopilada con la ayuda del Sr. Rivera hemos podido determinar y plantear las herramientas a utilizar para desarrollar el sistema.

A continuación se mostrarán los distintos criterios del Coordinador de Sistemas de la Unidad Educativa Claretiana, de acuerdo a la entrevista que se le realizó:

#### **✓ Herramienta de Programación**

Se escogió Netbeans por la facilidad de integración y administración en cuanto a la arquitectura y diseño de software, ya que es la herramienta adecuada para proyectos que de gran magnitud y alcance. Adicional a ello la licencia es Open source.

Esta herramienta de programación es multiplataforma, es decir, no requiere de un sistema operativo en especial para ejecutarse, dando facilidad para que pueda ejecutarse sobre el entorno Window, Linux, ext.

✓ **Motor de Base de Datos**

El motor de la base de datos que se utilizara de acuerdo a la propuesta realizada y a la respectiva decisión del coordinador de sistemas es Postgres SQL, ya que es un potente gestor de base de datos con amplia cobertura y funcionalidad y al igual que la herramienta de programación también es Open Source.

✓ **Infraestructura Requerida**

Debido a que los sistemas a utilizar no demandan una infraestructura en especial para su respectivo funcionamiento, los servidores deben considerarse con infraestructura estándar, es decir, no se requiere de alguna tecnología en especial.

Respecto a las licencias de los sistemas operativos, pues queda en potestad de la institución que usará la herramienta ya que como mencionamos anteriormente la herramienta de programación y el gestor de la base de datos son multiplataforma. El desempeño de las funciones que brinda la aplicación no se ven afectados por los detalles mencionados.

El análisis de los resultados de las preguntas realizadas al Coordinador de Sistemas de la Unidad Claretiana, permiten justificar el uso de herramientas de diseño propuestas.

De acuerdo a lo que precisó la persona entrevistada, obtuvimos lo siguiente:

Con estos resultados podemos justificar el uso de las herramientas propuestas para realizar el diseño e implementación de nuestro proyecto, para que así se ejecuten en cualquier tipo de servidor, sea éste Windows o Linux. Estas herramientas son:

Netbeans: Lenguaje de programación.

PostgreSQL: Manejador de bases de datos.

## 2.3.6 UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA

### Reseña Histórica de la Unidad Educativa Claretiana

La historia de los misioneros claretianos se remonta al año 1955 cuando Mons. César Mosquera pidió al Superior General de la Congregación Claretiana, que se hiciera una fundación de la comunidad religiosa en este país.

La educación católica es prioridad de la obra claretiana que desde hace más de medio siglo permanece dentro de los ecuatorianos. La labor educativa desempeñada por los misioneros claretianos se ve reflejada a lo largo de estos años en diferentes etapas, a saber:

#### ✓ **Escuela Espíritu Santo:**

Mediante acuerdo Ministerial N° 21 Se inicia en el año 1956 la Escuela Espíritu Santo, con el N° 93 y funcionaba en las calles Venezuela y Octava. Conto con seis grados de instrucción primaria.

#### ✓ **Colegio Cristo del Consuelo:**

Mediante acuerdo Ministerial No. 529 en 1.961 se inicia el Colegio “Santísimo Cristo del Consuelo” con el primer, segundo y tercer curso del ciclo básico el cual funcionó hasta 1.980.



Muy numerosos estudiantes y profesores

**Figura # 24** Colegio Cristo del Consuelo

**Fuente:** Unidad Educativa Claretiana

El Colegio Cristo del Consuelo contaba con tres cursos, el número de estudiantes no sobrepasaban los cien y se laboraba por las tardes; con el pasar del tiempo, se vio necesario que la jornada de trabajo fuera por la mañana debido al peligro nocturno. El colegio fue cerrado temporalmente en el año de 1988.

Es importante recordar que desde el año 1961 hasta nuestros días, la Escuela siempre ha permanecido funcionando sin ninguna interrupción, además con el cierre del colegio en el año 1988 bajo acuerdo ministerial N° 48 la Escuela deja de ser de Varones y pasa a ser Mixta.



**Figura # 25** Escuela Claretiana La Presentación

**Fuente:** Unidad Educativa Claretiana

### **Antecedentes**

En el 2002 al observar las necesidades de la zona, los Misioneros Claretianos contando con la aprobación de las autoridades educativas respectivas, solicitan la reapertura del colegio y cambia la denominación del Santísimo Cristo del Consuelo a COLEGIO CLARETIANO mediante acuerdo Ministerial No. 047 y 709, ofertando los niveles Primaria, Secundaria y Bachillerato Técnico en Comercio y Administración con las especializaciones: Informática y Contabilidad. Viendo que escuela y colegio se extendió se decidió constituirlo en una Unidad Educativa, con el nombre Claretiana, Según acuerdo 149-AJ.

Para el año 2004 el colegio ya contaba con la segunda planta para empezar a utilizarse, aunque no estaban en perfectas condiciones, con el tiempo se le hicieron los arreglos respectivos. Para entonces el colegio ya contaba con los cursos que van desde el ciclo básico hasta el segundo año de bachillerato, es decir, el cuarto de propedéutico y el segundo año de bachillerato en las especializaciones de Informática y Contabilidad; es importante recordar que la primera promoción como Unidad Educativa se realiza en el año 2005. Actualmente (2010) se están haciendo los trámites pertinentes para contar con la nueva modalidad de Química y biología (Quibio).

### **Misión**

Somos una institución educativa con pedagogía innovadora, reflexiva, crítica y formadora de personas que brinda oportunidad de involucrarse en un proceso que permite crecer en valores humanos, para llegar a desarrollarse en el campo laboral o en la continuación de estudios superiores.

Proyectamos nuestra misión hacia un futuro de calidad en el servicio evangelizador, desde la educación. Esto significa abrir espacios para ir configurando una propuesta alternativa con un modelo antropológico cristiano, el mismo que nos reclama el Dios de la Vida. Los educadores Claretianos realizamos la misión evangelizadora desde las propuestas de pastoral educativa realizadas en misión compartida al estilo de Claret.



**Figura # 26** Patrono San Antonio María Claret

**Fuente:** Unidad Educativa Claretiana

Optamos por una educación:

- Abierta a la vida, su defensa y su dignificación, sensible a la dinámica de cambio de nuestras comunidades y capaz de respuesta a las necesidades prioritarias que plantea la realidad, generadora de esperanza, que garantice el compromiso de parte de los agentes educativos como servicio a la comunidad y al entorno.
- Que garantice la vivencia de los valores del evangelio, la capacidad de gestión, el trabajo en equipo y la organización.

### **Visión**

Como Institución hemos tenido una Visión global de la realidad y nuestra principal preocupación ha sido saber cómo responder a las urgencias y necesidades de la niñez, la juventud y la familia.

Nuestra propuesta educativa busca responder desde el evangelio a los retos que nos plantea esta realidad, donde el Espíritu del Señor Jesús está presente y nos desafía a soñar, a concretar y a vivir la opción por construir una Comunidad Educativa según el evangelio y al estilo de Claret. Por tanto los educadores Claretianos, soñamos y pensamos en un proyecto evangelizador con rasgos propios que respondan a las necesidades y urgencias del momento actual.



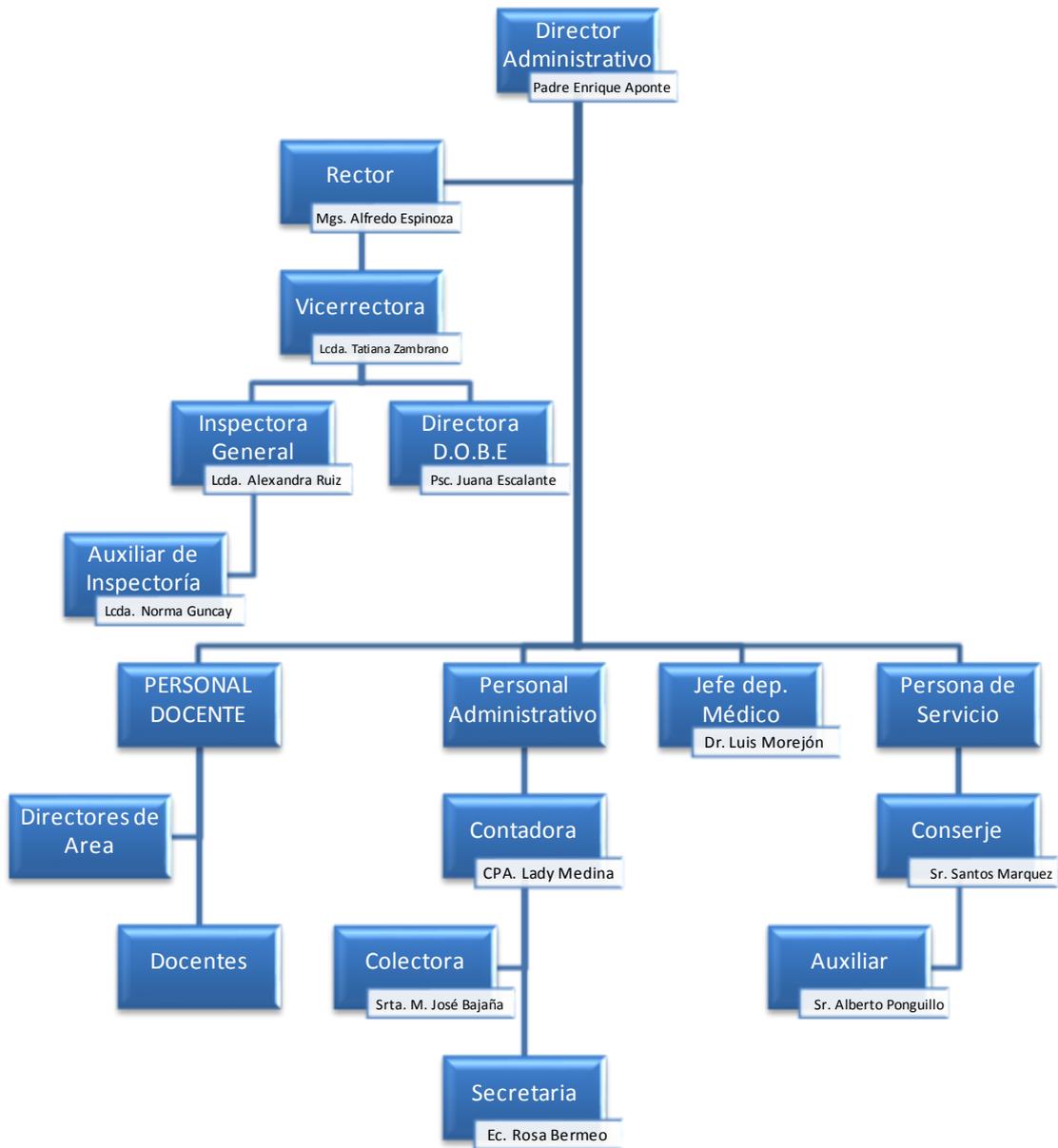
**Figura # 27** Equipo Directivo Unidad Educativa Claretiana

**Fuente:** Unidad Educativa Claretiana

## **Objetivos de la Unidad Educativa Claretiana**

- ✓ Una plataforma y base sólida, para la transformación de la persona y de la sociedad para cooperación y aportación con valor humanitario.
- ✓ Misionera, sensible a lo urgente, oportuno y eficaz, para acompañar los procesos de formación y maduración de la fe.
- ✓ Realizada en misión compartida y con una propuesta clara de formación para los agentes educativos.
- ✓ Una educación con sentido y proyección misionera, siempre en camino. Inculturada, que sea abierta a la vida y sensible socialmente, con espacios de sensibilización y práctica solidaria ante las necesidades de las personas.
- ✓ Con una mirada crítica de la realidad, con un enfoque y una pedagogía propios y con una propuesta clara de pastoral educativa.
- ✓ Comprometida con la vida y la dignificación de la persona.
- ✓ Con proyectos alternativos.
- ✓ Con procesos de gestión que respondan a las urgencias del contexto y del entorno.

### 2.3.6.1 Organigrama del Personal de la Unidad Educativa Claretiana



**Figura # 28** Organigrama Unidad Educativa Claretiana

**Fuente:** Los Autores

## 2.4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

**Investigación:** La Investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

La metodología empleada en el proyecto es la de investigación de Campo, pues este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones del entorno donde proviene las necesidades por parte del usuario y el investigador posterior al análisis plantea la posible solución al problema.

### **Tipo de Estudio**

### **Tipos de Investigación**

Los tipos de investigación aplicados son: de campo, explicativa, no experimental y transversal.

● **Investigación de campo:** Este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. Como es compatible desarrollar este tipo de investigación junto a la investigación de carácter documental, se recomienda que primero se consulten las fuentes de la de carácter documental, a fin de evitar una duplicidad de trabajos.

● **Investigación explicativa:** Mediante este tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta de los porqué del objeto que se investiga, se centra en determinar los orígenes o las causas de un determinado conjunto de fenómenos, donde el objetivo es conocer por que suceden ciertos hechos atrás ves de la delimitación de las relaciones causales existentes o, al menos, de las condiciones en que ellas producen.

● **Tipo de investigación no experimental:** La investigación no experimental es una indagación empírica y sistemática en la cual el científico no tiene un control

directo sobre las variables independientes porque sus manifestaciones ya han ocurrido o porque son inherentemente no manipulables. Las inferencias acerca de las relaciones entre variables se hacen, sin una intervención directa, a partir las variables dependientes e independientes.

● **Tipo de investigación transversal:** recolecta datos en un solo momento en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

### **Método de investigación**

Para la realización de este proyecto utilizaremos el método inductivo – deductivo.

Así mismo aplicaremos las siguientes técnicas de investigación: Observación directa, entrevista, cuestionario y para la propuesta realizaremos reuniones mensuales con la Coordinadora Académica Lcda. Tatiana Zambrano para tratar temas respecto a la creación y mantenimiento del sistema.

### **Método inductivo – deductivo**

## **EL MÉTODO INDUCTIVO**

Esta metodología se asocia originariamente a los trabajos de Francis Bacon a comienzos del siglo XVII. En términos muy generales, consiste en establecer enunciados universales ciertos a partir de la experiencia, esto es, ascender lógicamente a través del conocimiento científico, desde la observación de los fenómenos o hechos de la realidad a la ley universal que los contiene. Resumiendo las palabras de Mill (1973, las investigaciones científicas comenzarían con la observación de los hechos, de forma libre y carente de prejuicios. Con posterioridad -y mediante inferencia- se formulan leyes universales sobre los hechos y por inducción se obtendrían afirmaciones aún más generales que reciben el nombre de teorías.

Según este método, se admite que cada conjunto de hechos de la misma naturaleza está regido por una Ley Universal. El objetivo científico es enunciar esa Ley Universal partiendo de la observación de los hechos.

Atendiendo a su contenido, los que postulan este método de investigación distinguen varios tipos de enunciados:

- Particulares, si se refieren a un hecho concreto.
- Universales, los derivados del proceso de investigación y probados empíricamente.
- Observacionales, se refieren a un hecho evidente.

Haciendo hincapié en el carácter empirista de esta metodología, la secuencia seguida en este proceso de investigación puede resumirse en los siguientes puntos (Wolfe, 1924, pág. 450):

1. Debe llevarse a cabo una etapa de observación y registro de los hechos.
2. A continuación se procederá al análisis de lo observado, estableciéndose como consecuencia definiciones claras de cada uno de los conceptos analizados.
3. Con posterioridad, se realizará la clasificación de los elementos anteriores.
4. La última etapa de este método está dedicada a la formulación de proposiciones científicas o enunciados universales, inferidos del proceso de investigación que se ha llevado a cabo.

## **EL MÉTODO DEDUCTIVO**

Antes de iniciar unas breves pinceladas sobre este método, es interesante resaltar una distinción importante entre deductivismo y deducción, lo mismo que podría establecerse entre inductivismo e inducción. La deducción, tanto si es axiomática como matemática, puede emplearse de manera que facilite el análisis estadístico y el contraste. Sin embargo, el deductivismo implica que la estadística y el conocimiento empírico es tan transitorio que no vale la pena y que un primer análisis deductivo puede proporcionar una mejor comprensión de un determinado fenómeno (Pheby, 1988, pág. 14).

Las primeras consideraciones del método deductivo podrían remontarse a los trabajos de Descartes a comienzos del siglo XVII, en su afán de encontrar un método que proporcionara un mejor conocimiento de las diferentes esferas de actividad. Por consiguiente, los objetivos de Bacon y Descartes eran similares, sin embargo, la forma de conseguirlos era diametralmente opuesta. Descartes utilizaba la deducción y las matemáticas como punto referencial, mientras que Bacon le prestaba muy poca atención a estos instrumentos.

Centrándonos en el deductivismo, se trata de un procedimiento que consiste en desarrollar una teoría empezando por formular sus puntos de partida o hipótesis básicas y deduciendo luego sus consecuencias con la ayuda de las subyacentes teorías formales. Sus partidarios señalan que toda explicación verdaderamente científica tendrá la misma estructura lógica, estará basada en una ley universal, junto a ésta, aparecen una serie de condicionantes iniciales o premisas, de las cuales se deducen las afirmaciones sobre el fenómeno que se quiere explicar.

El argumento deductivo se contrapone al método inductivo, en el sentido de que se sigue un procedimiento de razonamiento inverso. En el método deductivo, se suele decir que se pasa de lo general a lo particular, de forma que partiendo de unos enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares, pudiendo ser axiomático-deductivo, cuando las premisas de partida están constituidas por axiomas, es decir, proposiciones no demostrables, o hipotéticos-deductivo, si las premisas de partida son hipótesis contrastables.

Las leyes universales vendrán dadas por proposiciones del tipo “en todos los casos en los que se da el fenómeno A, se da también el fenómeno B. Estas leyes tendrán un carácter determinista cuando se refieran a fenómenos >”B” individuales y carácter estocástico cuando hagan mención a clases de fenómenos “B” que se den con una cierta probabilidad.

La actuación seguida por el investigador sería la siguiente:

1. Planteamiento del conjunto axiomático de partida. El criterio que debe seguirse en esta etapa debe ser el de la sencillez. Los supuestos deben incorporar sólo las

características más importantes de los fenómenos, debiendo ser eliminadas las irrelevantes. Debe existir coherencia entre los postulados, sin que haya contradicción entre unos y otros.

2. Proceso de deducción lógica, partiendo siempre de los postulados iniciales, es decir, de la etapa anterior.

3. Enunciado de leyes de carácter general, a los que se llegará partiendo del conjunto axiomático y a través del proceso de deducción.

Del procedimiento lógico se infiere que las explicaciones y predicciones siguen las mismas reglas de deducción, la única diferencia está en que la explicación se produce una vez que ha ocurrido el suceso, mientras que la predicción tiene un carácter apriorístico.

Para citar una causa determinada como explicación de un fenómeno concreto, hemos de someterlo a una ley universal. En el caso de la predicción, partimos de una ley universal y de un conjunto de premisas deduciendo de ellos proposiciones acerca del fenómeno desconocido.

La idea de la existencia de un paralelismo entre la naturaleza de las explicaciones y de las predicciones ha sido denominada “tesis de la simetría”. Este concepto ha suscitado numerosas críticas. Se argumenta que la predicción no tiene por qué implicar explicación, e incluso que la explicación no tiene por qué implicar predicción alguna. Esta conclusión nos parece razonable, en cuanto que para predecir el valor futuro de una variable basándonos en sus valores históricos no es necesario explicar la naturaleza de la misma, basta con aplicar los métodos estadísticos apropiados. Igualmente, para explicar la naturaleza de la variable no es necesario extrapolar valores futuros. A estos efectos comenta Blaug (1985, pág. 22): “Mientras para la predicción es suficiente con que exista correlación entre dos variables, para la explicación es necesario saber acerca de la naturaleza de las variables y de algo que determine cuál es la variable causa y cuál la variable efecto”.

Por último, finalizaremos la descripción del método deductivo afirmando que, dada la dificultad para contrastar empíricamente las hipótesis básicas, se da cada

vez un mayor grado de abstracción de las teorías construidas a partir de este procedimiento, lo que conlleva la construcción de modelos como representación simplificada de la realidad, con el consiguiente riesgo de separación entre modelo y realidad. Sin embargo, es preciso señalar, como apunta Pheby (1988, pág. 14), que existe una clara separación entre deductivismo y los procedimientos de deducción que habitualmente se emplean en economía. La deducción, sea axiomática o matemática, puede ser empleada para facilitar los análisis estadísticos y test de hipótesis, en cambio el deductivismo postula que el conocimiento estadístico y empírico es transitorio, un primer análisis deductivo puede proporcionar mejor comprensión de los fenómenos.

### **Diferencia Fundamental Entre El Método Deductivo Y El Método Inductivo**

La diferencia fundamental entre el método deductivo y el método inductivo es que el primero aspira a demostrar, mediante la lógica pura, la conclusión en su totalidad a partir de unas premisas, de manera que se garantiza la veracidad de las conclusiones, si no se invalida la lógica aplicada.

Por el contrario, el método inductivo crea leyes a partir de la observación de los hechos, mediante la generalización del comportamiento observado; en realidad, lo que realiza es una especie de generalización, sin que por medio de la lógica pueda conseguir una demostración de las citadas leyes o conjunto de conclusiones.

Dichas conclusiones podrían ser falsas y, al mismo tiempo, la aplicación parcial efectuada de la lógica podría mantener su validez; por eso, el método inductivo necesita una condición adicional, su aplicación se considera válida mientras no se encuentre ningún caso que no cumpla el modelo propuesto.

Fuente:<http://razonamiento-logico.blogspot.com/2007/07/mtodo-deductivo-vs-mtodo-inductivo.html>

## **2.5 Fuentes y técnicas para la recolección de información**

Para este proyecto haremos uso de la entrevista como método de recolección de información la misma que va dirigida a personal administrativo y docentes de la institución:

- Padre Enrique Aponte, Director Administrativo.
- Ms. Alfredo Espinoza, Rector
- Lcda. Tatiana Zambrano, Vicerrectora
- Ps. Juanita Escalante, Directora DOBE
- Lcda. Sofía Vásquez, Directora Primaria
- Lcda. Anita Robayo, Directora Área de Lengua y Literatura
- Ec. Erick Foronda, Director Área de Matemáticas
- Lcda. Lourdes de la Vera, Directora Área de Cultura Estética.
- Lcda. Clara Cadena, Directora Área Ciencias Naturales
- Lcda. Marjorie Santomer, Directora Área de Cultura Física

Los métodos de recolección para la información se basan en la entrevista con preguntas abiertas o cerradas al departamento de Rectorado, Vicerrectorado, Dirección Académica, DOBE, docentes, cuyo factor común es la utilización de procesos manuales para la presentación de documentos en caso de docentes y recolección de información para la toma de decisiones en caso de las autoridades de la Institución.

### **La entrevista**

La entrevista es un acto de comunicación oral o escrita que se establece entre dos o más personas (el entrevistador y el entrevistado o los entrevistados) con el fin de obtener una información o una opinión, o bien para conocer la personalidad de alguien. En este tipo de comunicación oral debemos tener en cuenta que, aunque el entrevistado responde al entrevistador, el destinatario es el público que está pendiente de la entrevista.

# CAPÍTULO 3

### 3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

#### 3.1 Fluidez de la Información en la Unidad Educativa

##### 3.1.1 Proceso “Planificación Curricular”

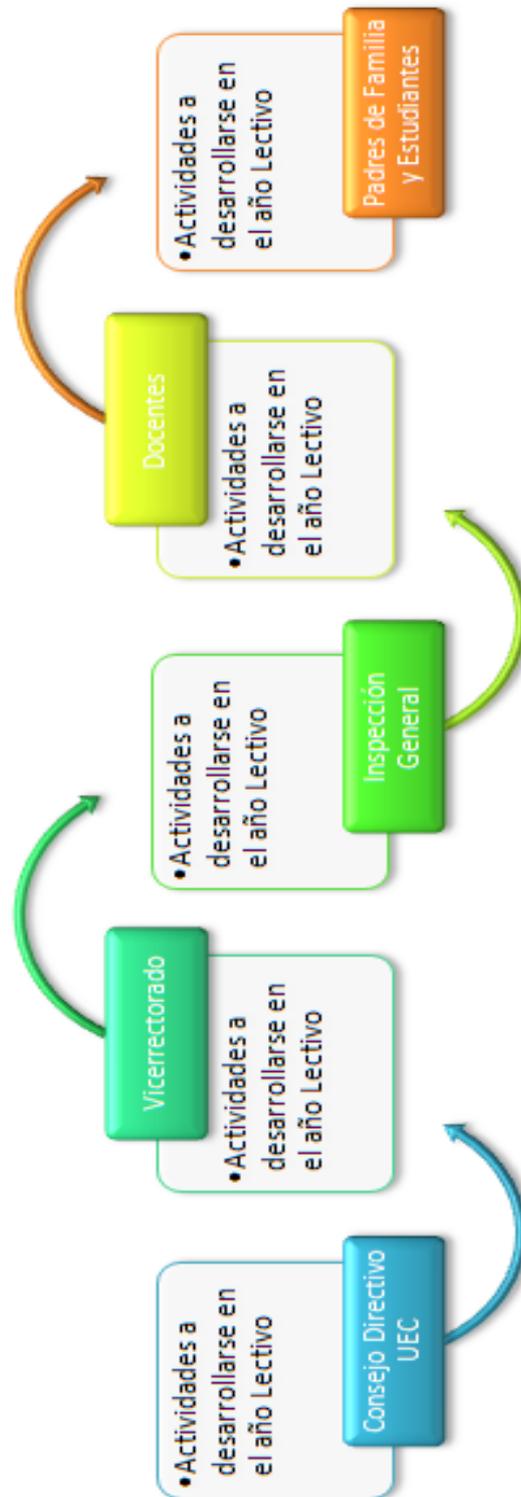


Figura # 29 Proceso de Planificación Curricular Actual en UEC

Fuente: Los Autores

3.2 Análisis FODA “PLANIFICACIÓN CURRICULAR” y seguimiento al Departamento “DOBE”

F.O.D.A.		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		1.- Disponibilidad de equipos de computación 2.- Disponibilidad de red de datos 3.- Recurso humano capacitado 4.- Recurso humano motivado frente a cambios tecnológicos 5.- Alto liderazgo de los directivos de la institución	1.- Información entregada de forma manual 2.- Duplicidad de información 3.- Demora en la entrega de documentos 4.- Excesivo consumos de papel 5.- La información no fluye oportunamente 6.- Poco control en la entrega de información 7.- Desorganización 8.- Perdidas de documentos 9.- Pérdidas económica
		AMENAZAS	DA
1.- Cambio de sistema de calificaciones a nivel nacional 2.- Cambio de directivos en la institución 3.- Alta rotación de personal docente		1.1. Implementación de Sistemas de Información 1.2. Capacitación al recurso humano	1.1. Optimización de Recursos 1.2. Mejora en los controles de los procesos
		OPORTUNIDADES	DO
1.- El apoyo del gobierno al sector educativo 2.- Alianzas estratégicas con las Universidades 3.- Pertener a una Comunidad a nivel Mundial		1.1. Implementación de Sistemas de Información	1.1. Implementación de Sistemas de Información

Tabla # 9 FODA U.E.C.

Fuente: Los Autores

### **3.3 Generalidades**

La Unidad Educativa Claretiana a la cual realizaremos la implantación de nuestro Sistema SIGA, es una Prestigiosa Institución preocupada en brindar en servicio de educación de calidad con sentido misionero e identidad católica a fin de formar estudiantes responsables y comprometidos ante el mejoramiento propio y de su entorno social, está localizada en las calles Azuay 1437 y Guerrero Valenzuela.

Debido a que quienes conformamos y desarrollamos este proyecto de Tesis, laboramos para la Unidad Educativa Claretiana conocemos a plenitud el sistema de organización y planificación de los diferentes procesos que se realizan en dicha institución. Por este motivo estamos conscientes de que en esta Institución existe un gran déficit de avances tecnológicos que nos ayuden a estar a la vanguardia y poder ser competentes en el sector educativo. Actualmente cuenta solamente con sistemas independientes de diferentes fabricantes para la automatización de ciertos procesos como: Sistema de Calificaciones, Sistema Contable, etc. Debido a que muchos de los procesos se realizan de manera manual o en archivos separados en diferentes aplicaciones de oficina como Word y Excel, vimos de manera muy oportuna la necesidad de poder implementar nuestro proyecto de tesis "SIGA", a fin de automatizar todos los procesos que se llevan a cabo dentro de la misma.

Como nuestro modulo del Sistema a desarrollar es el Académico haciendo una investigación previa y una observación directa de cómo se llevan a cabo cada uno de los diferentes procedimientos que se llevan por parte de Coordinación Académica (Vicerrectorado), observando que la mayoría de estos se realizan de manera manual y no automatizada que debilitan el ritmo al cual debería estar la Institución para poder satisfacer las demandas que exige un brindar una educación de calidad.

### **3.4 Problema de la investigación**

#### **3.4.1 Planteamiento del problema**

La Unidad Educativa Claretiana al no contar con un sistema que permita automatizar los diferentes procesos se producen un sinnúmero de dificultades y pérdidas de recursos como: Incorrecto flujo de la información, inapropiada entrega de documentación, no sofisticada organización de archivos, desgaste de recursos y materiales y falta de comunicación necesarias dentro de la institución.

La gran cantidad de tareas manuales que llevan a cargo el talento humano de la Institución hace esto represente una mala utilización del tiempo que pudiera ser utilizado para actividades más productivas dentro y fuera de las aulas. Además al no llevar una correcta organización y adecuado registro de la información de los diferentes procesos hace que no se pueda tomar en ocasiones decisiones oportunas que se requieran en ciertos momentos que se requiera información rápida y de primera mano.

Debido a que no se cuenta con una correcta fluidez de la información producto de no contar con un sistema que integre los diferentes procesos, hace que no se pueda garantizar que la información sea administrada y obtenida con total rapidez, claridad y veracidad por las personas competentes cuando estos lo requieran de manera oportuna produciendo para la institución una gran debilidad al tener que asignar y contar con más talento humano para la realización de procesos manuales inapropiados ante la realidad de constantes cambios que vivimos.

Una desventaja que actualmente posee la Institución es que cuenta con sistemas independientes de diferentes proveedores para la automatización de ciertos procesos, esto se ve afectado al momento de no permitir compartir información e imposibilitar la comunicación de los diferentes aplicativos al no contar con información centralizada en una sola base de datos integral. Esto también afecta al momento de querer realizar un mantenimiento a cada sistema ya que requerirá un gasto mucho mayor ya que son de diversos proveedores. Otra consecuencia que produce este problema es al momento de re-implementar dichos sistemas y que

cada vez que se realice un mantenimiento sobre la pc involucraría el volver a llamar a los responsables que realizaron cada sistema.

Es por esto que nuestra propuesta plantea mejorar todas estas problemáticas que actualmente la Institución demanda para el logro de su objetivo fundamental de poder brindar servicios de calidad y a la altura de las mejores de su zona.

### **3.5 Formulación del problema de investigación**

¿La información que maneja la Unidad Educativa Claretiana fluye a todos los niveles organizacionales? ¿Facilita la toma de decisiones? ¿Agilita los procesos?

### **3.6 Sistematización del problema de investigación**

¿Se podría considerar la Unidad Educativa Claretiana como una Institución educativa competente al no contar con procesos automatizados?

¿A qué nivel de resistencia se vería afectado el talento humano al operar con nuestra propuesta de un Sistema Integral Educativo?

¿Cuánto beneficio se generaría a Coordinación Académica al contar con procesos y procedimientos automatizados?

¿A qué nivel productivo se elevaría los diferentes procesos de la Unidad Educativa Claretiana al ser estos automatizados?

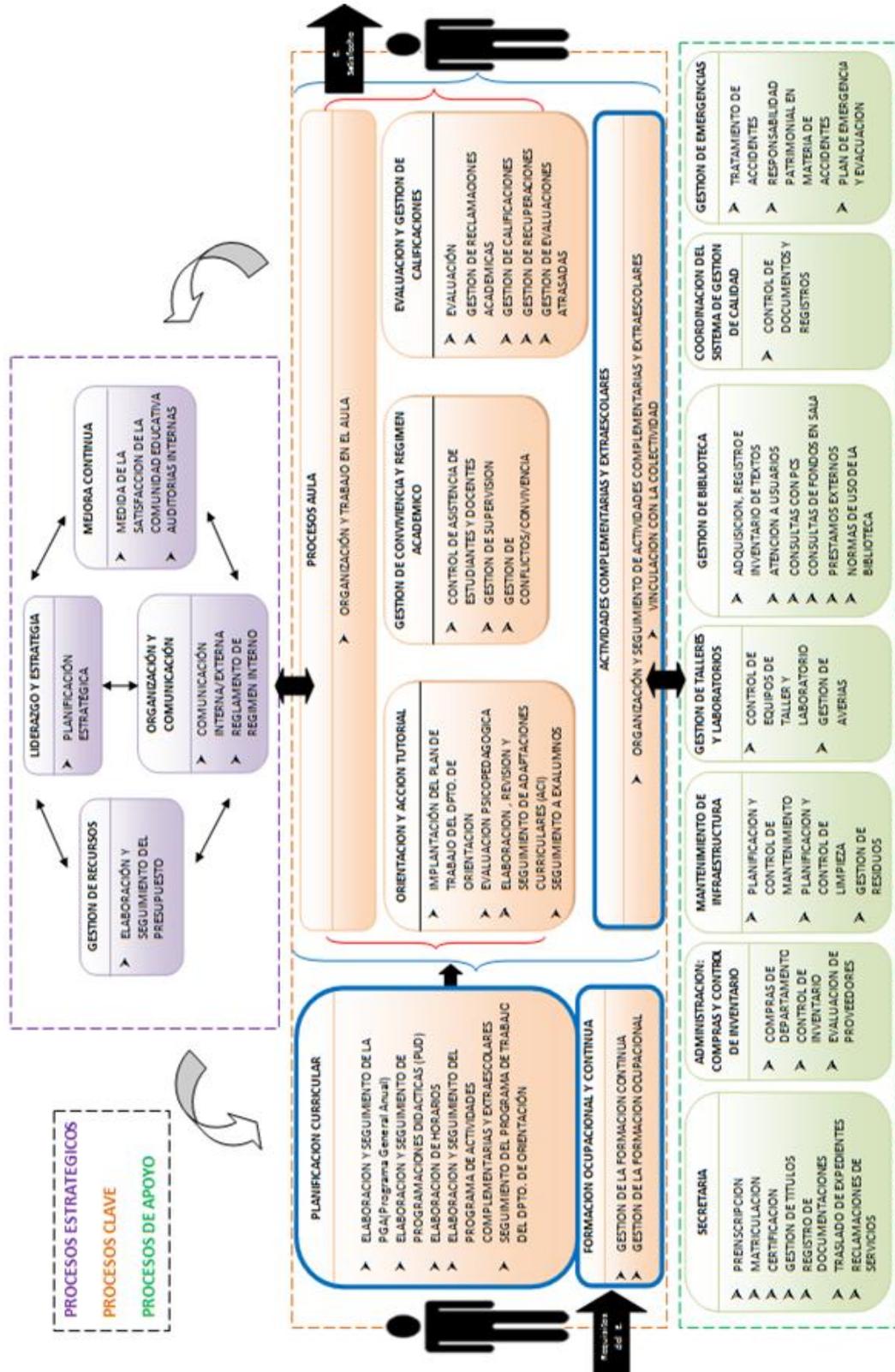
¿Cómo podría optimizarse el uso de recursos: humanos, físicos y tecnológicos al ponerse en ejecución un Sistema de Información Integral de los diferentes procesos de la Institución?

### **3.7 Objetivo de la investigación**

#### **3.7.1 Objetivo general**

Lograr que el Sistema SIGA (SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN EDUCATIVA) contribuya eficazmente a la Gestión y Logística de Planificación Académica de una Institución Educativa, mediante la elaboración de un Sistema que permita automatizar el PROCESO DE PLANIFICACIÓN CURRICULAR de dicha Institución.

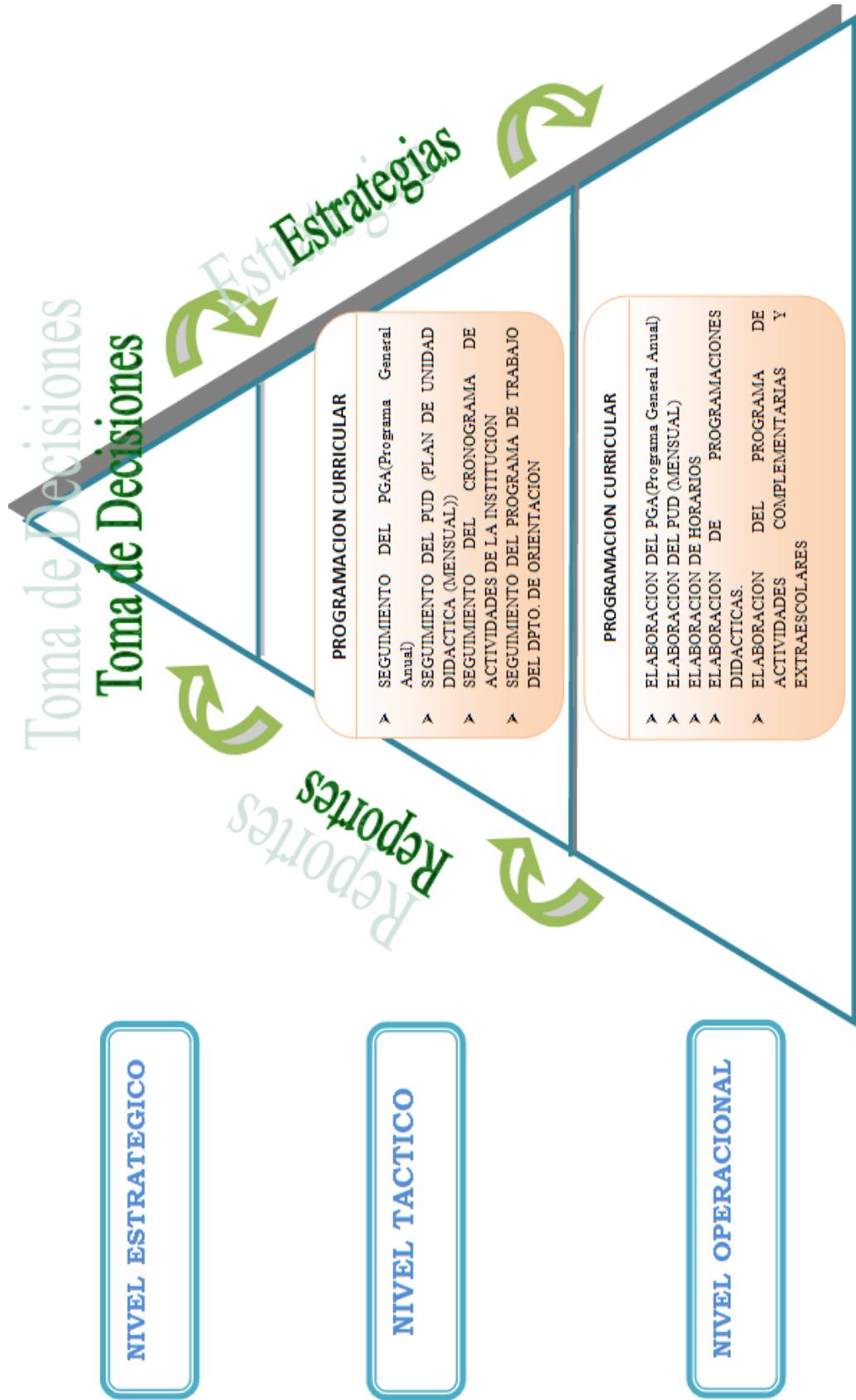
3.7.2 Figura # 30 CADENA DE VALOR (Fuente: Los autores)



### **3.7.3      Objetivos Específicos**

- ✓      Asegurar la calidad del trabajo del coordinador académico y personal Docente en el desarrollo de procesos.
  
- ✓      Reducir y optimizar en un 80% los tiempos de procesamiento de información tanto en el área de coordinación académica como para las diferentes áreas.
  
- ✓      Brindar un conocimiento más detallado de los diferentes procesos académicos a los encargados de la toma de decisiones dentro de la Institución, mediante la recopilación de información y datos estadísticos.
  
- ✓      Automatizar la planificación curricular que lleva cada docente a fin de garantizar y salvaguardar su información de pueda acceder fácilmente el personal competente que lo requiera.
  
- ✓      Facilitar la elaboración, distribución y modificación de diferentes tipos de horarios.

3.7.4 Figura # 31 PIRÁMIDE DE PROCESOS (Fuente: Los Autores)



### **3.8 Justificación de la investigación**

Mediante una investigación de campo hemos podido constatar los diferentes procesos rutinarios y manuales que se realizan dentro de la Unidad Educativa Claretiana la cual actualmente a la cabeza del Director Administrativo el Padre Enrique Aponte busca un cambio estratégico de primera con el fin de brindar un servicio de calidad en el ámbito educativo. Es por eso que en estos momentos se encuentra dando como Institución pasos agigantados para el cumplimiento de sus objetivos y poder ir adquiriendo cada vez mayor prestigio en la zona. La Institución en su sed de brindar calidad de servicio está realizando crecimientos tanto en infraestructura como en formación profesional de su talento humano. Es por todo esto que como miembros del talento humano de esta institución vimos como una gran oportunidad tanto nuestra así como para la Unidad Educativa Claretiana la implementación de nuestro proyecto de tesis que consiste en la automatización de todos los procesos que se llevan en una Institución Educativa.

Debido a que el proceso Académico es uno de los principales procesos de apoyo dentro de una Institución Educativa y que en base a nuestra experiencia laboral en este tipo de empresas sin fines de lucro, decidimos asumir la automatización de ese proceso la cual en actualidad en la Unidad Educativa Claretiana la mayoría de los procesos y procedimientos académicos se realizan de manera no automatizada lo que provoca que no se lleve un ritmo de mejoramiento considerado para poder ser competitivos con instituciones que cuentan con este tipo de avances tecnológicos.

Con el fin de dar cumplimiento al plan estratégico de la Unidad Educativa Claretiana nuestra propuesta del Sistema SIGA que se está realizando tiene como objetivo, diseñar, desarrollar e implementar una solución tecnológica a nivel de software que logre mantener centralizada la información y que esta pueda fluir eficazmente por todas las áreas y departamentos que lo dispongan a fin de garantizar que los datos requeridos sean precisos, oportunos y confiables.

Nuestro proyecto se plantea posicionarlo en el mercado, enfocándonos como clientes principales las instituciones educativas a cualquier nivel a fin de que puedan estos obtener una gran cantidad de beneficios que brinda nuestra aplicación, acelerar el ritmo de producción por departamentos y por áreas y facilitar el acceso desde cualquier lugar tanto a estudiantes, docentes, padres de familia, etc., ya que está elaborado bajo ambiente web, es decir, se accede fácilmente a través de la internet.

Nuestro proyecto es un sistema estándar para cualquier Institución Educativa la cual podrá ser configurada en base a parámetros ingresados propios de cada organización.

### **3.9 Formulación de la Hipótesis y Variables**

#### **3.9.1 Hipótesis general**

A qué nivel se incrementará la eficiencia de las diferentes áreas y departamentos que sean apoyados por el proceso de Coordinación Académica al ser esta última automatizada.

#### **3.9.2 Hipótesis particulares**

✓ Mediante la implementación de un sistema de automatización de procedimientos académicos se garantizara una mejora en la calidad del trabajo de coordinación académica como de docentes.

✓ Que tanto se optimizara el costo de producción de los diferentes procesos al contar y verse apoyados por un sistema de automatización integral de gestión educativa.

✓ A qué nivel se mejora la comunicación del área de Coordinación Académica con las diferentes áreas y departamentos a las que brinda apoyo.

✓ Los informes y reportes de indicadores generados por el sistema para los encargados de la toma de decisiones gozaran de absoluta confidencialidad y veracidad.

✓ Contar un sistema de almacenamiento adecuado para las diferentes planificaciones que se vayan realizando cada año para las diferentes asignaturas y módulos que se impartan.

✓ En cuanto beneficiara la automatización del proceso de elaboración de horarios la implementación de este sistema que apoye en gran medida al fácil desarrollo y modificación de los mismos.

### 3.10 Matriz Causa – Efecto

<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La Unidad Educativa Claretiana trabaja con ritmo no adecuado debido a que la mayoría de sus procesos en especial el de Coordinación Académica que es uno de lo principales procesos de apoyo, no están automatizados y los pocos que están trabajan de manera aislada ya que fueron elaborados por diferentes proveedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr que el Sistema SIGA (SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN EDUCATIVA) contribuya eficazmente a la Gestión y Logística de Planificación Académica de una Institución Educativa, mediante la elaboración de un Sistema que permita automatizar el PROCESO DE PLANIFICACIÓN CURRICULAR de dicha Institución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A qué nivel se incrementara la eficiencia de las diferentes áreas y departamentos que sean apoyados por el proceso de Coordinación Académica al ser esta última automatizada.</li> </ul>
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis particulares</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos manuales no convenientes realizados por el talento humano tanto a nivel de coordinadores académicos como de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar una mejora en la calidad del trabajo del coordinador académico y personal Docente en el desarrollo de procesos, esta dependerá de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante la implementación de un sistema de automatización de procedimientos académicos se garantizara una mejora en la calidad</li> </ul>

<p>docentes de la institución lo cual se abstiene en ciertas ocasiones a errores en el mal desarrollo de las mismas.</p>	<p>eficiencia del sistema implementado.</p>	<p>del trabajo de coordinación académica como de docentes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excesivo uso de recursos al contar con procedimientos manuales ya que se invierte en mucho esfuerzo de talento humano, uso de materiales y mucha demanda de tiempo para la concesión y ejecución de los diferentes procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar mediante nuestra aplicación una reducción de costos, puesto que se racionaliza el trabajo, se reduce el tiempo y dinero dedicado al mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que tanto de optimizara el costo de producción de los diferentes procesos al contar y verse apoyados por un sistema de automatización integral de gestión educativa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconvenientes y pérdidas de tiempo al momento de brindar información a los diferentes miembros de las diferentes áreas y departamentos provocando que si mismo la recepción y entrega de documentos no sea la más conveniente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir y optimizar al máximo los tiempos de procesamiento de información tanto en el área de coordinación académica como para las diferentes áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A que nivel se mejora la comunicación del área de Coordinación Académica con las diferentes áreas y departamentos a las que brinda apoyo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los informes que se realizan para las autoridades y los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar un conocimiento más detallado de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los informes y reportes de indicadores</li> </ul>

<p>encargados de tomar decisiones se realizan bajo una gran demanda y el uso no adecuado de recursos como tiempo, materiales, esfuerzo de talento humano, uso del tiempo de los estudiantes en horas de clases.</p>	<p>diferentes procesos académicos a los encargados de la toma de decisiones dentro de la Institución, mediante la recopilación de información y datos estadísticos.</p>	<p>generados por el sistema para los encargados de la toma de decisiones gozaran de absoluta confidencialidad y veracidad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La planificación anual que realizan los docentes se es receptada físicamente a través de carpetas y hojas sin contar con un respaldo digital a fin de mantener una información centralizada y correctamente almacenada y organizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar y automatizar la planificación curricular que lleva cada docente a fin de garantizar y salvaguardar su información de pueda acceder fácilmente el personal competente que lo requiera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar un sistema de almacenamiento adecuado para las diferentes planificaciones que se vayan realizando cada año para las diferentes asignaturas y módulos que se impartan.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración de horarios en la institución se realiza de forma manual y no convencional lo cual demanda mucho tiempo para su terminación, empleo de talento humano,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar la elaboración, distribución y modificación de diferentes tipos de horarios mediante la automatización sistematizada a través de nuestra aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cuanto beneficiara la automatización del proceso de elaboración de horarios la implementación de este sistema que apoye en gran</li> </ul>

excesivo uso de recursos, etc. Lo cual en la mayoría de las veces genera grande inconvenientes y errores por descuadre de horas de docentes y uso de salones.		medida al fácil desarrollo y modificación de los mismos.
---	--	--

**Tabla # 10**Matriz Causa - Efecto

**Fuente:** Los Autores

### 3.11VARIABLES

<b>Variable Independiente</b>	✓ Automatización de Procesos
<b>Variables Dependientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eficacia en los diferentes Procesos</li> <li>✓ Mejora en la calidad del trabajo</li> <li>✓ Optimización de costos</li> <li>✓ Mejora en la comunicación en las diferentes áreas</li> <li>✓ Confidencialidad y veracidad en los reportes</li> <li>✓ Satisfacción de los usuarios</li> </ul>

**Tabla # 11**Variables

**Fuente:** Los Autores

# CAPÍTULO 4

## 4. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 4.1 DIAGRAMA DE PROCESOS

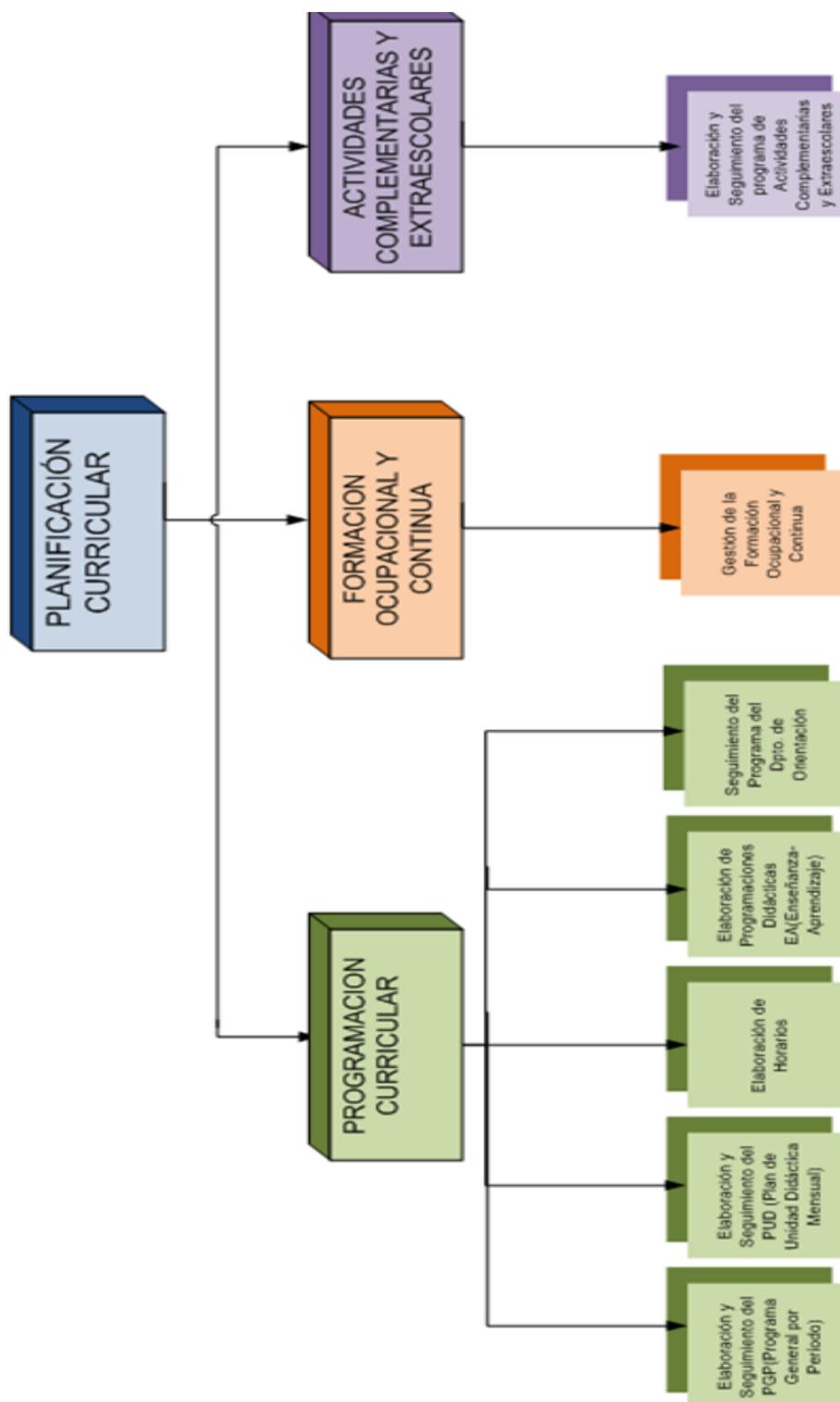


Figura # 32 Diagrama de Procesos

Fuente: Los Autores

#### 4.1.1 PGP(PLAN GENERAL POR PERIODO)

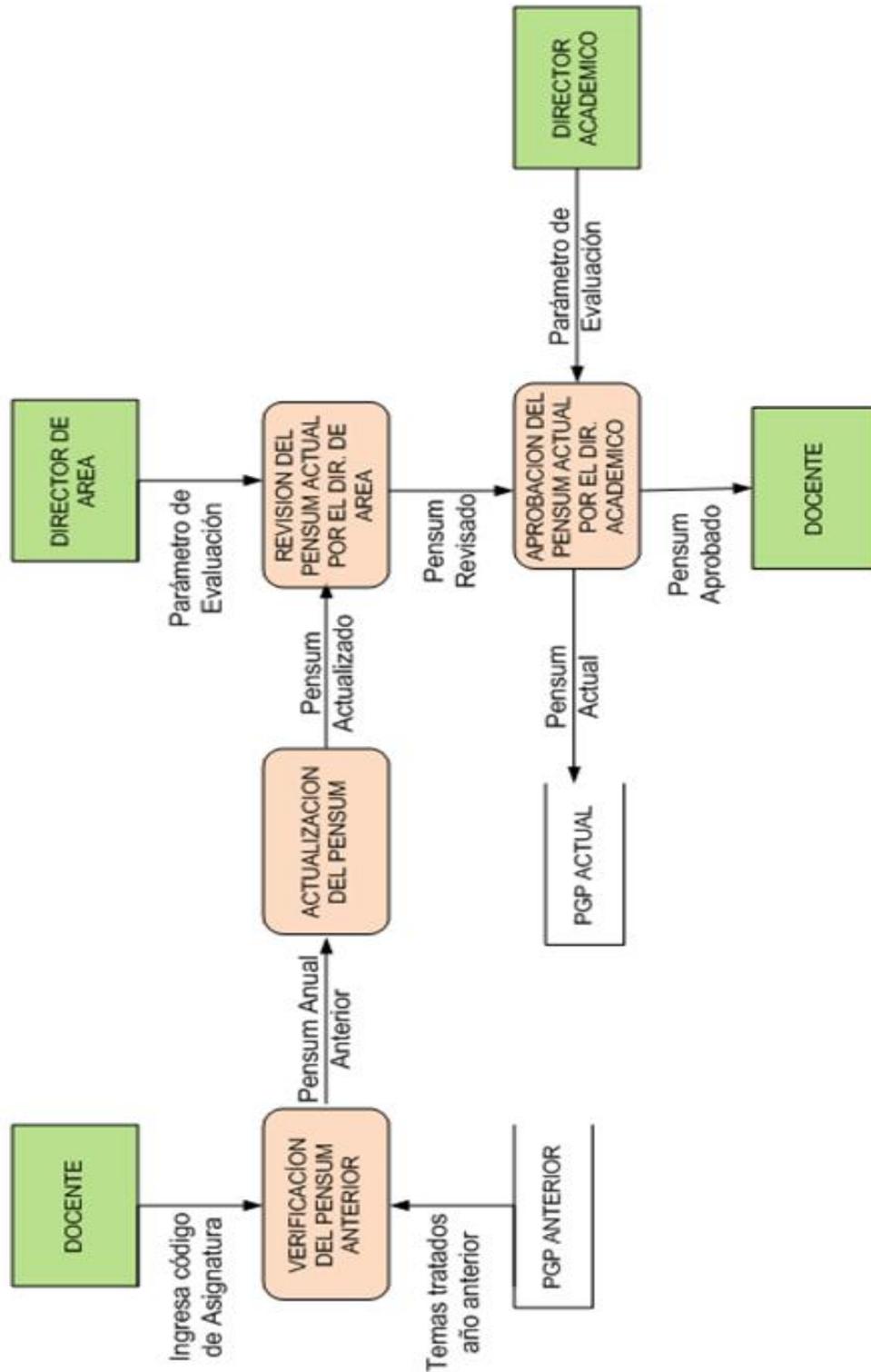


Figura # 33 Plan General por Periodo

Fuente: Los Autores

## 4.1.2 PUD (PLAN DE UNIDAD DIDACTICA)

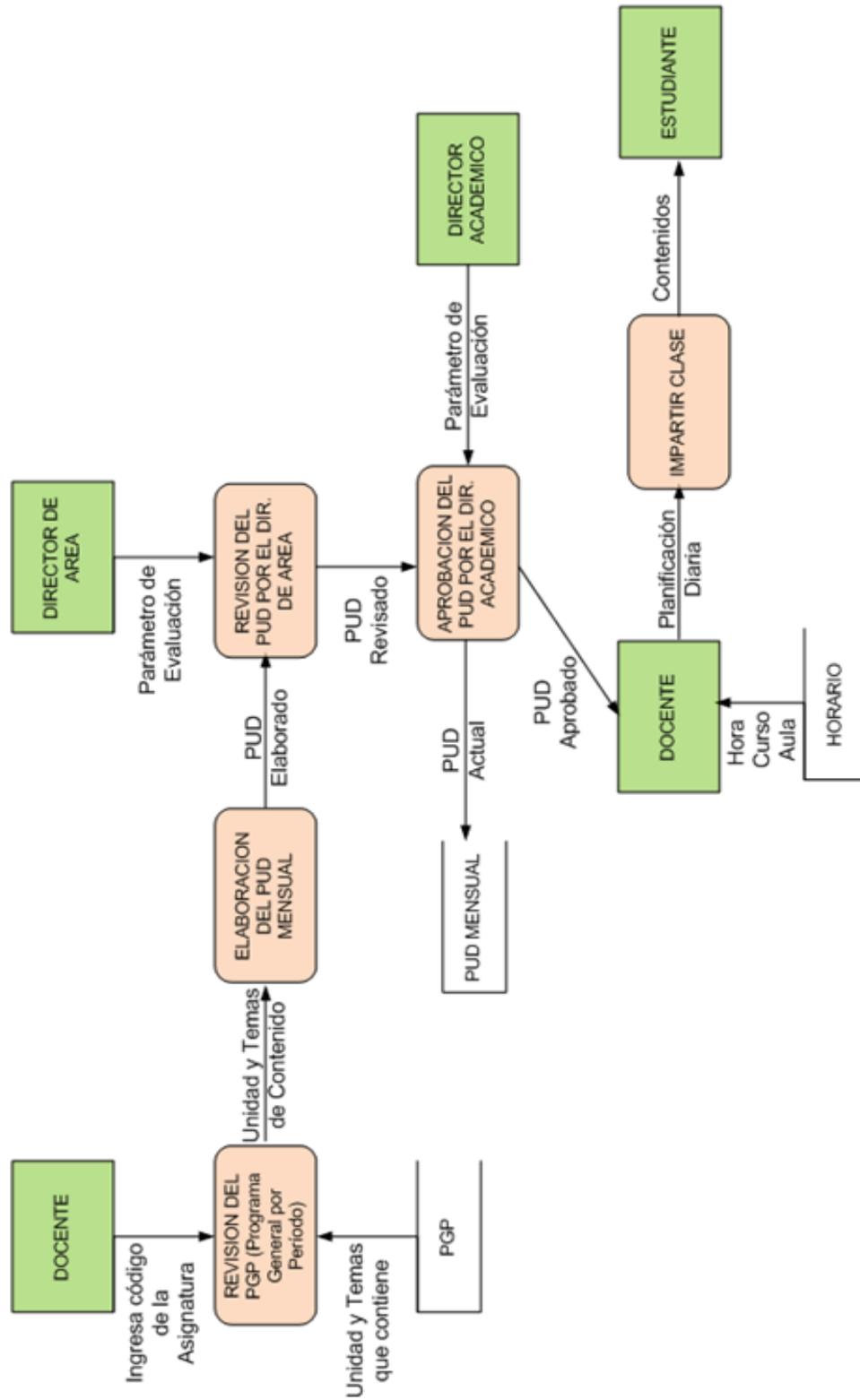


Figura # 34 Plan de Unidad Didáctica

Fuente: Los Autores

### 4.1.3 ACTIVIDAD E.A. (ACTIVIDAD ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)

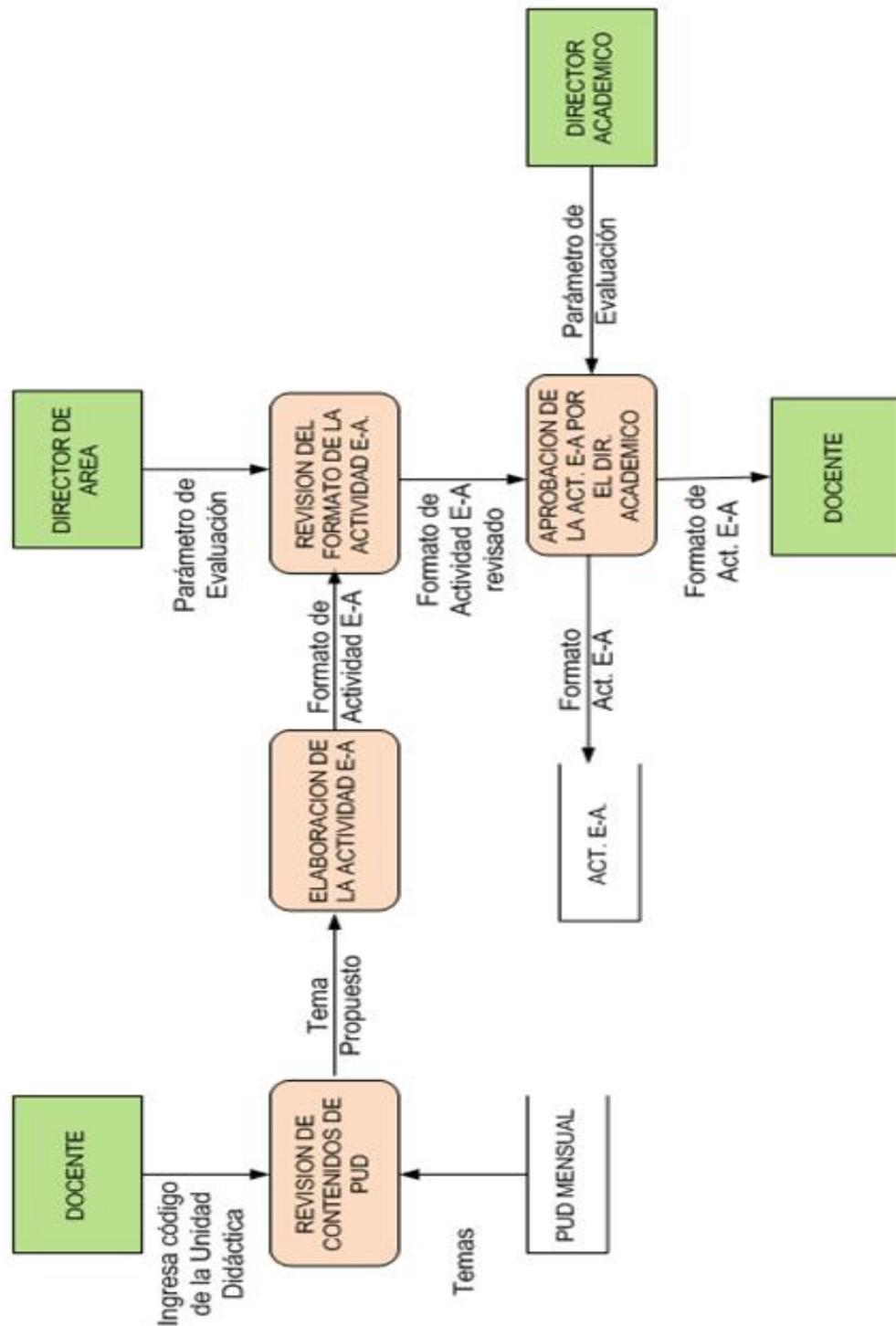
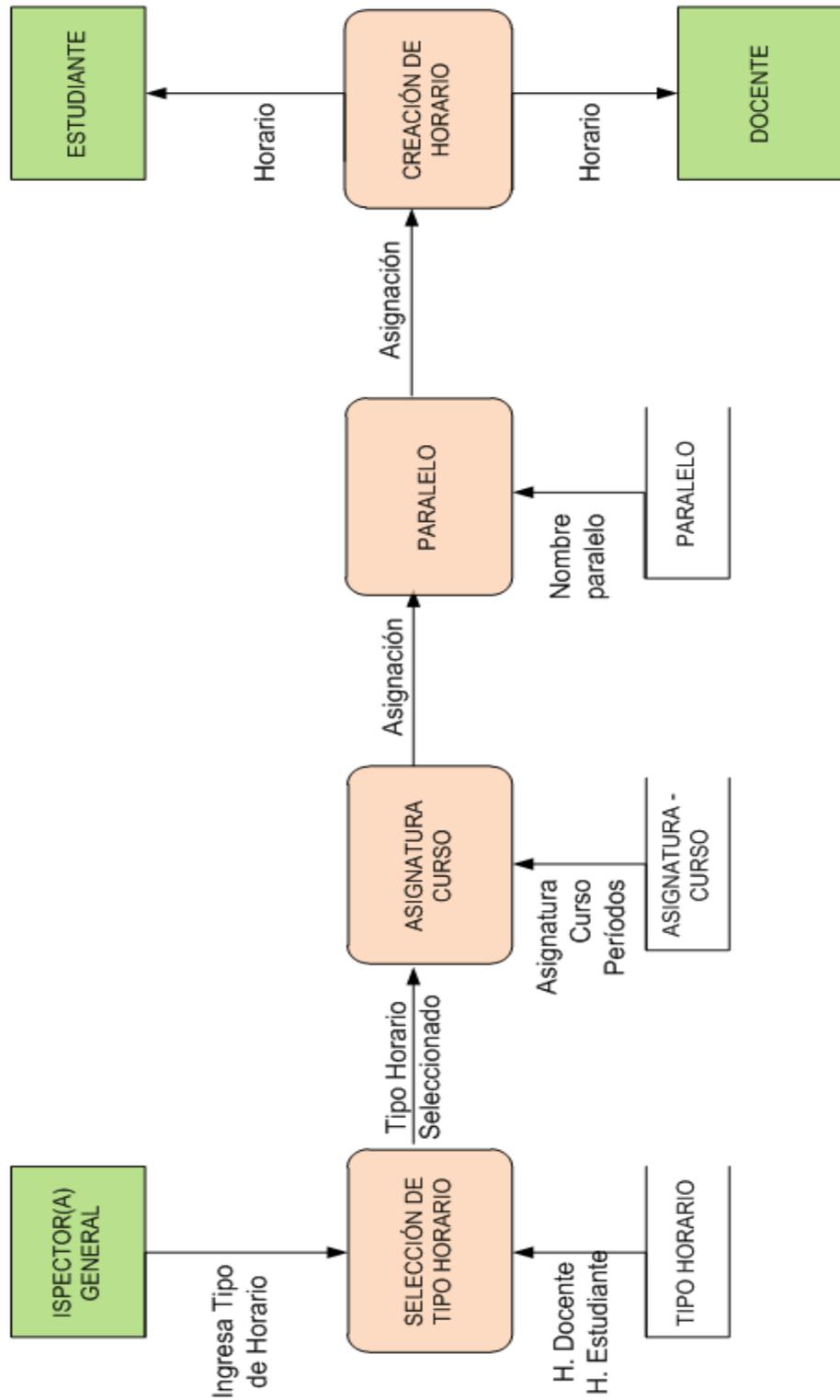


Figura # 35 Actividad Enseñanza - Aprendizaje

Fuente: Los Autores

#### 4.1.4 HORARIOS



**Figura # 36** Horarios

**Fuente:** Los Autores

#### 4.1.5 FORMACION OCUPACIONAL Y CONTINUA

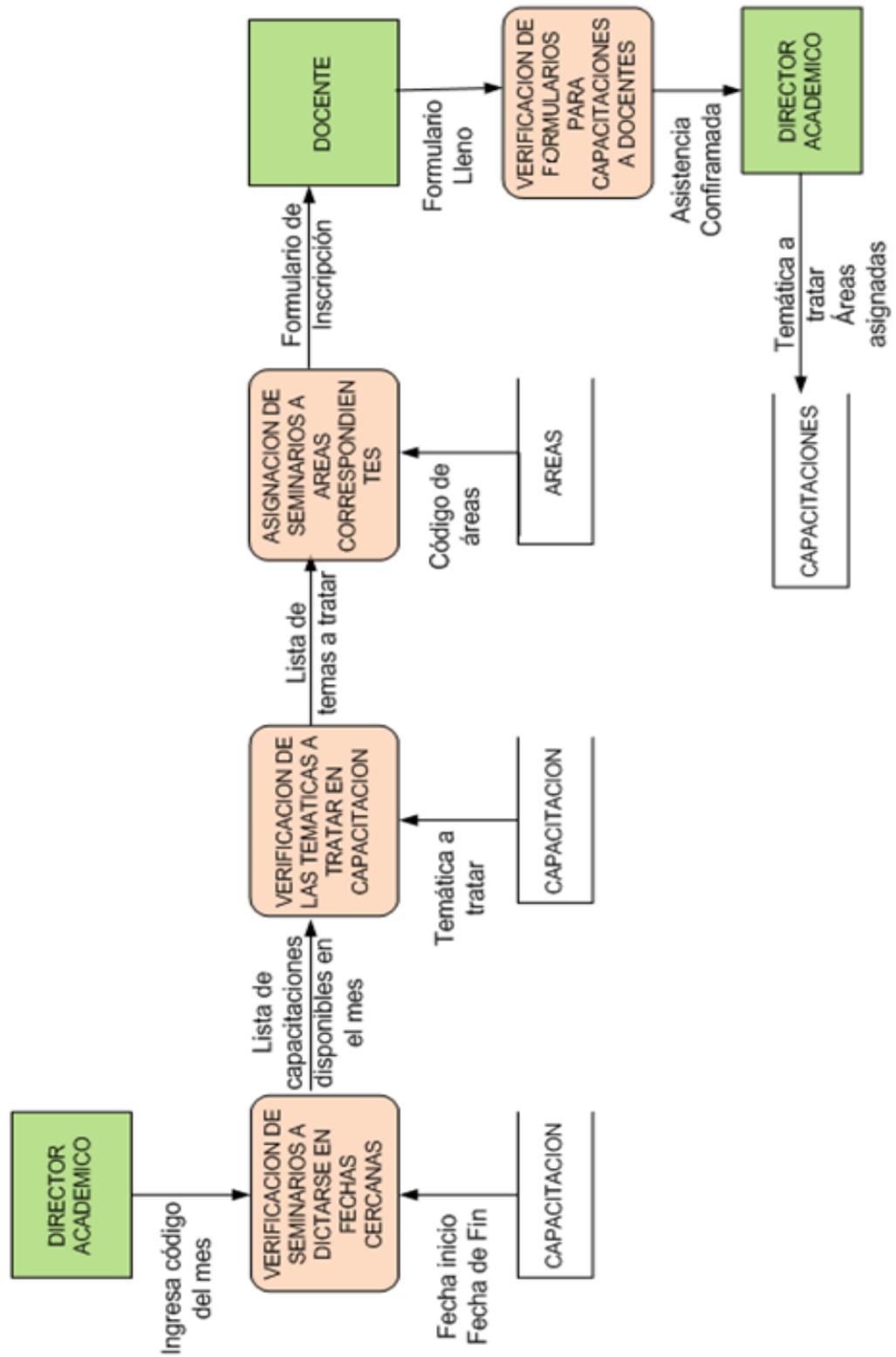


Figura # 37 Formación Ocupacional y Continua

Fuente: Los Autores

#### 4.1.6 SEGUIMIENTO AL TRABAJO DEL DPTO. DE ORIENTACION

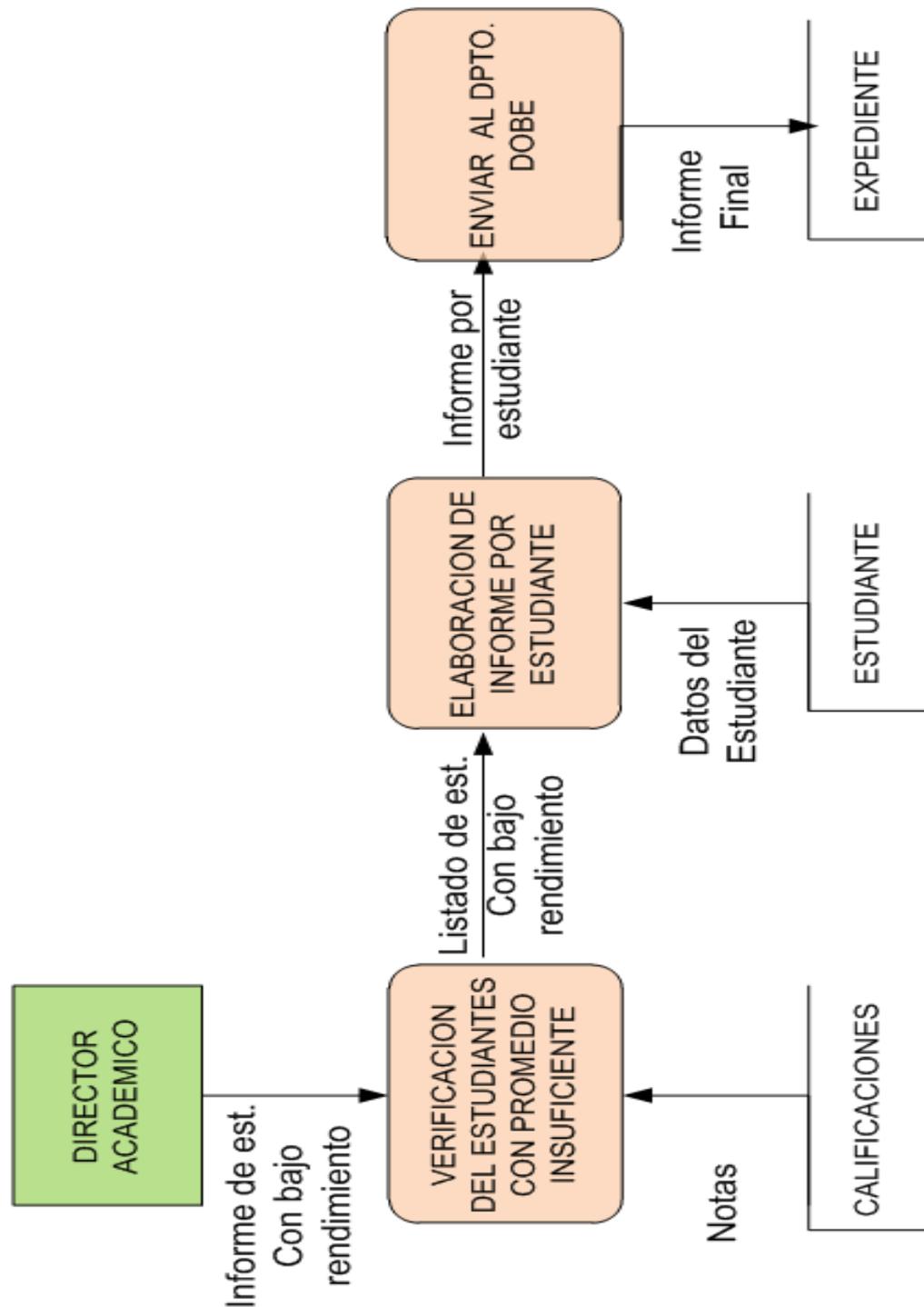
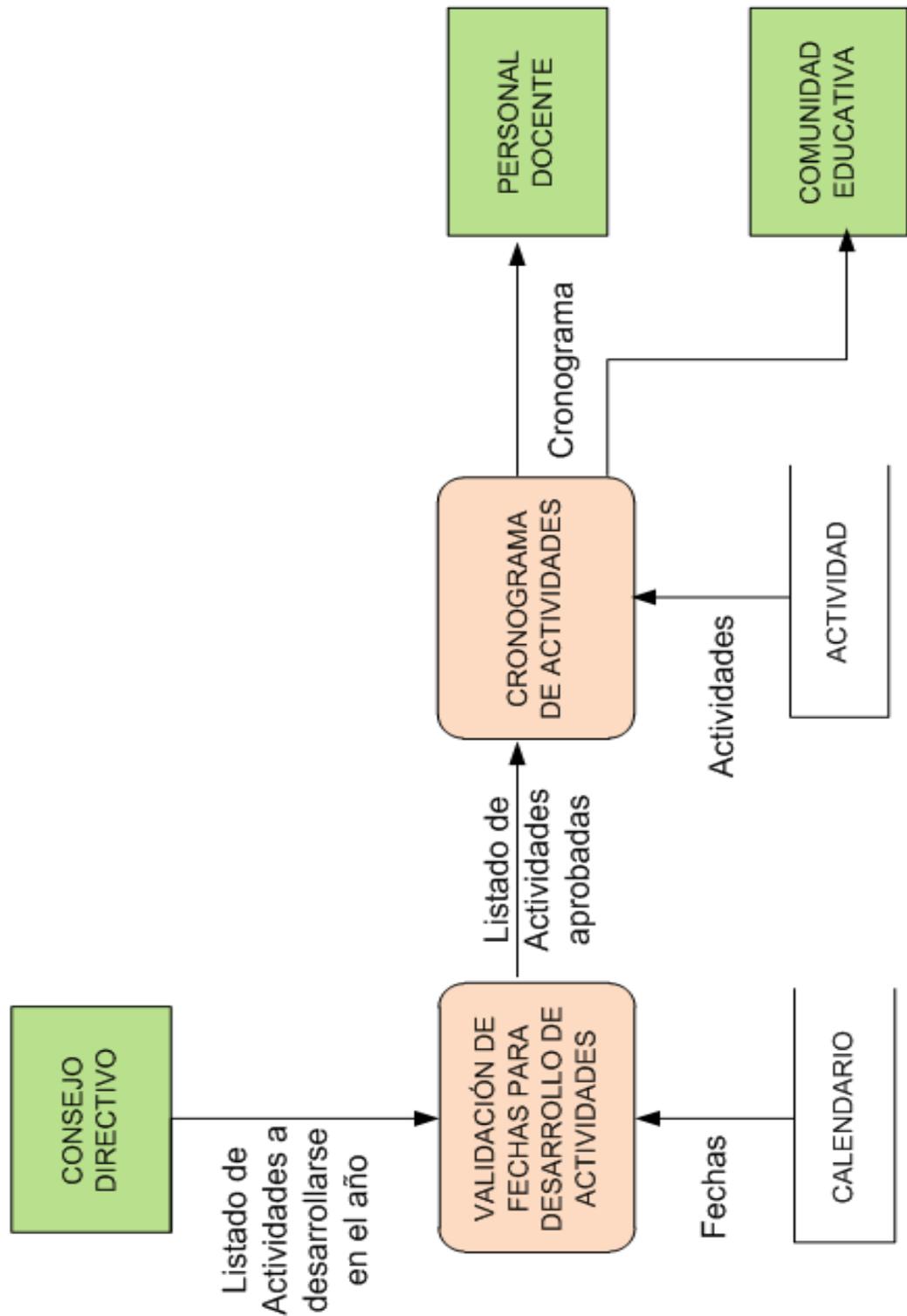


Figura # 38 Seguimiento – Trabajo Bienestar Estudiantil

Fuente: Los Autores

## 4.1.7 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

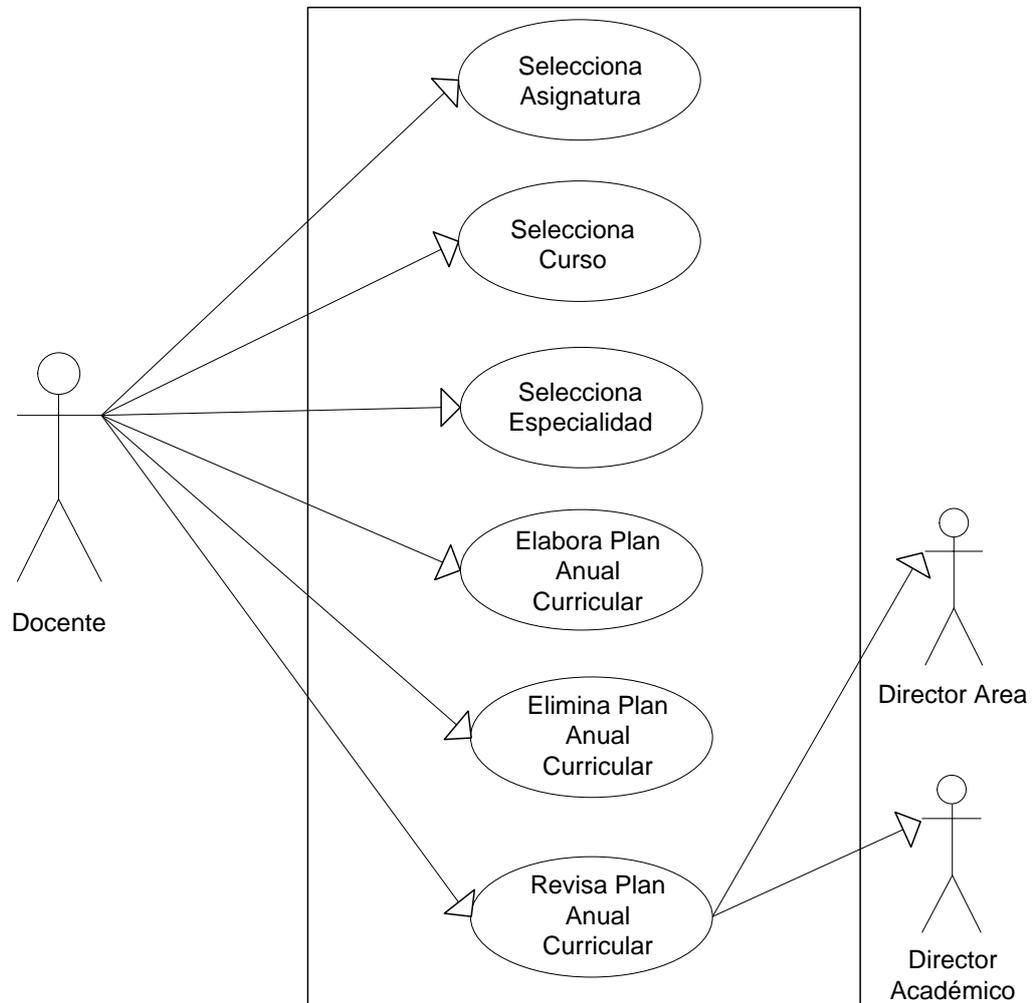


**Figura # 39** Actividades Complementarias y Extraescolares

**Fuente:** Los Autores

## 4.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

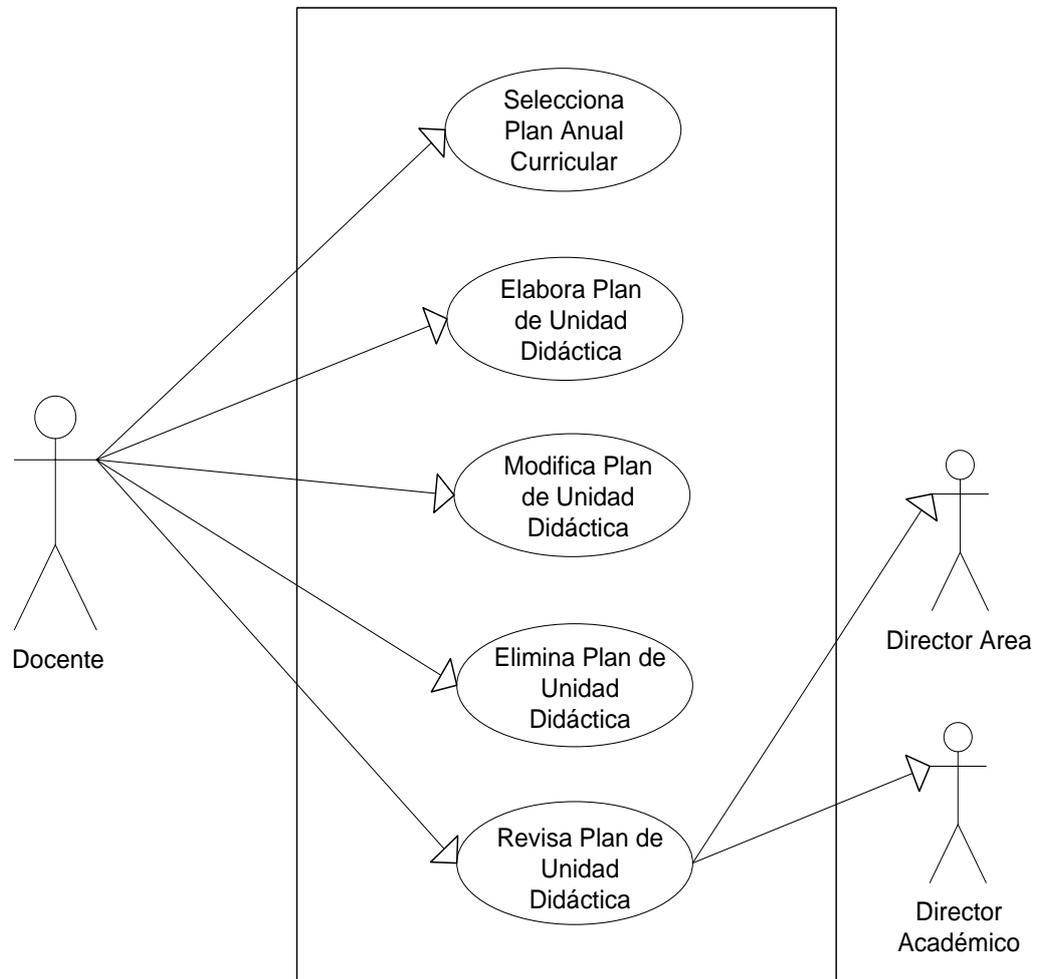
### 4.2.1 Elaboración de Plan Anual Curricular



**Figura #40:** Diagrama de caso de uso de registro Plan Anual Curricular

**FUENTE:** Los autores

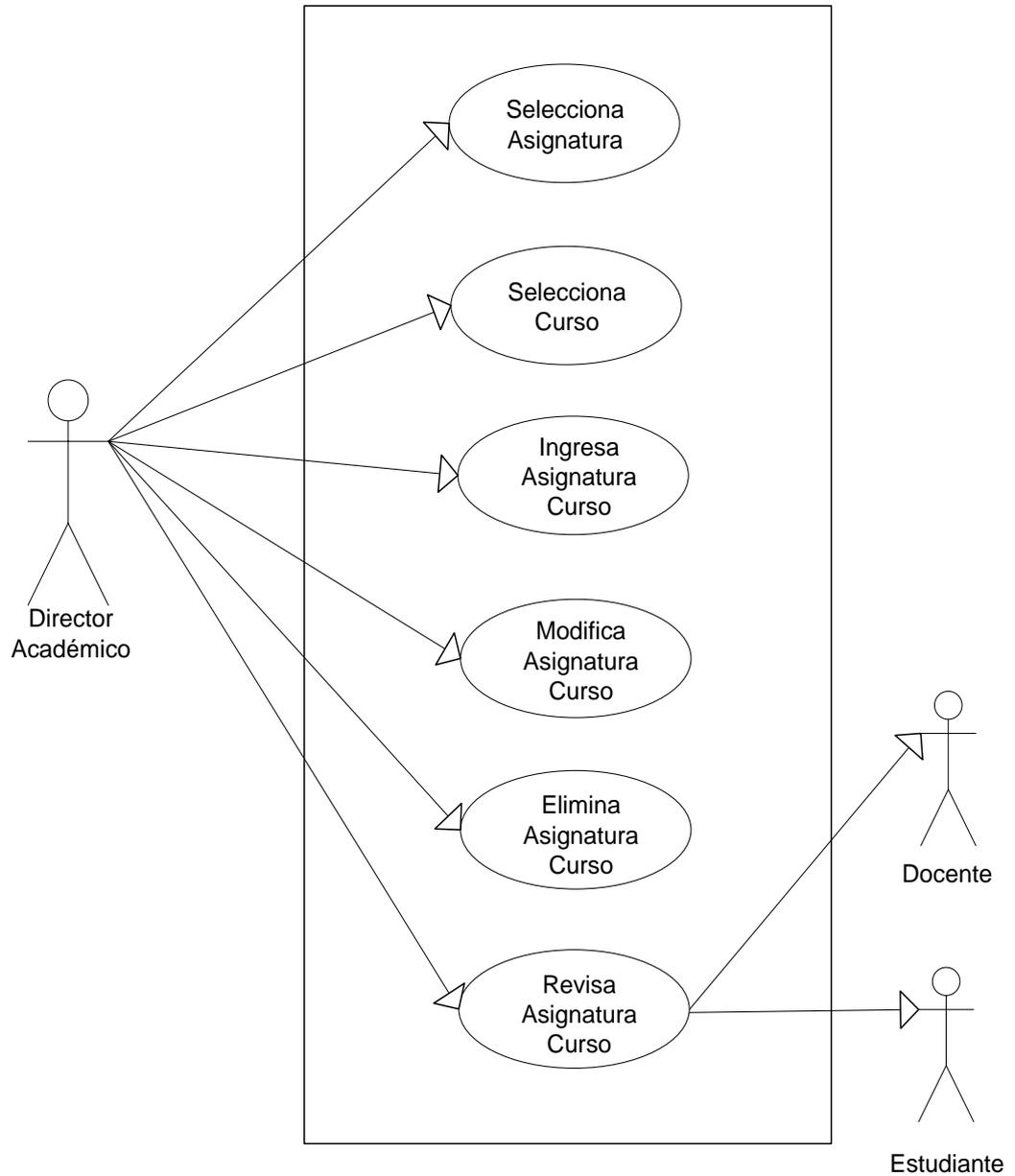
## 4.2.2 Elaboración de Plan de Unidad Didáctica



**Figura # 41:** Diagrama de caso de uso de registro Plan de Unidad Didáctica

**FUENTE:** Los autores

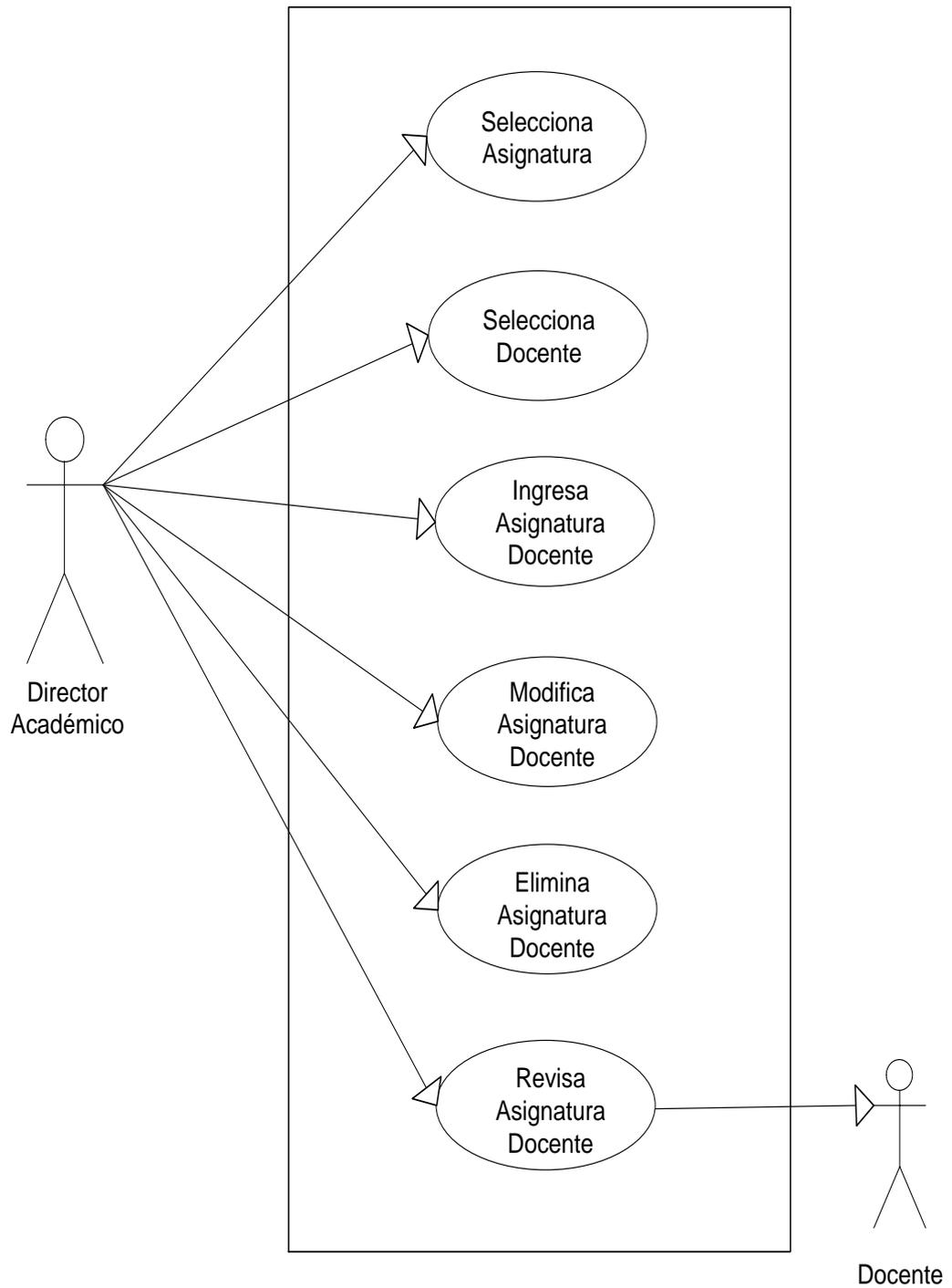
### 4.2.3 Ingreso Asignatura Curso



**Figura # 42:** Diagrama de caso de uso de registro Asignatura Curso

**FUENTE:** Los autores

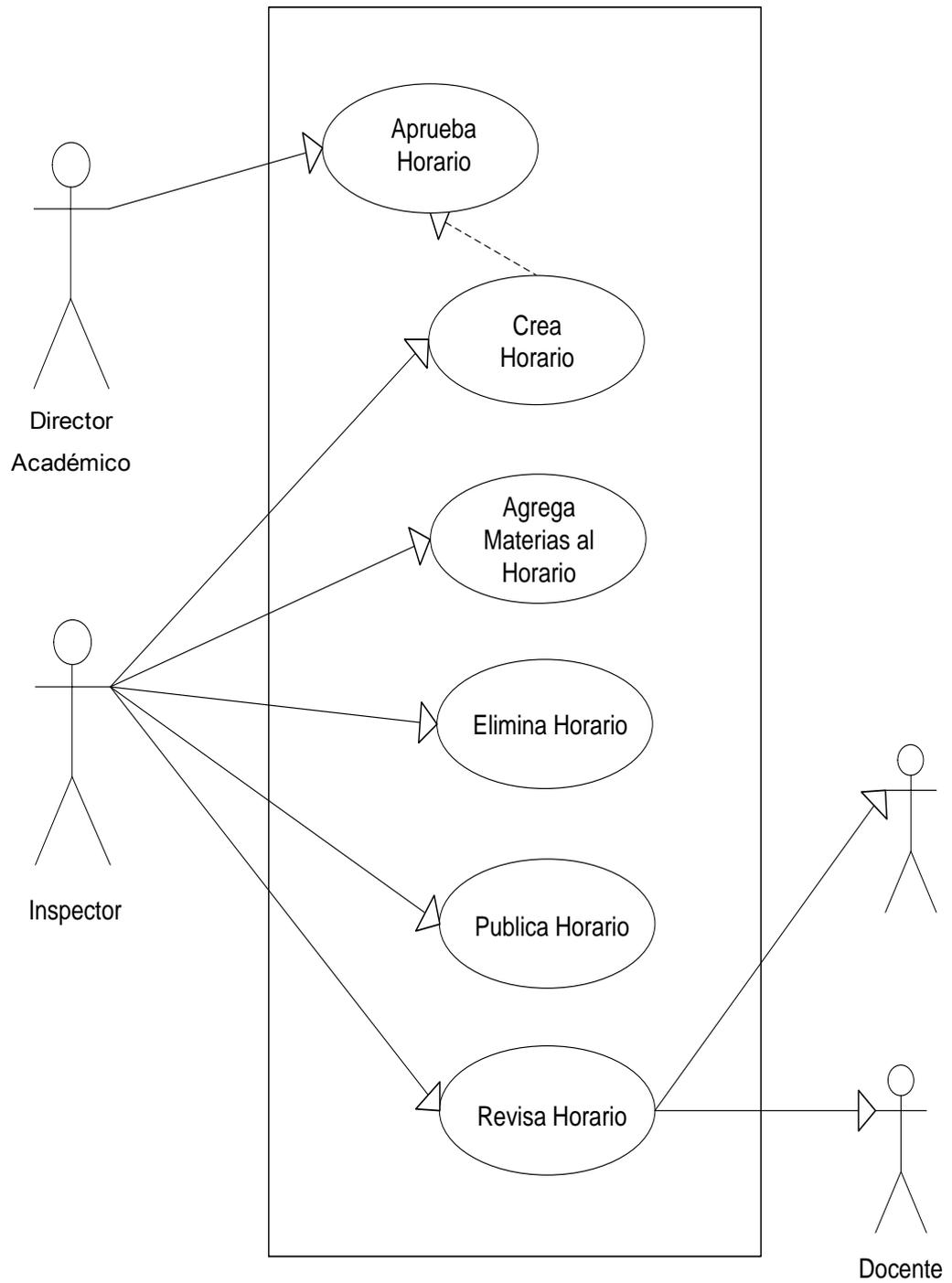
## 4.2.4 Ingreso Asignatura Empleado



**Figura # 43:** Diagrama de caso de uso de registro Asignatura Docente

**FUENTE:** Los autores

## 4.2.5 Ingreso Horario



**Figura # 44:** Diagrama de caso de uso de registro Horario

**FUENTE:** Los autores



## 4.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

### 4.3.1 ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL P.G.P.

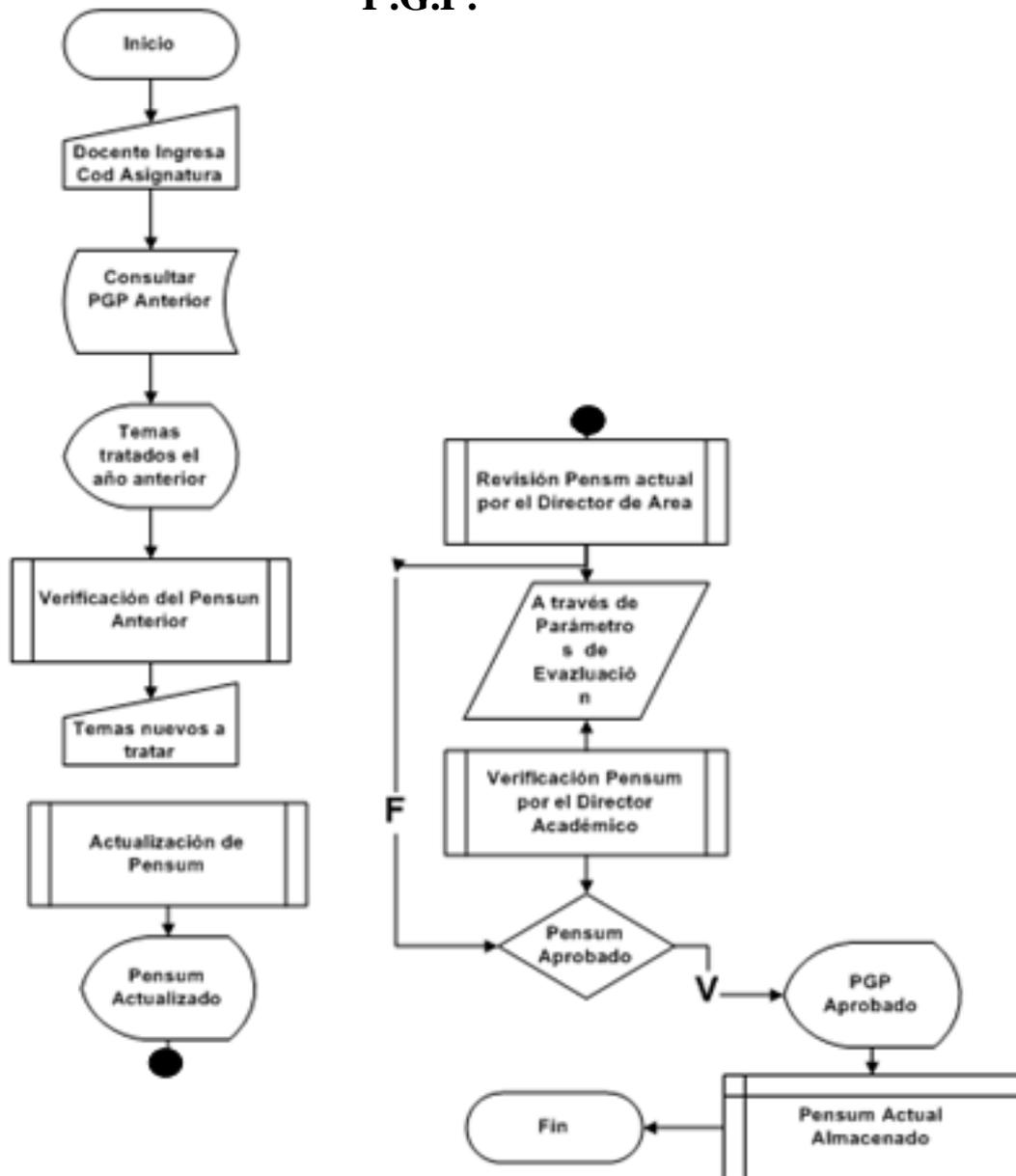
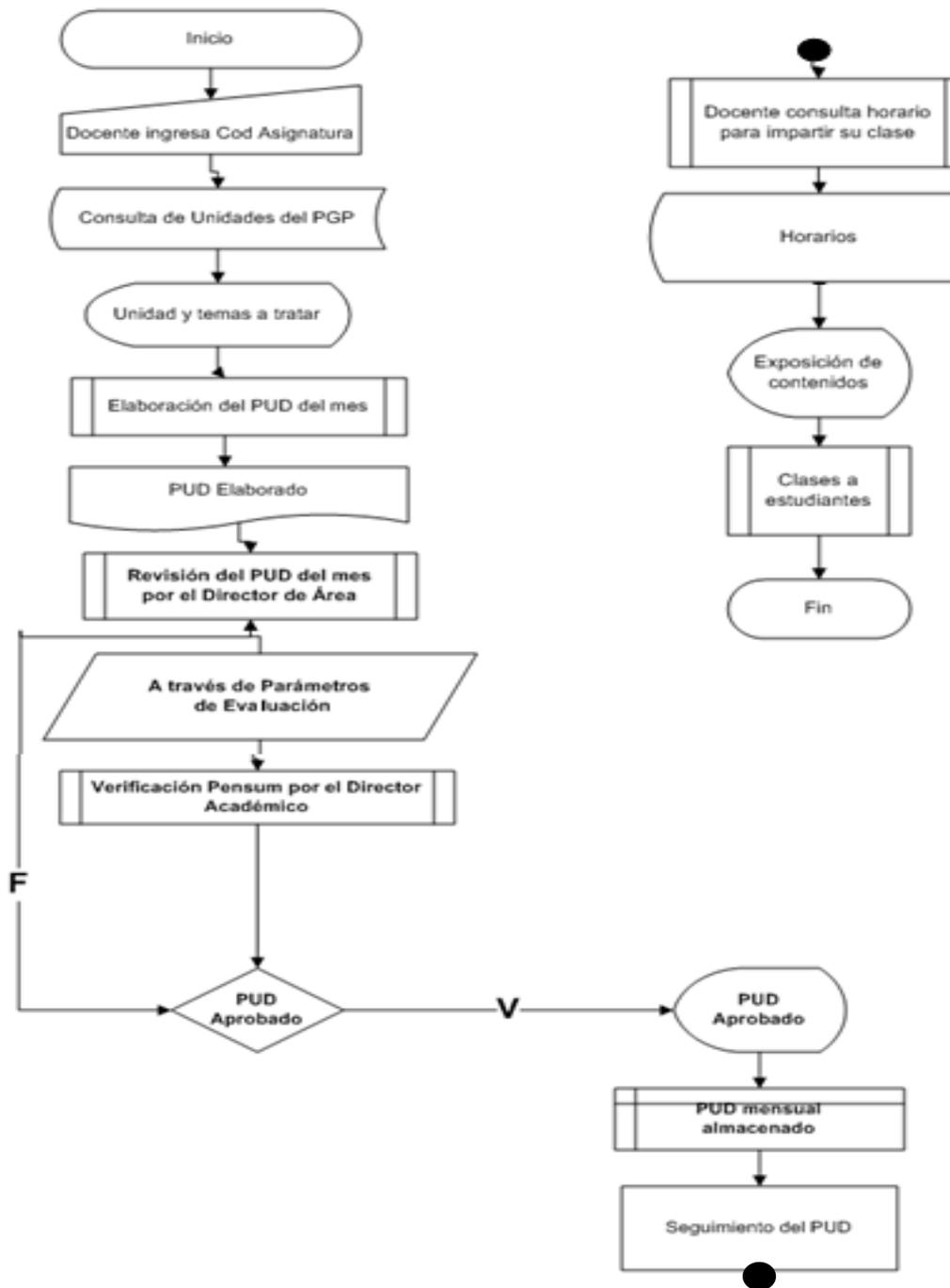


Figura # 46: DFD Elaboración y Seguimiento del PGP

FUENTE: Los autores

### 4.3.2 ELABORACION Y SEGUIMIENTO DEL P.U.D.



**Figura # 47:** DFD Elaboración y Seguimiento del PUD

**FUENTE:** Los autores

### 4.3.3 ELABORACION DE LA ACTIVIDAD ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

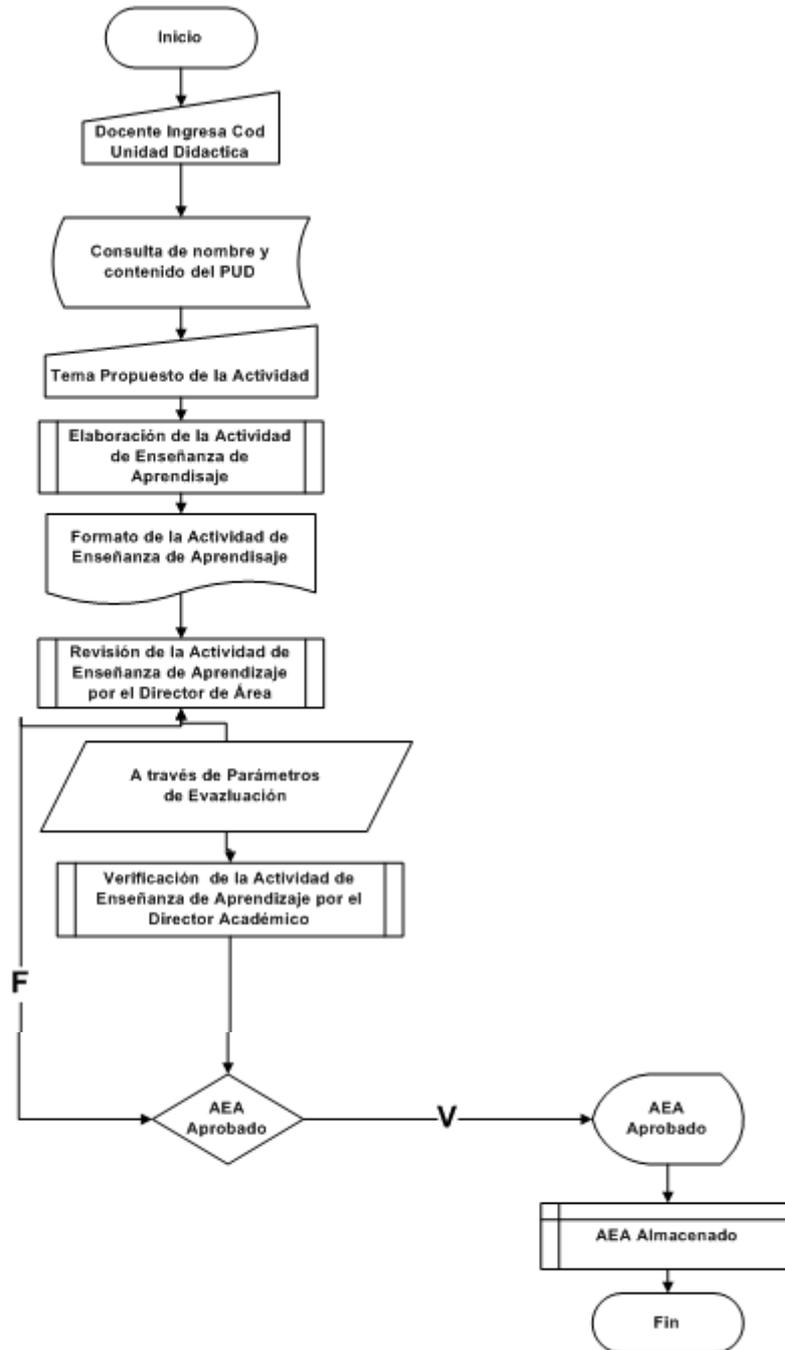
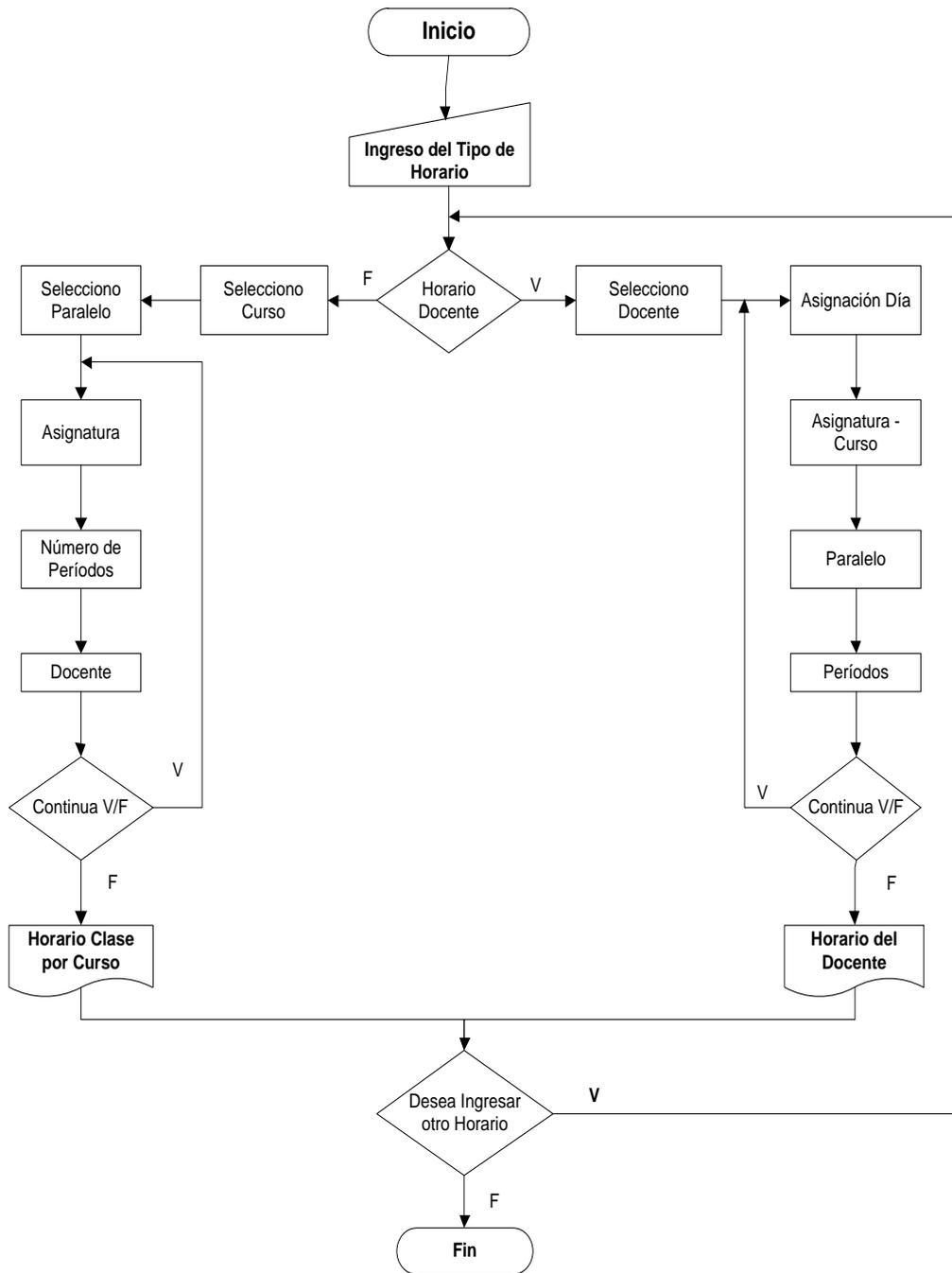


Figura # 48: DFD Elaboración de Actividad E - A

FUENTE: Los autores

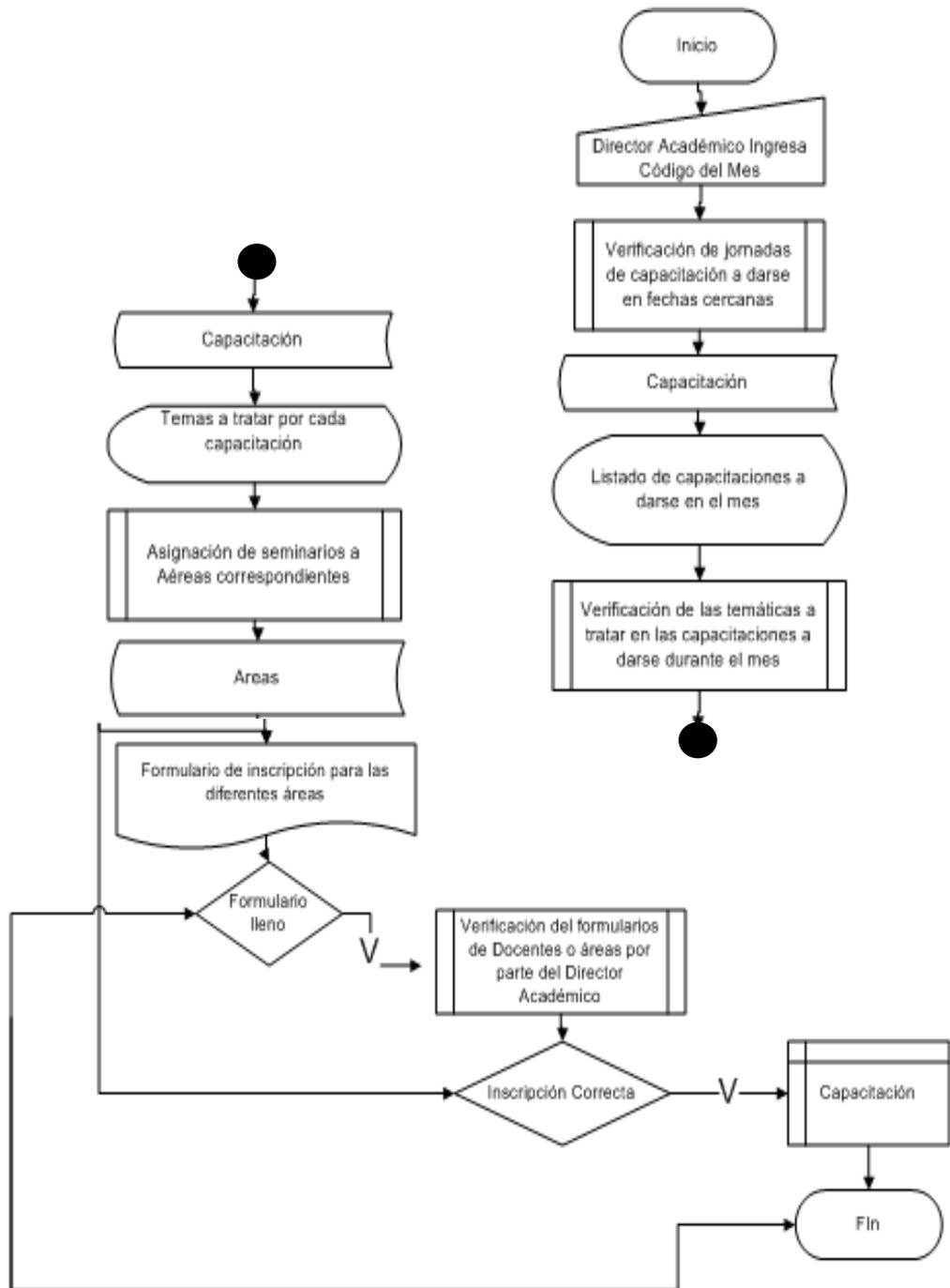
### 4.3.4 ELABORACION DE HORARIOS



**Figura # 49:** DFD Elaboración de Horarios

**FUENTE:** Los autores

### 4.3.5 FORMACION OCUPACIONAL Y CONTINUA



**Figura # 50:** DFD Formación Ocupacional y Continua

**FUENTE:** Los autores

### 4.3.6 SEGUIMIENTO DEL DPTO. DE ORIENTACION



**Figura # 51:** DFD Seguimiento del Dpto. de Orientación

**FUENTE:** Los autores

## 4.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA

### 4.4.1 PLAN ANUAL CURRICULAR (PAC)

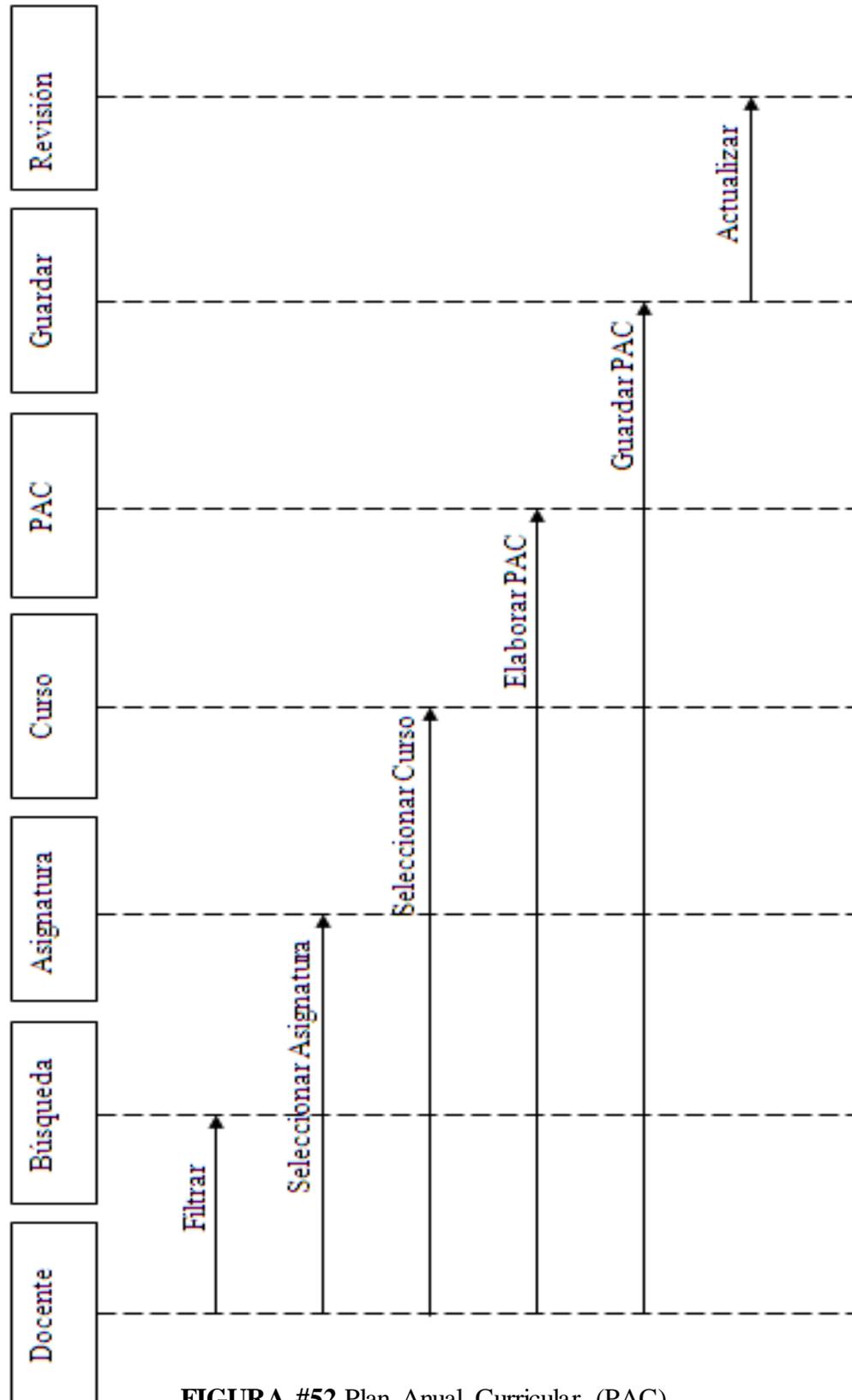
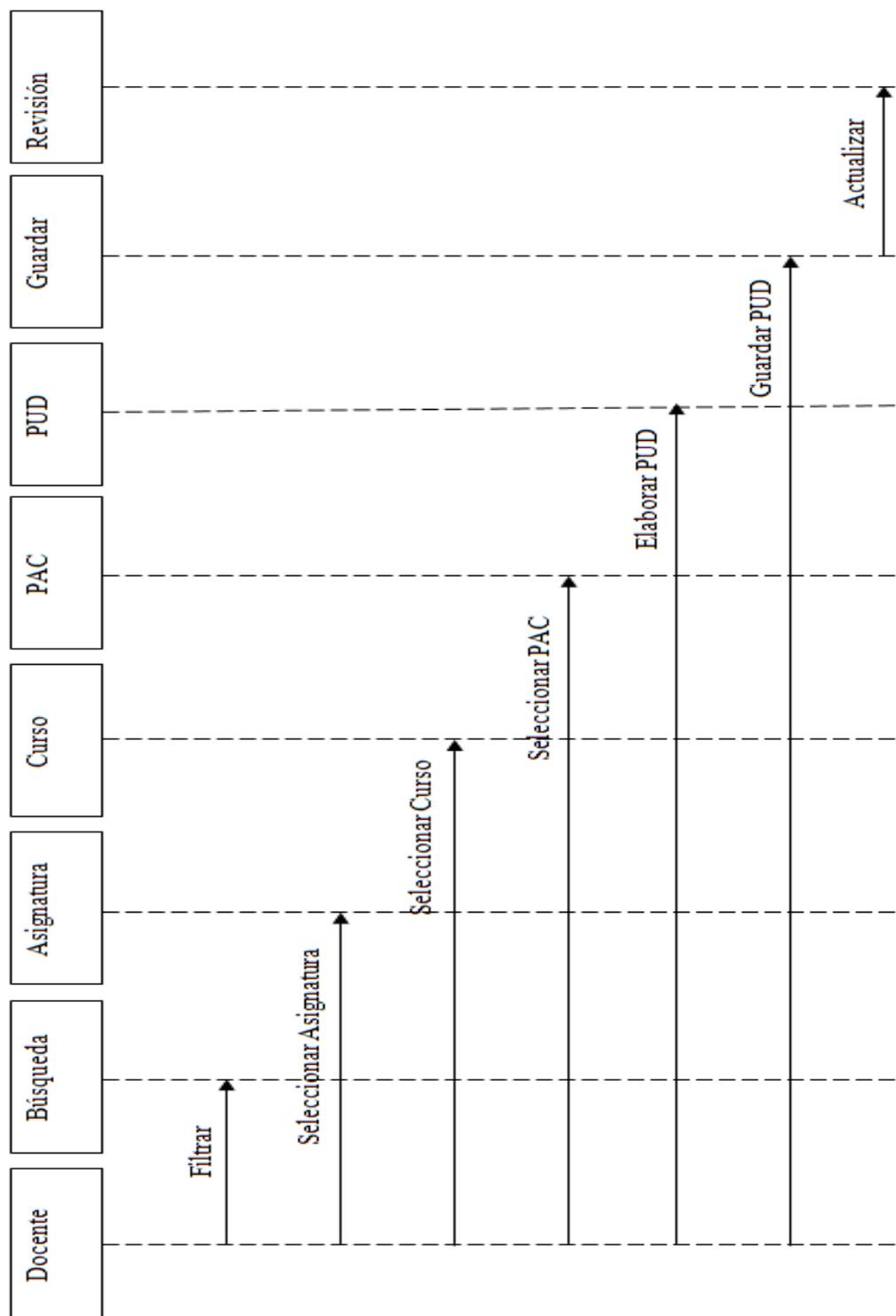


FIGURA #52 Plan Anual Curricular (PAC)

FUENTE: Los autores

## 4.4.2 PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA (PUD)



**FIGURA # 53** Plan de Unidad Didáctica (PUD)

**FUENTE:** Los autores

### 4.4.3 ASIGNATURA – CURSO

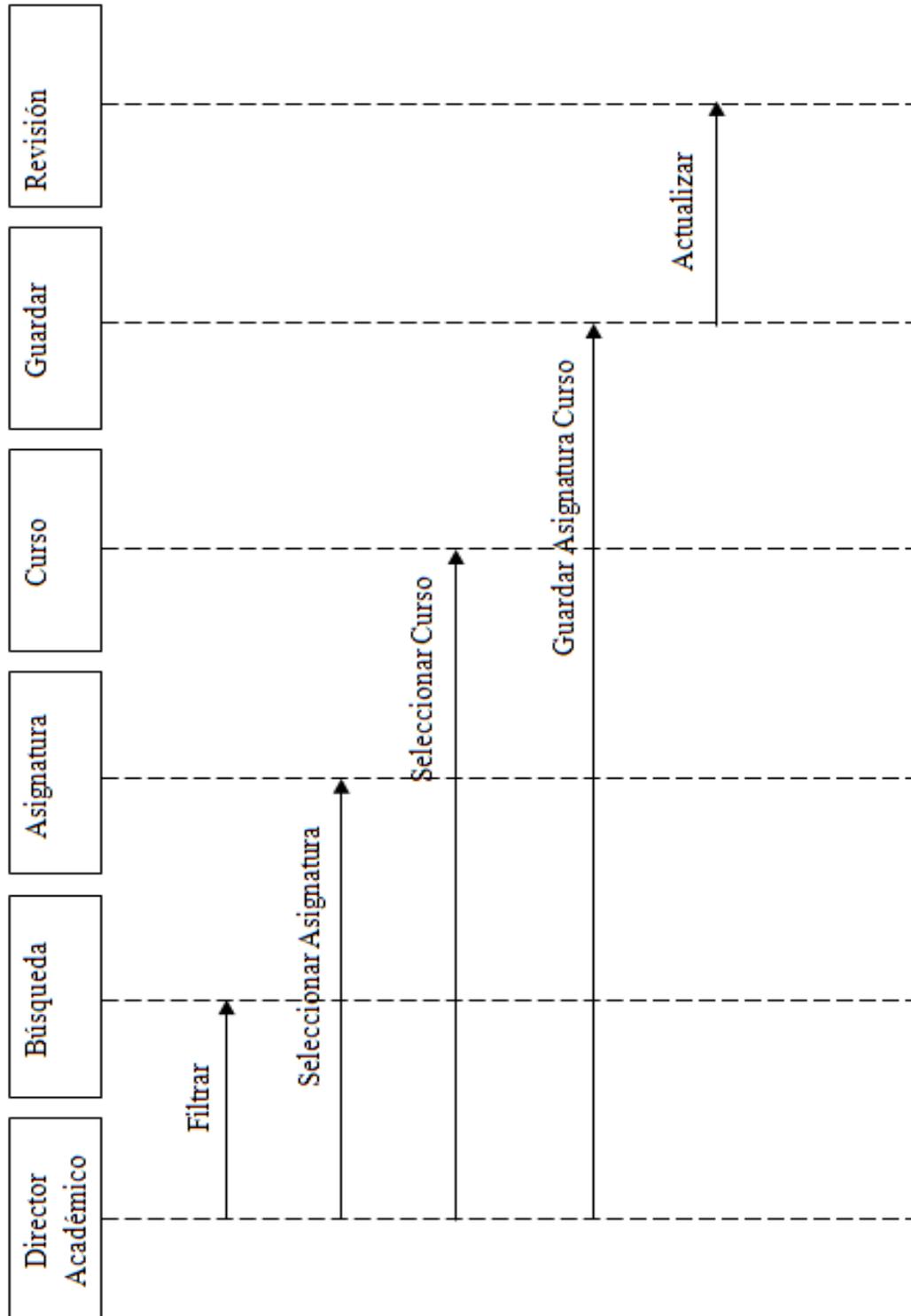
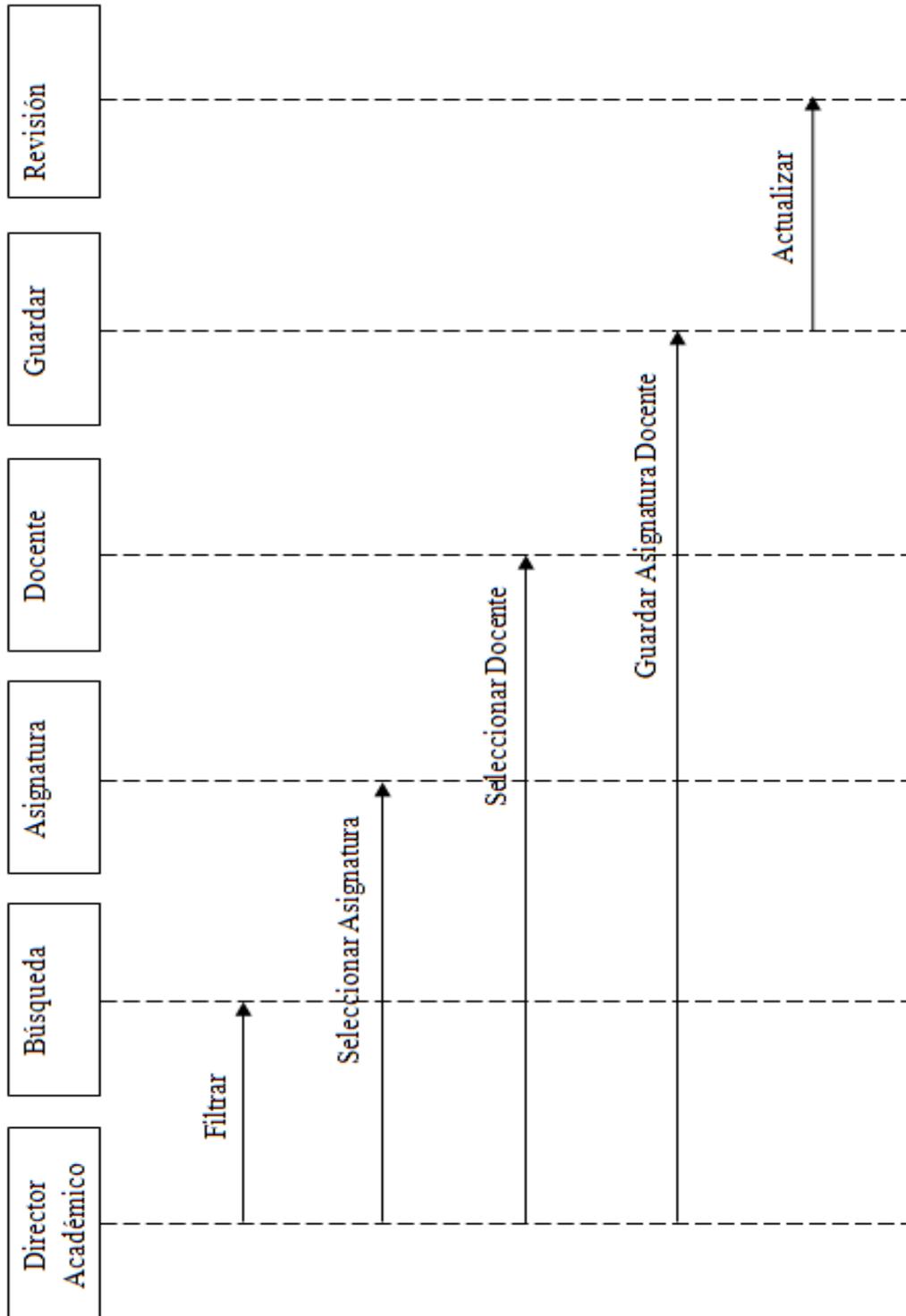


FIGURA # 54 Asignación Asignatura - Curso

FUENTE: Los autores

#### 4.4.4 ASIGNATURA – EMPLEADO



**FIGURA # 55** Asignación Asignatura - Empleado

**FUENTE:** Los autores

#### 4.4.5 HORARIO – DOCENTE

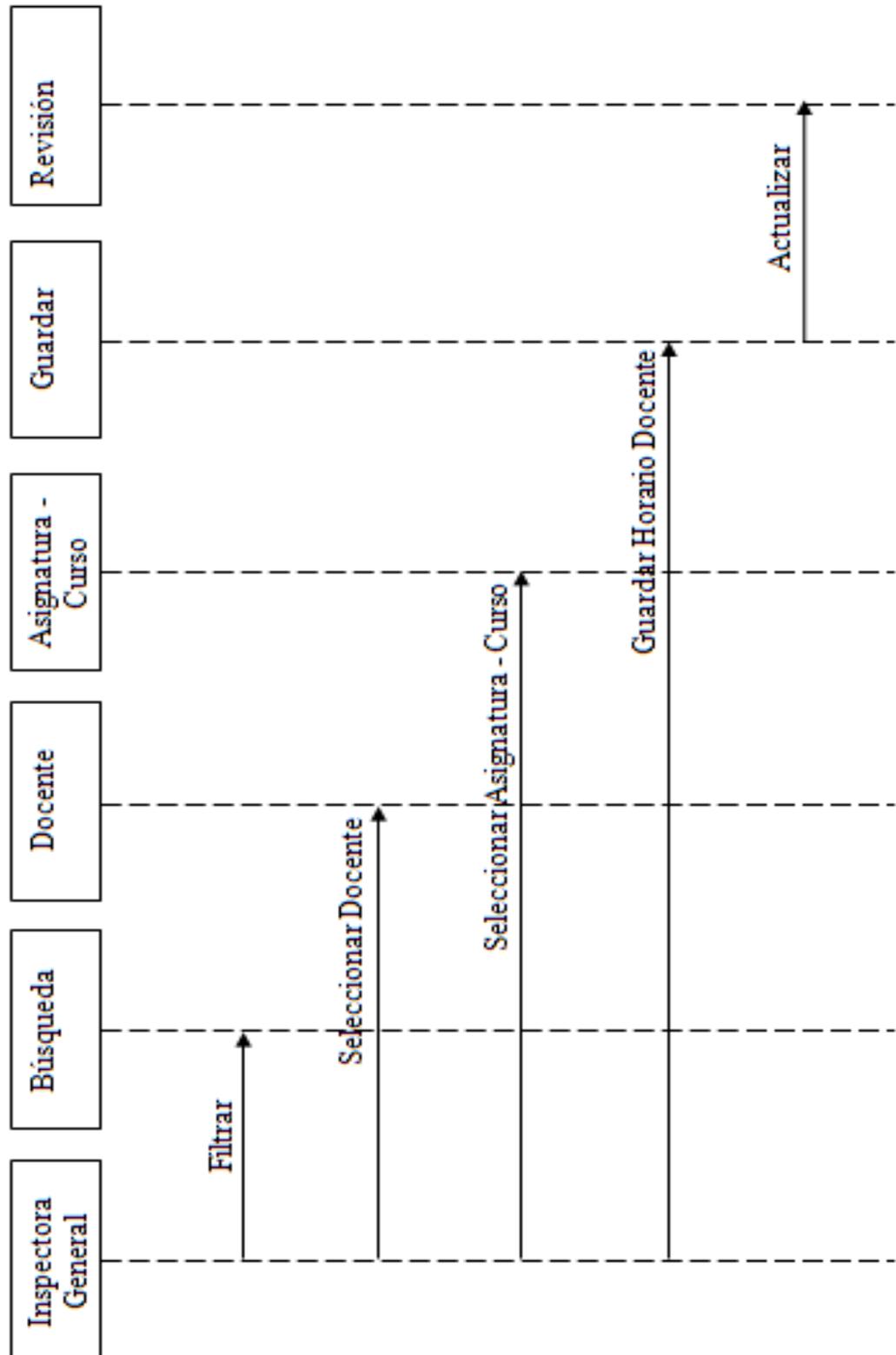


FIGURA # 56 Registro Horario- Docente

FUENTE: Los autores

#### 4.4.6 HORARIO DE CLASE POR CURSO

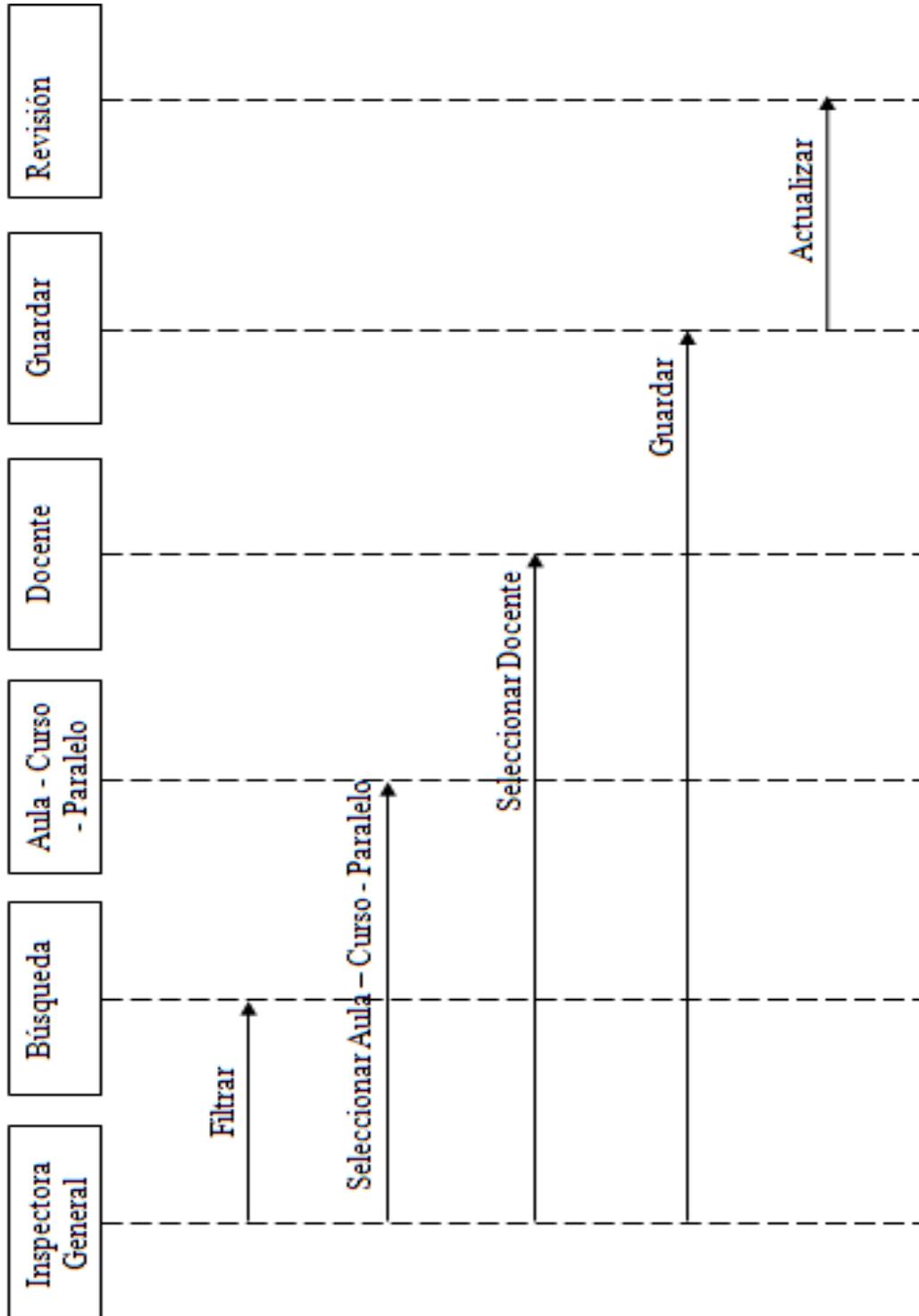


FIGURA # 57 Registro de Horario de Clase por Curso

FUENTE: Los autores



#### 4.6 DICCIONARIO DE DATOS.

**TABLA # 12 Actividad**

Entidad que almacena información de las actividades a desarrollarse en la Unidad Educativa.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_actividad	serial	X		X	Código de la Actividad
Nombre	varchar(30)			X	Nombre de la Actividad
Descripción	text			X	Descripción de la Actividad
Tipo	varchar(30)			X	Tipo de Actividad
fecha_inicio	date			X	Fecha de inicio de la Actividad
fecha_finalizacion	date			X	Fecha de finalización de la Actividad
Asistentes	text			X	Nomina de Asistentes
Lugar	varchar(30)			X	Lugar donde se efectuará la actividad
costo_entrada	numeric(9,2)			X	Costo de entrada
id_estructura_academica	integer		X	X	Código de la estructura académica

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 13 Año Lectivo**

Entidad que almacena información de los años lectivos.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_año_lectivo	Serial	X		X	Código del año lectivo
id_estado	integer		X	X	Código del estado
Año	varchar			X	Año lectivo
fecha_inicio	Date			X	Fecha de inicio del año lectivo
fecha_finalizacion	Date			X	Fecha de finalización del año lectivo

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 14Asignatura**

Entidad que almacena información de las asignaturas.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_asignatura	serial	X		X	Código de asignatura
id_estado	integer		X	X	Código del estado
Nombre	varchar(30)			X	Nombre de la asignatura

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 15 Asignatura Curso**

Entidad que almacena información de las asignaturas asignadas a determinados cursos.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_asignatura_curso	serial	X		X	Código de asignatura-curso
id_asignatura	integer		X	X	Código de la asignatura
numero_horas_semanales	integer			X	Número de horas semanales
total_horas_semanales	integer			X	Total de horas semanales
temas_principales	text			X	Temas principales que se dictan
id_curso	integer		X	X	Código del curso
id_estructura_academica	integer		X	X	Código de la estructura académica
id_estado	integer		X	X	Código del estado

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 16 Asignatura Empleado**

Entidad que almacena información de las asignaturas asignadas a los docentes

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_asignatura_empleado	serial	X		X	Código de asignatura-empleado
id_asignatura_curso	integer		X	X	Código de la asignatura-curso
id_estructura_academica	integer		X	X	Código de estructura-académica
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_aula_curso_paralelo	integer		X	X	Código del aula-curso y paralelo

**Fuente:** Los Autores**TABLA # 17 Aula**

Entidad que almacena información del aula de clase

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_aula	Serial	X		X	Código del aula
nombre	varchar(30)			X	Nombre del aula (lab. Audit. etc)
id_tipo_aula	integer		X	X	Código del tipo aula
ubicacion	varchar(30)			X	Ubicación del aula
caracteristicas	Text			X	Características del aula de clase

recursos_disponibles	Text			X	Recursos disponibles en el aula
maximo_personas	integer			X	Capacidad de personas en el aula

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 18 Aula Curso Paralelo**

Entidad que almacena información de la asignación del aula-curso y paralelo.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_aula	integer		X	X	Código del aula
id_curso	integer		X	X	Código del curso
id_aula_curso_paralelo	serial	X		X	Código del paralelo
nombre_paralelo	varchar(10)			X	Nombre del paralelo (A)
id_empleado_dirigente	integer		X		Código del empleado dirigente
id_estructura_academica	integer		X	X	Código de la estructura académica

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 19 Capacitación**

Entidad que almacena información acerca de las capacitaciones que se dictarán a lo largo del año.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_capacitacion	serial	X		X	Código de la capacitación
id_tipo_capacitacion	integer		X	X	Código del tipo de capacitación
nombre	varchar(50)			X	Nombre de la capacitación
duracion	varchar(30)			X	Duración de la capacitación
fecha_inicio	date			X	Fecha de inicio de la capacitación
fecha_finalizacion	date			X	Fecha de finalización de la capacitación
fecha_maxima_inscripcion	date			X	Fecha máxima de inscripción para la capacitación
horario	varchar(50)			X	Horario en que se llevará a cabo la capacitación
lugar	text			X	Lugar donde se dictará la capacitación

empresa_responsable	varchar(50)			X	Empresa que estará a cargo de la capacitación
conferencista	varchar(30)			X	Persona que dictará la capacitación
contacto_interno	varchar(30)			X	Persona de contacto en la Institución
costo	money				Costo de la capacitación
id_estructura_academica	integer			X	Código de la estructura académica

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 20 Ciclo**

Entidad que almacena información de los ciclos (Básico, Bachillerato, etc.) de la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_ciclo	serial	X		X	Código del ciclo
nombre	varchar(30)			X	Nombre del ciclo
descripcion	text			X	Descripción del ciclo, especifica el nivel.

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 21 Curso**

Entidad que almacena información de los cursos (Primero, Segundo, etc.) que existen en la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	Integer		X	X	Código del estado
id_curso	Serial	X		X	Código del curso
nombre	varchar(30)			X	Nombre del curso
id_ciclo	Integer	X		X	Código del ciclo
id_especialidad	Integer	X		X	Código de la especialidad

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 22 Día**

Entidad que almacena los días.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_dia	serial	X		X	Código del día
Nombre	varchar(30)			X	Nombre del día

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 23 Entidad**

Almacena información de la Entidad (Empresa, Unidad Educativa, etc.).

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_entidad	serial	X		X	Código del Entidad
razon_social	varchar(50)			X	Nombre de la Razón Social
ruc	char(13)			X	Número de RUC
actividad	varchar(40)			X	Actividad de la Entidad
numero_patronal	char(10)			X	Código de la Entidad Educativa
direccion	varchar(60)			X	Dirección de la Entidad
id_persona	integer		X	X	Código de la persona responsable de la Entidad
id_tipo_entidad	integer		X	X	Tipo de la Entidad (Unidad Educativa, Empresa, etc)
id_grupo_entidad	integer		X	X	Código del Grupo al que pertenece la

					Entidad (Salesiana, Claretiana, etc)
nombre_comercial	varchar(50)			X	Nombre Comercial de la Entidad
id_persona_contacto	integer		X	X	Código de la persona de contacto interno
id_pais	integer		X	X	Código del país
id_provincia	integer		X	X	Código de la provincia
id_ciudad	integer		X	X	Código de la Ciudad

**Fuente:** Los Autores

#### **TABLA # 24 Especialidad**

Entidad que almacena información de las Especialidades con que cuenta la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	Integer		X	X	Código del estado
id_especialidad	Serial	X		X	Código de la especialidad
nombre	varchar(30)			X	Nombre de la especialidad
descripcion	varchar(30)			X	Descripción de la especialidad

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 25 Estructura Académica**

Entidad que almacena información de la Estructura Académica de la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_modalidad	integer		X	X	Código de la modalidad
id_anio_lectivo	integer		X	X	Código del año lectivo
id_jornada	integer		X	X	Código de la jornada
id_estructura_academica	serial	X		X	Código de la estructura académica
id_seccion	integer		X	X	Código de la sección
id_sistema_calificacion	integer		X	X	Código del sistema de calificación
id_entidad	integer		X	X	Código de la Entidad
puntaje_base	integer			X	Puntaje base que rige en la entidad
puntuacion_minima	integer			X	Puntuación mínima que rige en la entidad

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 26 Grupo Entidad**

Almacena información del Grupo al que pertenece la Entidad.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	Integer		X	X	Código del estado
id_grupo_entidad	Serial	X		X	Código del Grupo de la Entidad
nombre	varchar(30)			X	Nombre del Grupo al que pertenece la Entidad

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 27 Modalidad**

Entidad que almacena información de las modalidades que oferta la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	Integer		X	X	Código del estado
id_modalidad	Serial	X		X	Código de la modalidad
nombre	varchar(30)			X	Nombre de la modalidad

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 28 Parcial**

Entidad que almacena información de los parciales que posee un determinado período lectivo.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_parcial	serial	X		X	Código del parcial
nombre	varchar(30)			X	Nombre del parcial
fecha_inicio	date			X	Fecha de inicio del parcial
fecha_fin	date			X	Fecha de finalización del parcial
id_periodo	integer		X	X	Código del período

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 29 Periodo**

Entidad que almacena información de los periodos que posee un sistema de calificación.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_sistema_calificacion	integer		X	X	Código del sistema de calificación
id_periodo	serial	X		X	Código del período
nombre	varchar(30)			X	Nombre del período
fecha_inicio	date			X	Fecha de inicio del período
fecha_fin	date			X	Fecha de finalización del período
numero_dias	integer			X	Días del período
numero_semanas	integer			X	Número de semanas

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 30 Plan Anual Curricular (P.A.C.)**

Entidad que almacena información del Plan Anual Curricular de la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_plan_anual_curricular	serial	X		X	Código del Plan Anual Curricular
objetivo_general	text				Objetivo general del P.A.C.
objetivos_especificos	text				Objetivos específicos del P.A.C.
numero_unidades	integer				Número de unidades que conforman el P.A.C.
bibliografia_profesor	text				Bibliografía del profesor
bibliografia_estudiante	text				Bibliografía del estudiante
fecha_ingreso	date				Fecha de ingreso del P.A.C.
id_estructura_academica	integer		X	X	Código de la Estructura académica
id_asignatura_empleado	integer			X	Código de la Asignatura – Empleado

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 31 Plan de Unidad Didáctica (P.U.D.)**

Entidad que almacena información del Plan de Unidad Didáctica de la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_unidad_didactica	integer		X	X	Código de la Unidad Didáctica
id_area	integer		X	X	Código del área al cual pertenece la Unidad Didáctica
id_plan_unidad_didactica	serial	X		X	Código del Plan de Unidad Didáctica
numero_actividades_propuestas	integer			X	Número de actividades propuestas en el Plan de Unidad Didáctica
objetivo_unidad	text				Objetivo de la Unidad Didáctica
contenidos_conceptuales	text			X	Contenidos Conceptuales del P.U.D.
contenidos_procedimentales	text			X	Contenidos Procedimentales del P.U.D.
contenidos_aptitudinales	text			X	Contenidos aptitudinales del P.U.D.
criterios_evaluacion	text			X	Criterios de evaluación del P.U.D
fecha_presentacion	date				Fecha de presentación del P.U.D.
id_periodo	integer		X	X	Código del período al que pertenece el P.U.D.

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 32 Sección**

Entidad que almacena información de las secciones (Primaria, secundaria, etc.) de la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_seccion	serial	X		X	Código de la Sección
nombre	varchar(30)			X	Nombre de la Sección

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 33 Sistema de Calificación**

Entidad que almacena información del Sistema de calificación que rige en la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_sistema_calificacion	serial	X		X	Código del Sistema de calificación
nombre	varchar(30)			X	Nombre del Sistema de Calificación
cantidad_periodos	integer			X	Cantidad de períodos del sistema de calificación
cantidad_parciales	integer			X	Cantidad de parciales por periodo

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 34 Tema Unidad**

Entidad que almacena información de los temas de cada unidad didáctica.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_unidad_didactica	integer		X	X	Código de la Unidad Didáctica
id_tema	serial	X		X	Código del tema de la Unidad
tema	text			X	Tema de la Unidad Didáctica
numero_periodo_tema	integer			X	Cantidad de períodos por tema

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 35 Tipo Actividad**

Entidad que almacena información de los tipos de actividad que se realizan en la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	Integer		X	X	Código del estado
id_tipo_actividad	Serial	X		X	Código del tipo de actividad
nombre	varchar(30)			X	Nombre del tipo de actividad

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 36 Tipo Aula**

Entidad que almacena información de los tipos de aula con que cuenta la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_tipo_aula	serial	X		X	Código del tipo de aula
nombre	varchar(30)			X	Nombre del tipo de aula

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 37 Tipo Capacitación**

Entidad que almacena información de los tipos de capacitación que ofrece o se dictarán en la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	integer		X	X	Código del estado
id_tipo_capacitación	Serial	X		X	Código del tipo de capacitación
nombre	varchar(30)			X	Nombre del tipo de capacitación
descripcion	Text				Descripción de la capacitación (Tema)

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 38 Tipo Horario**

Entidad que almacena información de los tipos de horario que se manejan en la Institución.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	Integer		X	X	Código del estado
id_tipo_horario	Serial	X		X	Código del tipo de horario
descripcion	Text			X	Descripción del tipo de horario (aporte, examen, etc)

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 39 Estructura Horario**

Entidad que almacena información de la estructura del horario.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estructura_horario	Serial	X		X	Código de la estructura horario
id_tipo_horario	Integer		X	X	Código del tipo de horario
hora_inicio_periodo	Time			X	Hora de inicio del período
hora_finalizacion_periodo	Time			X	Hora de finalización del período

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 40 Horario Cabecera**

Entidad que almacena información de la cabecera de cada tipo de horario.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	Integer		X	X	Código del estado
id_horario_cabecera	Serial	X		X	Código de la cabecera - horario
id_tipo_horario	Integer		X	X	Código del tipo de horario
id_aula_curso_paralelo	Integer		X	X	Código del Aula – curso - paralelo
id_empleado_responsable	Integer		X	X	Código del docente responsable de un determinado curso (dirigente)
id_estructura_académica	Integer		X	X	Código de la estructura académica

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 41 Horario Detalle**

Entidad que almacena el detalle de cada tipo de horario (Distributivo por curso - docente).

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_horario_detalle	Serial	X		X	Código de la cabecera - horario
id_dia	Integer		X	X	Código del día
id_horario_cabecera	Integer		X	X	Código del Aula – curso -paralelo
id_estado	Integer		X	X	Código del estado

id_asignatura_employado	Integer		X	X	Código de la asignatura_employado
Posición	Integer			X	Almacena la posición de estructura horario

**Fuente:** Los Autores

**TABLA # 42 Unidad Didáctica (U.D.)**

Entidad que almacena información de las Unidades didácticas que contiene el P.A.C.

NAME	DATA TYPE	PK	FK	NOT NULL	DESCRIPTION
id_estado	Integer		X	X	Código del estado
id_unidad_didactica	Serial	X		X	Código de la Unidad Didáctica
nombre	Text			X	Nombre de la Unidad didáctica
id_plan_anual_curricular	Integer		X	X	Código del Plan Anual Curricular
numero_unidad	Integer			X	Número de la unidad Didáctica
numero_periodos_unidad	Integer			X	Número de períodos de la U.D.

**Fuente:** Los Autores

## 4.7 SCRIPT DE CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

### Sript de la tabla aca\_actividad

```
CREATE TABLE publico.aca_actividad (  
  id_estado          integer NOT NULL,  
  id_actividad       serial NOT NULL,  
  nombre             varchar(30) NOT NULL,  
  descripcion        text NOT NULL,  
  fecha_inicio       date NOT NULL,  
  fecha_finalizacion date NOT NULL,  
  asistentes         text NOT NULL,  
  lugar              varchar(30) NOT NULL,  
  costo_entrada      numeric(9,2) NOT NULL,  
  id_estructura_academica integer NOT NULL,  
  id_tipo_actividad  integer NOT NULL,  
  responsables       text NOT NULL,  
  hora_inicio        time WITHOUT TIME ZONE NOT NULL,  
  hora_finalizacion  time WITHOUT TIME ZONE NOT NULL,  
  /* Keys */  
  CONSTRAINT actividad_pkey  
    PRIMARY KEY (id_actividad),  
  /* Foreign keys */  
  CONSTRAINT fk_actividad_estado  
    FOREIGN KEY (id_estado)  
      REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)  
    ON DELETE CASCADE  
      ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT "fk_actividad_estructuraAcademica"  
    FOREIGN KEY (id_estructura_academica)  
      REFERENCES publico.aca_estructura_academica(id_estructura_academica)  
    ON DELETE CASCADE  
      ON UPDATE CASCADE,
```

```

CONSTRAINT fk_actividad_tipo_actividad
    FOREIGN KEY (id_tipo_actividad)
    REFERENCES publico.aca_tipo_actividad(id_tipo_actividad)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

```

```

ALTER TABLE publico.aca_actividad
OWNER TO sistema_siga;

```

#### **Script de la tabla aca\_anio\_lectivo**

```

CREATE TABLE publico.aca_anio_lectivo (
    id_anio_lectivo    serial NOT NULL,
    id_estado          integer NOT NULL,
    anio               varchar NOT NULL,
    fecha_inicio       date,
    fecha_finalizacion date,
/* Keys */
    CONSTRAINT anio_pkey
        PRIMARY KEY (id_anio_lectivo),
/* Foreign keys */
    CONSTRAINT "fk_anioLectivo_estado"
        FOREIGN KEY (id_estado)
        REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

```

```
ALTER TABLE publico.aca_anio_lectivo
  OWNER TO sistema_siga;
```

#### **Sript de la tabla aca\_asignatura**

```
CREATE TABLE publico.aca_asignatura (
  id_asignatura serial NOT NULL,
  id_estado integer NOT NULL,
  nombre varchar(30) NOT NULL,
  /* Keys */
  CONSTRAINT asignatura_pkey
    PRIMARY KEY (id_asignatura),
  /* Foreign keys */
  CONSTRAINT fk_asignatura_estado
  FOREIGN KEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
  ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE
) WITH (
  OIDS = FALSE
);
```

```
ALTER TABLE publico.aca_asignatura
  OWNER TO sistema_siga;
```

#### **Sript de la tabla aca\_asignatura\_curso**

```
CREATE TABLE publico.aca_asignatura_curso (
  id_asignatura_curso serial NOT NULL,
  id_asignatura integer NOT NULL,
  numero_horas_semanales integer NOT NULL,
  total_horas_clase integer NOT NULL,
```

```

temas_principales      text NOT NULL,
id_curso                integer NOT NULL,
id_estructura_academica integer NOT NULL,
id_estado              integer NOT NULL,
/* Keys */
CONSTRAINT aca_asignatura_curso_pkey
    PRIMARY KEY (id_asignatura_curso),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT fk_asignatura_curso_estado
    FOREIGNKEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_asignaturacurso_asignatura
    FOREIGNKEY (id_asignatura)
    REFERENCES publico.aca_asignatura(id_asignatura)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_asignaturacurso_curso
    FOREIGNKEY (id_curso)
    REFERENCES publico.aca_curso(id_curso)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_asignaturacurso_estructuraacademica
    FOREIGNKEY (id_estructura_academica)
    REFERENCES
publico.aca_estructura_academica(id_estructura_academica)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE

```

```
) WITH (  
    OIDS = FALSE  
);
```

```
ALTER TABLE publico.aca_asignatura_curso  
    OWNER TO sistema_siga;
```

### **Script de la tabla aca\_asignatura\_empleado**

```
CREATE TABLE publico.aca_asignatura_empleado (  
    id_asignatura_empleado  serial NOT NULL,  
    id_asignatura_curso     integer NOT NULL,  
    id_estructura_academica integer NOT NULL,  
    id_estado               integer NOT NULL,  
    id_persona              integer NOT NULL,  
    id_aula_curso_paralelo  integer NOT NULL,  
    /* Keys */  
    CONSTRAINT asignatura_empleado_pkey  
        PRIMARY KEY (id_asignatura_empleado),  
    /* Foreign keys */  
    CONSTRAINT "fk_asignaturaEmpleado_estado"  
    FOREIGN KEY (id_estado)  
        REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
    CONSTRAINT "fk_asignaturaEmpleado_estructuraAcademica"  
    FOREIGN KEY (id_estructura_academica)  
        REFERENCES publico.aca_estructura_academica(id_estructura_academica)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
    CONSTRAINT fk_asignaturaempleado_asignaturacurso  
    FOREIGN KEY (id_asignatura_curso)
```

```

REFERENCES publico.aca_asignatura_curso(id_asignatura_curso)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_asignaturaempleado_aulacursoparalelo
    FOREIGN KEY (id_aula_curso_paralelo)
    REFERENCES publico.aca_aula_curso_paralelo(id_aula_curso_paralelo)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_asignaturaempleado_persona
    FOREIGN KEY (id_persona)
    REFERENCES publico.pub_persona(id_persona)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

```

```

ALTER TABLE publico.aca_asignatura_empleado
    OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_aula**

```

CREATE TABLE publico.aca_aula (
    id_estado      integer NOT NULL,
    id_aula        serial NOT NULL,
    id_tipo_aula   integer NOT NULL,
    ubicacion      varchar(30),
    características text,
    recursos_disponibles text,
    maximo_personas integer NOT NULL,
    nombre         varchar(30),
    /* Keys */
    CONSTRAINT aula_index01
        PRIMARY KEY (id_aula),

```

```

/* Foreign keys */
CONSTRAINT fk_aula_estado
FOREIGN KEY (id_estado)
REFERENCES public.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT "fk_aula_tipoAula"
FOREIGN KEY (id_tipo_aula)
REFERENCES public.aca_tipo_aula(id_tipo_aula)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE public.aca_aula
OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_aula\_curso\_paralelo**

```

CREATE TABLE public.aca_aula_curso_paralelo (
    id_estado          integer NOT NULL,
    id_aula_curso_paralelo  serial NOT NULL,
    id_curso            integer NOT NULL,
    nombre_paralelo      varchar(10) NOT NULL,
    id_empleado_dirigente  integer,
    id_aula              integer NOT NULL,
    id_estructura_academica  integer NOTNULL,
/* Keys */
CONSTRAINT aula_curso_paralelo_pkey
    PRIMARY KEY (id_aula_curso_paralelo),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT "fk_aulaCursoParalelo_aula"

```

```

FOREIGN KEY (id_aula)
REFERENCES publico.aca_aula(id_aula)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_aulaCursoParalelo_curso"
FOREIGN KEY (id_curso)
REFERENCES publico.aca_curso(id_curso)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_aulaCursoParalelo_estado"
FOREIGN KEY (id_estado)
REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT "fk_aulaCursoParalelo_estructuraAcademica"
FOREIGN KEY (id_estructura_academica)
REFERENCES publico.aca_estructura_academica(id_estructura_academica)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_aulacursoparalelo_persona
FOREIGN KEY (id_empleado_dirigente)
REFERENCES publico.pub_persona(id_persona)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE
) WITH (
OIDS = FALSE
);
ALTER TABLE publico.aca_aula_curso_paralelo
OWNER TO sistema_siga;
COMMENT ON TABLE publico.aca_aula_curso_paralelo
IS '
';

```

**Sript de la tabla aca\_capacitacion**

```

CREATE TABLE publico.aca_capacitacion (
  id_estado          integer NOT NULL,
  id_capacitacion    serial NOT NULL,
  id_tipo_capacitacion integer NOT NULL,
  nombre             varchar(50) NOT NULL,
  duracion           varchar(30),
  fecha_inicio       date,
  horario            varchar(50),
  lugar              text NOT NULL,
  empresa_responsable varchar(50),
  conferencista      varchar(30),
  contacto_interno   varchar(30),
  costo              money,
  fecha_finalizacion date NOT NULL,
  fecha_maxima_inscripcion date,
  id_estructura_academica integer NOT NULL,
/* Keys */
  CONSTRAINT capacitacion_pkey
    PRIMARY KEY (id_capacitacion),
/* Foreign keys */
  CONSTRAINT fk_capacitacion_estado
FOREIGN KEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT "fk_capacitacion_estructuraAcademica"
    FOREIGN KEY (id_estructura_academica)
    REFERENCES publico.aca_estructura_academica(id_estructura_academica)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT "fk_capacitacion_tipoCapacitacion"
    FOREIGN KEY (id_tipo_capacitacion)
    REFERENCES publico.aca_tipo_capacitacion(id_tipo_capacitacion)
ON DELETE CASCADE

```

```

        ON UPDATE CASCADE
    ) WITH (
        OIDS = FALSE
    );

ALTER TABLE public.aca_capacitacion
    OWNER TO sistema_siga;

```

### **Script de la tabla aca\_ciclo**

```

CREATE TABLE public.aca_ciclo (
    id_estado integer NOT NULL,
    id_ciclo serial NOT NULL,
    nombre varchar(30) NOT NULL,
    descripcion text NOT NULL,
    /* Keys */
    CONSTRAINT ciclo_pkey
        PRIMARY KEY (id_ciclo),
    /* Foreign keys */
    CONSTRAINT fk_ciclo_estado
    FOREIGN KEY (id_estado)
        REFERENCES public.pub_estado(id_estado)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE public.aca_ciclo
    OWNER TO sistema_siga;

```

### **Script de la tabla aca\_curso**

```

CREATE TABLE publico.aca_curso (
  id_estado    integer NOT NULL,
  id_curso     serial NOT NULL,
  nombre       varchar(30) NOT NULL,
  id_ciclo     integer NOT NULL,
  id_especialidad integer,
/* Keys */
  CONSTRAINT curso_pkey
    PRIMARY KEY (id_curso),
/* Foreign keys */
  CONSTRAINT fk_curso_ciclo
    FOREIGN KEY (id_ciclo)
REFERENCES publico.aca_ciclo(id_ciclo)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT fk_curso_especialidad
    FOREIGN KEY (id_especialidad)
REFERENCES publico.aca_especialidad(id_especialidad)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT fk_curso_estado
    FOREIGN KEY (id_estado)
REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
  OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_curso
OWNER TO sistema_siga;

```

**Sript de la tabla aca\_dia**

```

CREATE TABLE publico.aca_dia (
  id_estado integer NOT NULL,
id_dia    serial NOT NULL,
nombre   varchar(15) NOT NULL,
  /* Keys */
  CONSTRAINT "Dia_pkey"
    PRIMARY KEY (id_dia),
  /* Foreign keys */
  CONSTRAINT fk_dia_estado
FOREIGN KEY (id_estado)
  REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE
) WITH (
  OIDS = FALSE
);

```

```

ALTER TABLE publico.aca_dia
OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_entidad**

```

CREATE TABLE publico.aca_entidad (
id_entidad    serial NOT NULL,
razon_social  varchar(50) NOT NULL,
ruc           char(13) NOT NULL,
actividad     varchar(40) NOT NULL,
numero_patronal char(10) NOT NULL,
direccion     varchar(60) NOT NULL,
id_persona    integer NOT NULL,
id_tipo_entidad integer NOT NULL,
id_grupo_entidad integer NOT NULL,
nombre_comercial varchar(50) NOT NULL,
id_persona_contacto integer,

```

```

id_pais          integer NOT NULL,
id_provincia     integer NOT NULL,
id_ciudad        integer NOT NULL,
id_estado        integer NOT NULL,
/* Keys */
CONSTRAINT entidad_index01
  PRIMARY KEY (id_entidad),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT fk_entidad_persona
  FOREIGN KEY (id_persona)
REFERENCES public.pub_persona(id_persona)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT "fk_entidad_personaContacto"
  FOREIGN KEY (id_persona_contacto)
REFERENCES public.pub_persona(id_persona)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT "fk_entidad_tipoEntidad"
  FOREIGN KEY (id_tipo_entidad)
REFERENCES public.pub_tipo_entidad(id_tipo_entidad)
ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_entidad_ciudad
  FOREIGN KEY (id_ciudad)
REFERENCES public.pub_ciudad(id_ciudad)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_entidad_estado
  FOREIGN KEY (id_estado)
REFERENCES public.pub_estado(id_estado)
ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_entidad_grupoEntidad"

```

```

FOREIGN KEY (id_grupo_entidad)
REFERENCES publico.aca_grupo_entidad(id_grupo_entidad)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_entidad_pais
FOREIGN KEY (id_pais)
REFERENCES publico.pub_pais(id_pais)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_entidad_provincia
FOREIGN KEY (id_provincia)
REFERENCES publico.pub_provincia(id_provincia)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE
) WITH (
OIDS = FALSE
);

```

```

ALTER TABLE publico.aca_entidad
OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_especialidad**

```

CREATE TABLE publico.aca_especialidad (
id_estado integer NOT NULL,
id_especialidad serial NOT NULL,
nombre varchar(30) NOT NULL,
descripcion varchar(30) NOT NULL,
/* Keys */
CONSTRAINT especialidad_pkey
PRIMARY KEY (id_especialidad),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT fk_especialidad_estado

```

```

    FOREIGN KEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_especialidad
    OWNER TO sistema_siga;

```

### **Script de la tabla aca\_estructura\_academica**

```

CREATE TABLE publico.aca_estructura_academica (
    id_modalidad          integer NOT NULL,
    id_anio_lectivo       integer NOT NULL,
    id_jornada            integer NOT NULL,
    id_estructura_academica serial NOT NULL,
    id_seccion            integer NOT NULL,
    id_sistema_calificacion integer NOT NULL,
    id_entidad            integer NOT NULL,
    id_estado             integer NOT NULL,
    puntaje_base          integer NOT NULL,
    puntuacion_minima     integer NOT NULL,
    /* Keys */
    CONSTRAINT idestructura_academica
        PRIMARY KEY (id_estructura_academica),
    /* Foreign keys */
    CONSTRAINT "fk_estructuraAcademica_anioLectivo"
        FOREIGN KEY (id_anio_lectivo)
        REFERENCES publico.aca_anio_lectivo(id_anio_lectivo)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,

```

```

CONSTRAINT "fk_estructuraAcademica_estado"
    FOREIGN KEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_estructuraAcademica_jornada"
    FOREIGN KEY (id_jornada)
REFERENCES publico.aca_jornada(id_jornada)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_estructuraAcademica_modalidad"
    FOREIGN KEY (id_modalidad)
REFERENCES publico.aca_modalidad(id_modalidad)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_estructuraAcademica_seccion"
    FOREIGN KEY (id_seccion)
REFERENCES publico.aca_seccion(id_seccion)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_estructuraAcademica_sistemaCalificacion"
    FOREIGN KEY (id_sistema_calificacion)
    REFERENCES publico.aca_sistema_calificacion(id_sistema_calificacion)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_estructuraacademica_entidad
    FOREIGN KEY (id_entidad)
    REFERENCES publico.aca_entidad(id_entidad)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

```

```
ALTER TABLE publico.aca_estructura_academica
  OWNER TO sistema_siga;
```

### **Sript de la tabla aca\_estructura\_horario**

```
CREATE TABLE publico.aca_estructura_horario (
  id_estructura_horario    serial NOT NULL,
  id_tipo_horario          integer NOT NULL,
  hora_inicio_periodo      time WITHOUT TIME ZONE NOT NULL,
  hora_finalizacion_periodo time WITHOUT TIME ZONE NOT NULL,
  /* Keys */
  CONSTRAINT aca_estructura_horario_pkey
    PRIMARY KEY (id_estructura_horario),
  /* Foreign keys */
  CONSTRAINT fk_estructurahorario_tipohorario
    FOREIGN KEY (id_tipo_horario)
  REFERENCES publico.aca_tipo_horario(id_tipo_horario)
  ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE
) WITH (
  OIDS = FALSE
);
```

```
ALTER TABLE publico.aca_estructura_horario
  OWNER TO sistema_siga;
```

### **Sript de la tabla aca\_grupo\_entidad**

```
CREATE TABLE publico.aca_grupo_entidad (
  id_grupo_entidad  serial NOT NULL,
  nombre            varchar(30) NOT NULL,
  id_estado         integer NOT NULL,
  /* Keys */
  CONSTRAINT "IdGrupoEntidad_pkey"
    PRIMARY KEY (id_grupo_entidad),
```

```

/* Foreign keys */
    CONSTRAINT "fk_grupoEntidad_estado"
        FOREIGN KEY (id_estado)
REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

```

```

ALTER TABLE publico.aca_grupo_entidad
    OWNER TO sistema_siga;

```

**Script de la tabla aca\_horario\_cabecera**

```

CREATE TABLE publico.aca_horario_cabecera (
    id_estado          integer NOT NULL,
    id_horario_cabecera  serial NOT NULL,
    id_tipo_horario     integer NOT NULL,
    id_aula_curso_paralelo  integer,
    id_empleado_responsable integer NOT NULL,
    id_estructura_academica integer NOTNULL,
/* Keys */
    CONSTRAINT horario_cabecera_pkey
        PRIMARY KEY (id_horario_cabecera),
/* Foreign keys */
    CONSTRAINT "fk_horarioCabecera_aulaCursoParalelo"
        FOREIGN KEY (id_aula_curso_paralelo)
        REFERENCES publico.aca_aula_curso_paralelo(id_aula_curso_paralelo)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
    CONSTRAINT "fk_horarioCabecera_estado"
        FOREIGN KEY (id_estado)
        REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,

```

```

CONSTRAINT "fk_horarioCabecera_estructuraAcademica"
    FOREIGN KEY (id_estructura_academica)
    REFERENCES publico.aca_estructura_academica(id_estructura_academica)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_horarioCabecera_tipoHorario"
    FOREIGN KEY (id_tipo_horario)
    REFERENCES publico.aca_tipo_horario(id_tipo_horario)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_horariocabecera_persona
    FOREIGN KEY (id_empleado_responsable)
REFERENCES publico.pub_persona(id_persona)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

```

```

ALTER TABLE publico.aca_horario_cabecera
    OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_horario\_detalle**

```

CREATE TABLE publico.aca_horario_detalle (
    id_horario_cabecera    integer NOT NULL,
    id_dia                 integer NOT NULL,
    id_horario_detalle     serial NOT NULL,
    id_estado              integer NOT NULL,
    id_asignatura_empleado integer NOT NULL,
    posicion               integer NOT NULL,
    /* Keys */
    CONSTRAINT horario_detalle_pkey
    PRIMARY KEY (id_horario_detalle),

```

```

/* Foreign keys */
CONSTRAINT "fk_horarioDetalle_dia"
  FOREIGN KEY (id_dia)
REFERENCES publico.aca_dia(id_dia)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT "fk_horarioDetalle_estado"
  FOREIGN KEY (id_estado)
REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_horariodetalle_asignaturaempleado
  FOREIGN KEY (id_asignatura_empleado)
REFERENCES publico.aca_asignatura_empleado(id_asignatura_empleado)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT fk_horariodetalle_horariocabecera
  FOREIGN KEY (id_horario_cabecera)
REFERENCES publico.aca_horario_cabecera(id_horario_cabecera)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE
) WITH (
  OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_horario_detalle
  OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_jornada**

```

CREATE TABLE publico.aca_jornada (
  id_jornada serial NOT NULL,
  nombre varchar(30) NOT NULL,

```

```

id_estado integer NOT NULL,
/* Keys */
CONSTRAINT jornada_pkey
    PRIMARY KEY (id_jornada),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT fk_jornada_estado
FOREIGN KEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

```

```

ALTER TABLE publico.aca_jornada
OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_modalidad**

```

CREATE TABLE publico.aca_modalidad (
id_modalidad serial NOT NULL,
nombre varchar(30) NOT NULL,
id_estado integer NOT NULL,
/* Keys */
CONSTRAINT modalidad_pkey
    PRIMARY KEY (id_modalidad),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT fk_modalidad_estado
FOREIGN KEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

```

```
ALTER TABLE publico.aca_modalidad
  OWNER TO sistema_siga;
```

### **Script de la tabla aca\_parcial**

```
CREATE TABLE publico.aca_parcial (
  id_parcial  serial NOT NULL,
  id_periodo  integer NOT NULL,
  nombre      varchar(30) NOT NULL,
  id_estado   integer,
  fecha_inicio date NOT NULL,
  fecha_fin   date NOT NULL,
  /* Keys */
  CONSTRAINT parcial_pkey
    PRIMARY KEY (id_parcial),
  /* Foreign keys */
  CONSTRAINT fk_parcial_estado
  FOREIGN KEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
  ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT fk_parcial_periodo
  FOREIGN KEY (id_periodo)
    REFERENCES publico.aca_periodo(id_periodo)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION
) WITH (
  OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_parcial
  OWNER TO sistema_siga;
```

## Sript de la tabla aca\_periodo

```
CREATE TABLE publico.aca_periodo (  
  id_sistema_calificacion integer NOT NULL,  
  id_periodo serial NOT NULL,  
  nombre varchar(30) NOT NULL,  
  id_estado integer NOT NULL,  
  fecha_inicio date NOT NULL,  
  fecha_fin date NOT NULL,  
  numero_dias integer NOT NULL,  
  numero_semanas integer NOT NULL,  
  /* Keys */  
  CONSTRAINT periodo_pkey  
    PRIMARY KEY (id_periodo),  
  /* Foreign keys */  
  CONSTRAINT fk_periodo_estado  
  FOREIGN KEY (id_estado)  
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)  
  ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
  CONSTRAINT "fk_periodo_sistemaCalificacion"  
  FOREIGN KEY (id_sistema_calificacion)  
    REFERENCES publico.aca_sistema_calificacion(id_sistema_calificacion)  
  ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION  
  ) WITH (  
    OIDS = FALSE  
  );  
  
ALTER TABLE publico.aca_periodo  
OWNER TO sistema_siga;
```

### **Sript de la tabla aca\_plan\_anual\_curricular**

```
CREATE TABLE publico.aca_plan_anual_curricular (  
  id_estado          integer NOT NULL,  
  id_plan_anual_curricular serial NOT NULL,  
  objetivo_general   text,  
  objetivos_especificos text,  
  numero_unidades   integer,  
  bibliografia_profesor text,  
  bibliografia_estudiante text,  
  fecha_ingreso      date DEFAULT CURRENT_DATE,  
  id_estructura_academica integer NOT NULL,  
  id_asignatura_empleado integer NOT NULL,  
  /* Keys */  
  CONSTRAINT plan_anual_curricular_pkey  
PRIMARY KEY (id_plan_anual_curricular),  
  /* Foreign keys */  
  CONSTRAINT "fk_planAnualCurricular_estado"  
FOREIGN KEY (id_estado)  
  REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)  
ON DELETE CASCADE  
  ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT "fk_planAnualCurricular_estructuraAcademica"  
  FOREIGN KEY (id_estructura_academica)  
  REFERENCES publico.aca_estructura_academica(id_estructura_academica)  
ON DELETE CASCADE  
  ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT fk_plananualcurricular_asignaturaempleado  
  FOREIGN KEY (id_asignatura_empleado)  
REFERENCES publico.aca_asignatura_empleado(id_asignatura_empleado)  
ON DELETE CASCADE  
  ON UPDATE CASCADE  
) WITH (  
  OIDS = FALSE  
)  
);
```

```
ALTER TABLE publico.aca_plan_anual_curricular
OWNER TO sistema_siga;
```

### **Sript de la tabla aca\_plan\_unidad\_didactica**

```
CREATE TABLE publico.aca_plan_unidad_didactica (
  id_estado          integer NOT NULL,
  id_unidad_didactica integer NOT NULL,
  id_asignatura      integer NOT NULL,
  id_area            integer NOT NULL,
  id_plan_unidad_didactica serial NOT NULL,
  numero_actividades_propuestas integer NOT NULL,
  objetivo_unidad    text NOT NULL,
  contenidos_conceptuales text NOT NULL,
  contenidos_procedimentales text NOT NULL,
  contenidos_aptitudinales text NOT NULL,
  criterios_evaluacion text NOT NULL,
  id_periodo         integer NOT NULL,
  /* Keys */
  CONSTRAINT plan_unidad_didactica_pkey
  PRIMARY KEY (id_plan_unidad_didactica),
  /* Foreign keys */
  CONSTRAINT "fk_planUnidadDidactica_area"
  FOREIGN KEY (id_area)
  REFERENCES publico.rol_area(id_area)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT "fk_planUnidadDidactica_asignatura"
  FOREIGN KEY (id_asignatura)
  REFERENCES publico.aca_asignatura(id_asignatura)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT "fk_planUnidadDidactica_estado"
  FOREIGN KEY (id_estado)
```

```

REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT "fk_planUnidadDidactica_periodo"
FOREIGN KEY (id_periodo)
REFERENCES publico.aca_periodo(id_periodo)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_planUnidadDidactica_unidad"
FOREIGN KEY (id_unidad_didactica)
REFERENCES publico.aca_unidad_didactica(id_unidad_didactica)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE
) WITH (
OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_plan_unidad_didactica
OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_seccion**

```

CREATE TABLE publico.aca_seccion (
id_seccion serial NOT NULL,
nombre varchar(30) NOT NULL,
id_estado integer NOT NULL,
/* Keys */
CONSTRAINT seccion_pkey
PRIMARY KEY (id_seccion),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT fk_seccion_estado
FOREIGN KEY (id_estado)
REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)

```

```
ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION
) WITH (
  OIDS = FALSE
);
```

```
ALTER TABLE publico.aca_seccion
OWNER TO sistema_siga;
```

### **Sript de la tabla aca\_sistema\_calificacion**

```
CREATE TABLE publico.aca_sistema_calificacion (
  id_sistema_calificacion serial NOT NULL,
  id_estado integer NOT NULL,
  nombre varchar(30) NOT NULL,
  cantidad_periodos integer NOT NULL,
  cantidad_parciales integer NOT NULL,
/* Keys */
  CONSTRAINT sistema_calificacion_pkey
  PRIMARY KEY (id_sistema_calificacion),
/* Foreign keys */
  CONSTRAINT "fk_sistemaCalificaciones_estado"
  FOREIGN KEY (id_estado)
  REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE
) WITH (
  OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_sistema_calificacion
OWNER TO sistema_siga;
```

### **Sript de la tabla aca\_tema\_unidad**

```
CREATE TABLE publico.aca_tema_unidad (  
  id_unidad_didactica integer NOT NULL,  
  tema                text NOT NULL,  
  numero_periodo_tema integer NOT NULL,  
  id_estado           integer NOT NULL,  
  id_tema             serial NOT NULL,  
  /* Keys */  
  CONSTRAINT detalle_unidad_pkey  
    PRIMARY KEY (id_tema),  
  /* Foreign keys */  
  CONSTRAINT "fk_temaUnidad_estado"  
  FOREIGN KEY (id_estado)  
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)  
  ON DELETE CASCADE  
    ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT "fk_temaUnidad_unidadDidactica"  
  FOREIGN KEY (id_unidad_didactica)  
    REFERENCES publico.aca_unidad_didactica(id_unidad_didactica)  
  ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION  
  ) WITH (  
    OIDS = FALSE  
  );  
  
ALTER TABLE publico.aca_tema_unidad  
  OWNER TO sistema_siga;
```

### **Sript de la tabla aca\_tipo\_actividad**

```
CREATE TABLE publico.aca_tipo_actividad (  
  id_tipo_actividad serial NOT NULL,
```

```

nombre          varchar(30) NOT NULL,
estado          integer NOT NULL,
/* Keys */
CONSTRAINT aca_tipo_actividad_pkey
    PRIMARY KEY (id_tipo_actividad),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT fk_tipoactividad_estado
FOREIGN KEY (estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_tipo_actividad
    OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_tipo\_aula**

```

CREATE TABLE publico.aca_tipo_aula (
    id_estado     integer NOT NULL,
    id_tipo_aula  serial NOT NULL,
    nombre        varchar(30) NOT NULL,
    fecha_ing_mod date DEFAULT CURRENT_DATE,
    hora_ing_mod  time WITHOUT TIME ZONE DEFAULT
CURRENT_TIMESTAMP,
    usuario_ing_mod varchar(20) DEFAULT SESSION_USER,
/* Keys */
CONSTRAINT tipoaula_index01
    PRIMARY KEY (id_tipo_aula),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT "fk_tipoaAula_estado"

```

```

FOREIGN KEY (id_estado)
  REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE
) WITH (
  OIDS = FALSE
);

```

```

ALTER TABLE publico.aca_tipo_aula
OWNER TO sistema_siga;

```

### **Script de la tabla aca\_tipo\_capacitacion**

```

CREATE TABLE publico.aca_tipo_capacitacion (
  id_estado          integer NOT NULL,
  id_tipo_capacitacion serial NOT NULL,
  nombre             varchar(30) NOT NULL,
  descripcion        text,
/* Keys */
  CONSTRAINT tipo_capacitacion_pkey
PRIMARY KEY (id_tipo_capacitacion),
/* Foreign keys */
CONSTRAINT "fk_tipoCapacitacion_estado"
  FOREIGN KEY (id_estado)
REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE CASCADE
  ON UPDATE CASCADE
) WITH (
  OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_tipo_capacitacion
OWNER TO sistema_siga;

```

### **Sript de la tabla aca\_tipo\_horario**

```
CREATE TABLE publico.aca_tipo_horario (  
  id_estado      integer NOT NULL,  
  id_tipo_horario serial NOT NULL,  
  descripcion    text NOT NULL,  
  /* Keys */  
  CONSTRAINT tipo_horario_pkey  
    PRIMARY KEY (id_tipo_horario),  
  /* Foreign keys */  
  CONSTRAINT "fk_tipoHorario_estado"  
    FOREIGN KEY (id_estado)  
REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)  
ON DELETE CASCADE  
  ON UPDATE CASCADE  
) WITH (  
  OIDS = FALSE  
)
```

```
ALTER TABLE publico.aca_tipo_horario  
  OWNER TO sistema_siga;
```

### **Sript de la tabla aca\_unidad\_didactica**

```
CREATE TABLE publico.aca_unidad_didactica (  
  id_plan_anual_curricular integer NOT NULL,  
  id_unidad_didactica     serial NOT NULL,  
  numero_unidad          integer NOT NULL,  
  nombre                 text NOT NULL,  
  numero_periodos_unidad integer NOT NULL,  
  id_estado              integer NOT NULL,  
  /* Keys */  
  CONSTRAINT desarrollo_plan_anual_curricular_pkey  
PRIMARY KEY (id_unidad_didactica),
```

```

/* Foreign keys */
CONSTRAINT "fk_unidadDidactica_estado"
    FOREIGN KEY (id_estado)
    REFERENCES publico.pub_estado(id_estado)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT "fk_unidadDidactica_planAnualCurricular"
    FOREIGN KEY (id_plan_anual_curricular)
    REFERENCES publico.aca_plan_anual_curricular(id_plan_anual_curricular)
ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION
) WITH (
    OIDS = FALSE
);

ALTER TABLE publico.aca_unidad_didactica
    OWNER TO sistema_siga;

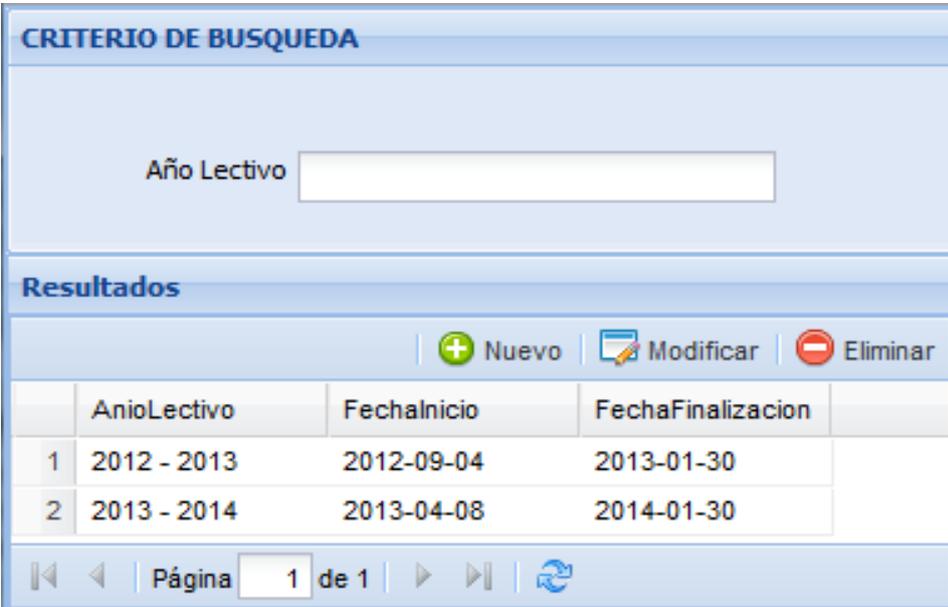
```

## 4.8 MANUAL DE USUARIO

Figura # 59

Interfaz de Mantenimientos.

Año Lectivo.



The screenshot displays a web interface for managing school years. At the top, there is a search section titled "CRITERIO DE BUSQUEDA" with a text input field labeled "Año Lectivo". Below this is a "Resultados" section containing a table of data. Above the table are three action buttons: "Nuevo" (with a plus icon), "Modificar" (with a pencil icon), and "Eliminar" (with a minus icon). The table has three columns: "AnioLectivo", "FechaInicio", and "FechaFinalizacion". The first row shows "2012 - 2013" with start and end dates of "2012-09-04" and "2013-01-30". The second row shows "2013 - 2014" with start and end dates of "2013-04-08" and "2014-01-30". At the bottom of the interface, there is a pagination control showing "Página 1 de 1" and navigation icons.

	AnioLectivo	FechaInicio	FechaFinalizacion
1	2012 - 2013	2012-09-04	2013-01-30
2	2013 - 2014	2013-04-08	2014-01-30

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario del sistema puede registrar el nuevo año lectivo, así como también consultar, modificar y eliminar de ser necesario.

**Figura # 60**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Jornada.**

CRITERIO DE BUSQUEDA

Jornada  Buscar

Resultados

Nuevo | Modificar | Eliminar

	Jornada
1	MATUTINA
2	VESPERTINA
3	NOCTURNA
4	
5	

||< < | Página 1 de 1 | > >||

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar las jornadas con que cuenta la Institución, así como también consultar, modificar y eliminar las mismas.

**Figura # 61**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Sistema de Calificación.**

The screenshot shows a web interface with a search section and a results table. The search section is titled 'CRITERIO DE BUSQUEDA' and contains a text input field labeled 'Sistema de Calificación:' and a 'Buscar' button. The results section is titled 'Resultados' and contains a table with four columns: 'Nombre', 'CantidadPeriodos', and 'CantidadParciales'. The table lists four entries: TRIMESTRE (3 periods, 8 partials), BIMESTRE (2 periods, 2 partials), QUIMESTRE (2 periods, 5 partials), and SEMESTRE (1 period, 6 partials). Above the table are buttons for '+ Nuevo', 'Modificar', and 'Eliminar'. At the bottom, there are navigation controls including 'Página 1 de 1' and a refresh icon.

	Nombre	CantidadPeriodos	CantidadParciales
1	TRIMESTRE	3	8
2	BIMESTRE	2	2
3	QUIMESTRE	2	5
4	SEMESTRE	1	6

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar el sistema de calificación que rige en la Institución, así como también consultar, modificar y eliminar el mismo.

**Figura # 62**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Período.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Sistema de Calificación: TRIMESTRE      Período:

**RESULTADOS**

	Nombre	FechaInicio	FechaFinalizacion	SistemaCalificac...	NumeroDias	NumeroSemanas
1	PRIMER TRIMES...	2012-09-04	2012-07-30	TRIMESTRE	90	12
2	SEGUNDO TRIM...	2012-07-31	2012-09-20	TRIMESTRE	60	12
3	TERCER TRIMES...	2012-09-28	2013-01-30	TRIMESTRE	45	10

||<<    <    Página 1 de 1    >    >>   

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los períodos que contiene el sistema de calificación que rige en la Institución, así como también consultar, modificar y eliminar los mismos.

**Figura # 63**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Parcial.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Sistema de Calificación: TRIMESTRE    Periodo: PRIMER TRIMESTRE    Parcial:

**RESULTADOS**

	Nombre	FechaInicio	FechaFinalizacion
1	ABRIL	2012-09-04	2012-04-30
2	MAYO	2012-05-01	2012-05-31
3	JUNIO	2012-06-01	2012-06-29
4	EXAMEN	2012-07-05	2012-07-10

Página 1 de 1

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los parciales que contiene cada período en el sistema de calificación que rige en la Institución, así como también consultar, modificar y eliminar los mismos.

## Grafico # 64

### Interfaz de Mantenimientos.

#### Modalidad.

CRITERIO DE BUSQUEDA

Modalidad

RESULTADOS

	Modalidad
1	PRESENCIAL
2	SEMIPRESENCIAL
3	A DISTANCIA

« « Página 1 de 1 » »

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar las modalidades con que cuenta la Institución, así como también consultar, modificar y eliminar las mismas.

**Figura # 65**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Grupo Entidad.**

The screenshot shows a web application interface for managing 'Grupo Entidad'. It features a search section at the top with a 'CRITERIO DE BUSQUEDA' header, a search input field, and a 'Buscar' button. Below this is a 'Resultados' section with a table listing three entries: JAVERIANA, CLARETIANA, and SALESIANA. The table has columns for 'Nombre' and an empty column. Above the table are buttons for 'Nuevo', 'Modificar', and 'Eliminar'. At the bottom, there is a pagination control showing 'Página 1 de 1' and navigation arrows.

	Nombre	
1	JAVERIANA	
2	CLARETIANA	
3	SALESIANA	

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar el Grupo al que pertenece la entidad, así como también consultar, modificar y eliminar el mismo.

## Figura # 66

### Interfaz de Mantenimientos.

#### Entidad.

The screenshot displays a web application interface for entity management. It is divided into two main sections: 'CRITERIO DE BUSQUEDA' (Search Criteria) and 'RESULTADOS' (Results).

**CRITERIO DE BUSQUEDA:** This section contains three dropdown menus for 'Tipo de Entidad', 'Grupo Entidad', and 'Entidad'. Below these are three search buttons: 'Buscar por Tipo', 'Buscar por Grupo Entidad', and 'Buscar por Entidad'.

**RESULTADOS:** This section features a table with columns for 'TipoEntidad', 'GrupoEntidad', 'NombreComercial', 'RazonSocial', 'Ruc', 'Actividad', 'NumeroPatronal', 'Persona', and 'Pais'. Above the table are three action buttons: 'Nuevo' (with a plus icon), 'Modificar' (with a pencil icon), and 'Eliminar' (with a minus icon). The table contains one data row.

	TipoEntidad	GrupoEntidad	NombreComercial	RazonSocial	Ruc	Actividad	NumeroPatronal	Persona	Pais
1	escuela	CLARETIANA	JARDIN ESCUEL...	CLARETIANA	7878	ENSEÑANZA PR...	8989	Alvarado	Ecuador

At the bottom of the results section, there is a pagination control showing 'Página 1 de 1' and navigation icons.

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar la entidad (Empresa o Institución Educativa) así como también consultar, modificar y eliminar la misma.

## Figura # 67

### Interfaz de Mantenimientos.

### Estructura Académica.

	Modalidad	AnioLectivo	Jornada	Seccion	SistemaCalificac...	Entidad	PuntajeBase	PuntuacionMinima
1	PRESENCIAL	2012 - 2013	MATUTINA	PRIMARIA	TRIMESTRE	UNIDAD EDUCA...	20	12
2	PRESENCIAL	2012 - 2013	MATUTINA	PRIMARIA	TRIMESTRE	LA PRESENTACI...	20	12
3	PRESENCIAL	2012 - 2013	MATUTINA	PRIMARIA	TRIMESTRE	JARDIN ESCUEL...	20	12
4	PRESENCIAL	2012 - 2013	MATUTINA	SECUNDARIA	TRIMESTRE	UNIDAD EDUCA...	20	12

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar la estructura académica que regirá en la Institución durante el año lectivo así como también consultar, modificar y eliminar la misma.

**Figura # 68**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Especialidad.**

The screenshot shows a web application interface for managing specialties. It is divided into three main sections:

- CRITERIO DE BUSQUEDA:** A search section with a text input field labeled "Especialidad" and a "Buscar" button with a magnifying glass icon.
- RESULTADOS:** A section containing a table of search results and a navigation bar. The navigation bar includes buttons for "Nuevo" (green plus icon), "Modificar" (blue minus icon), and "Eliminar" (red minus icon).
- Table:** A table with two columns: "Nombre" and "Descripcion". It contains four rows of data.

	Nombre	Descripcion
1	QUIBIO	QUIMICO BIOLOGO
2	CONTABILIDAD	BACHILLERES CONTABLES
3	INFORMATICA	TECNICOS INFORMATICOS
4	-	EXCLUSIVO PARA AÑOS BASICOS

At the bottom of the interface, there is a navigation bar with the text "Página 1 de 1" and several navigation icons (back, forward, refresh).

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar las especialidades con que cuenta la Institución así como también consultar, modificar y eliminar las mismas.

**Figura # 69.**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Ciclo.**

The screenshot shows a web application interface for cycle management. It is divided into two main sections: 'CRITERIO DE BUSQUEDA' and 'RESULTADOS'.

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

This section contains a search form with a label 'Ciclo' and an empty text input field. To the right of the input field is a button labeled 'Buscar' with a magnifying glass icon.

**RESULTADOS**

This section displays a table of search results. Above the table are three action buttons: '+ Nuevo' (green), 'Modificar' (blue), and 'Eliminar' (red). The table has two columns: 'Nombre' and 'Descripcion'. It contains four rows of data:

	Nombre	Descripcion
1	BASICO	DE PRIMERO A DECIMO
2	KINDER	DE PREKINDER A DEC...
3	BACHILLERATO1	TRES ULTIMOS AÑOS...
4	-	-

At the bottom of the interface, there are navigation controls including arrows for first, previous, next, and last page, and a refresh icon. The page number is displayed as 'Página 1 de 1'.

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los ciclos o niveles que posee la Institución así como también consultar, modificar y eliminar los mismos.

**Figura # 70**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Curso.**

	Curso	Ciclo	Especialidad
1	Primero	BASICO	-
2	Segundo	BASICO	-
3	Tercero	BASICO	-
4	Cuarto	BASICO	-
5	Quinto	BASICO	-
6	Sexto	BASICO	-
7	Septimo	BASICO	-
8	Octavo	BASICO	-
9	Noveno	BASICO	-
10	Decimo	BASICO	-
11	Pac A	BACHILLERATO1	INFORMATICA

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los cursos o grados que tiene la Institución así como también consultar, modificar y eliminar los mismos.

**Figura # 71**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Tipo Aula.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Tipo Aula

**Resultados**

	Nombre
1	SALON DE CLASE
2	SALA DE INGLES
3	AUDITORIO
4	SALA DE PROYECCION
5	SALA DE MUSICA
6	LABORATORIO DE COMPUTACION

« « Página 1 de 1 » » ↻

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los tipos de aula que tiene la Institución así como también consultar, modificar y eliminar los mismos.

**Figura # 72**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Aula.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Tipo Aula

**RESULTADOS**

	Nombre	TipoAula	Ubicacion	Caracteristicas	RecursosDisponibles	MaximoPersonas
1	A 101	SALON DE CLASE	PLANTA ALTA	MUY AMPLIO	35 MESAS Y UN ESCRITO...	35
2	A 102	SALON DE CLASE	PLANTA ALTA	NO MUY AMPLIO	24 MESAS 1 ESCRITORIO	24
3	A 103	SALON DE CLASE	PLANTA ALTA	SALON AMPLIO	35 BANCAS 1 ESCRITORIO	40

« « Página 1 de 1 » »

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar las aulas con que cuenta la Institución así como también consultar, modificar y eliminar las mismas.

**Figura # 73**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Aula Curso Paralelo.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Curso

**RESULTADOS**

	Paralelo	Curso	Aula	NombreEmplead...	Especialidad	CursoEspecialid...
1	-	Tercero --	A 101	---	-	Tercero ----
2	A	Octavo --	A 102	Martha - Rodrig...	-	Octavo --- A
3	B	Octavo --	A 103	Alvaro - Rivera	-	Octavo --- B
4	Y	Tercero - INFOR...	A 101	Lourdes - De La...	INFORMATICA	Tercero - INFOR...
5	Z	Tercero - CONT...	A 103	Mario - Garces	CONTABILIDAD	Tercero - CONT...

« « Página 1 de 1 » »

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los paralelos que posee cada Curso en la Institución así como también consultar, modificar y eliminar los mismos.

**Figura # 74**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Asignatura.**

The screenshot shows a web application interface for subject management. At the top, there is a section titled "CRITERIO DE BUSQUEDA" (Search Criteria) with a text input field labeled "Asignatura" and a "Buscar" button. Below this is a "Resultados" (Results) section. It contains three action buttons: "Nuevo" (New), "Modificar" (Modify), and "Eliminar" (Delete). A table lists the subjects, with a scrollable area on the right. The table has the following data:

	Asignatura
1	LENGUA Y LITERATURA
2	MATEMATICA
3	CIENCIAS NATURALES
4	CIENCIAS SOCIALES
5	IDIOMA EXTRANJERO

At the bottom of the interface, there is a pagination bar showing "Página 1 de 2" and navigation icons.

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar las asignaturas que se dictan en la Institución, de manera general, así como también consultar, modificar y eliminar las mismas.

**Figura # 75**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Tipo Actividad.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Tipo Actividad:   Buscar

**Resultados**

 Nuevo |  Modificar |  Eliminar

	Nombre
1	Olimpiadas
2	Jornadas Pedag...

||< < | Página  de 1 | > >|| 

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los tipos de actividades que se desarrollarán durante el año lectivo, así también modificar y eliminar de ser necesario.

**Figura # 76**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Actividad.**

CRITERIO DE BUSQUEDA									
Tipo Actividad: <input type="text" value="Jornadas Pedagogicas"/> <input type="button" value="Buscar Actividades"/>									
+ Reporte + Nuevo <input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>									
	Descripcion	FechaInicio	FechaFinalizacion	Asistentes	Lugar	CostoEntrada	Responsables	HoraInicio	HoraFinalizacio...
1	Taller1	2012-04-11	2012-04-19	Docentes	La Presnetacion	1	Autoridades	01:00:00	01:05:00

« « Página 1 de 1 » » ↻

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede elaborar el cronograma de actividades que se desarrollarán durante el año lectivo en la Institución, de igual manera puede modificar y eliminar dicho cronograma.

**Figura # 77**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Tipo Capacitación.**

The screenshot shows a web application interface for managing training types. At the top, there is a search bar labeled "CRITERIO DE BUSQUEDA" with the text "Tipo de Capacitación:" and a "Buscar" button. Below this is a section titled "Resultados" which contains a table with two columns: "Nombre" and "Descripcion". The table lists three items: 1. JORNADA PED... with description PREPARACION ...; 2. CHARLA with description SALUD MENTAL; 3. TALLER with description MEDIO AMBIENTE. Above the table are three buttons: "Nuevo" (with a plus icon), "Modificar" (with a pencil icon), and "Eliminar" (with a minus icon). At the bottom of the interface, there is a pagination control showing "Página 1 de 1" and navigation arrows.

	Nombre	Descripcion
1	JORNADA PED...	PREPARACION ...
2	CHARLA	SALUD MENTAL
3	TALLER	MEDIO AMBIENTE

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los tipos de capacitación que se dictarán en la Institución, así también puede modificar y eliminar los mismos.

**Figura # 78**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Tipo Horario.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Tipo de Horario:

**Resultados**

	Descripcion	HorainicioJornada	HoraFinalizacion...	NumeroPeriodos
1	CLASE	07:00:00	13:45:00	11
2	DOCENTE	06:45:00	14:15:00	12
3	EXAMEN DOCE...	07:00:00	12:30:00	5
4	EXAMEN ESTUD...	07:00:00	11:00:00	5
5	APORTE ESTUDI...	07:00:00	01:45:00	11

« « Página 1 de 1 » »

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los tipos de horario con que trabajará la Institución durante el año lectivo, así también puede modificar y eliminar los mismos.

**Figura # 79**

**Interfaz de Mantenimientos.**

**Estructura Horario.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Tipo Horario:

**RESULTADOS**

	HorInicioPeriodo	HoraFinalizacion...
1	07:00:00	07:10:00
2	07:10:00	07:50:00
3	07:50:00	08:30:00
4	08:30:00	09:10:00
5	09:10:00	09:50:00
6	09:50:00	10:30:00
7	10:30:00	11:00:00
8	11:00:00	11:40:00

||< < | Página 1 de 1 | > >||

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar la estructura de los diferentes tipos de horario con que trabajará la Institución durante el año lectivo, así también puede modificar y eliminar los mismos.

## ❖ Procesos

**Figura # 80 Interfaz de Procesos. Asignatura Curso.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Curso

**RESULTADOS**

	Asignatura	Curso	NumeroDeHoras	TotalHorasClase	TemasPrincipales
1	CIENCIAS NATURALES	Octavo - -	6	200	EL AIRE
2	IDIOMA EXTRANJERO	Octavo - -	5	200	SPEAKING AND WRITING
3	MATEMATICA	Octavo - -	6	200	OPERACIONES ALGEBRAICAS
4	COMPUTACION	Octavo - -	3	180	DISPOSITIVOS USB

« « Página 1 de 1 » »

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar las asignaturas que se dictan en cada curso, de igual manera registrará la cantidad de horas semanales y totales, los temas principales de cada una; así como también el usuario puede consultar, modificar y eliminar las mismas.

**Figura # 81 Interfaz de Procesos. Asignatura Empleado.**

**CRITERIO DE BUSQUEDA**

Empleado

**RESULTADOS**

	Asignatura	Curso	Especialidad ▲	AulaCursoParalelo
1	MOD COMUNIC...	Segundo	CONTABILIDAD	-
2	MOD DE APLICA...	Segundo	CONTABILIDAD	-
3	MOD ANALISIS ...	Segundo	INFORMATICA	-
4	MOD ANALISIS ...	Pac A	INFORMATICA	-
5	MOD DE DESAR...	Tercero	INFORMATICA	-
6	MOD DISEÑO	Tercero	INFORMATICA	-

||< < | Página  de 1 | > >||

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar las asignaturas que dictará cada docente en el paralelo respectivo, así como también puede consultar, modificar y eliminar las mismas.

**Figura # 82**

**Interfaz de Procesos.**

**Horario.**

Dia	AsignaturaCurso	Posicion
28 LUNES	MATEMATICA - Octavo --- B	2
29 LUNES	MATEMATICA - Octavo --- A	3
30 LUNES	A.P.F. -----	4
31 LUNES	MATEMATICA - Noveno --- A	5
32 LUNES	MATEMATICA - Noveno --- B	6
33 LUNES	RECESO -----	7
34 LUNES	-----	8
35 LUNES	MATEMATICA - Octavo --- B	9
36 LUNES	MATEMATICA - Decimo --- A	10
37 LUNES	-----	11
38 LUNES	-----	12
39 MARTES	DIRIGENCIA ----- A	13
40 MARTES	MATEMATICA - Octavo --- A	14
41 MARTES	MATEMATICA - Noveno --- A	15
42 MARTES	-----	16
43 MARTES	-----	17

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede registrar los diferentes tipos de horario con que trabajará la Institución durante el año lectivo, así también puede modificar y eliminar los mismos.

**Figura # 83**

**Interfaz de Procesos.**

**Plan Anual Curricular (PAC).**

PLAN ANUAL CURRICULAR

Guardar PAC | Modificar PAC | Eliminar

Docente:  Asignatura - Curso:

Buscar PAC

Competencias | **Unidades de Trabajo** | Bibliografia

Seguimiento Unidad | Ingresar P.U.D | Modificar U.D. | Nueva U.D. | Ingresar Temas U.D. | Eliminar U.D. | Reporte PAC

	NumeroUnidad	NombreUnidad	NumeroPeriodos
1	1	Introducción a la estructura de datos y las Bases de ...	10
2	2	Modelo de las Bases de Datos y Base de Datos Rela...	32
3	3	El Lenguaje SQL y Manipulación de una Base de Datos.	40
4	4	Fundamentos de Programación y Sentencias de Cont...	40
5	5	Controles en Visual Basic	24
6	6	El Editor de menú, el Acceso a Sistemas, Multimedia y...	40
7	7	Administración de la información en Visual Basic, La...	40
8	8	Proyectos en Visual Basic	40

Numero de Unidades | Contador Unidades ingresadas

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede crear el Plan anual curricular de su respectiva asignatura – curso, así también puede modificar y eliminar el mismo.

**Figura # 84**

**Interfaz de Procesos.**

**Plan de Unidad Didáctica (PUD).**

**PLAN DE UNIDAD DIDACTICA**

Consultar PUD | Modificar PAC | Eliminar | Imprimir

Número de Unidad: 2      Area: Informatica      Periodo: PRIMER TRIMESTRE

Unidad Didáctica: Modelo de las Bases de Datos y Base de Datos Relacionales.      No. Actividades: 1

46

Objetivo y Criterios de Evaluación | **Contenidos**

PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS	ACTITUDES, VALORES Y NORMAS
? Define correctamente a manera de lluvia de ideas de lo que es o representa un sistema operativo en una PC. ? Identifica las tareas principales de un sistema operativo. ? Realiza configuración de dispositivos. ? Conoce la clasificación de los sistemas operativos. ? Identifica y reconoce las funciones que desempeñan cada uno de los elementos que conforman el panel de control de Windows.	? Introducción. ? Características de los Sistemas Operativos. ? Tipos de Sistemas Operativos. ? Sistemas Operativos Mono usuarios. ? Sistemas Operativos Multiusuarios. ? Sistemas Operativos de Red.	? Organizado. ? Líder en la conformación de grupos. ? Analiza todo su entorno. ? Activa participación cuando conforma grupos de trabajos.

Guardar

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede crear el Plan de Unidad Didáctica de su respectiva asignatura – curso, así también puede modificar y eliminar el mismo.

**Figura # 85**

**Interfaz de Procesos.**

**Actividad Enseñanza – Aprendizaje (AEA).**

The screenshot displays a software window titled "ACTIVIDAD ENSEÑANZA APRENDIZAJE". At the top right, there are buttons for "Guardar AEA", "Consultar AEA", "Modificar AEA", "Eliminar AEA", and "Imprimir AEA". Below the title bar, the "Número de Unidad" is set to 2 and the "Unidad Didáctica" is "Modelo de las Bases de Datos y Base de Datos Relacionales". The "Nombre Actividad" field contains "Configuración de dispositivos". Under "No. Actividad", there are three input boxes with values 1, 1, and 3. A tabbed interface shows "Datos Principales" as the active tab, with other tabs for "Desarrollo Actividad" and "Seguimiento y Evaluación". The "Ubicación" field is "Laboratorio Secundaria". "Tipo Realización" is "Grupal" and "Duración en Horas" is 4. The "Objetivo" field contains the text: "Reconocer y aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la unidad para configurar de la mejor manera cada uno de los distintos dispositivos que se encuentran en el Panel de Control para optimizar todos los recursos de la computadora". The "Recursos Didácticos" field contains: "Textos de los estudiantes, Cuadernos, Marcadores, Láminas educativas, Manuales de Internet, Otros que estén al alcance del laboratorio." A "Cancelar" button is located at the bottom center of the window.

**Fuente:** Los Autores

En esta opción el usuario puede crear el Plan de Unidad Didáctica de su respectiva asignatura – curso, así también puede modificar y eliminar el mismo.

## 4.9 REPORTE

Figura # 86 Reporte del Plan de Unidad Didáctica (PUD).

UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA					
PLA DE UNIDAD DIDÁCTICA					
Año Lectivo	2012 - 2013		Periodo	PRIMER TRIMESTRE	
Curso	Octavo BASICO	Especialidad	-		
Asignatura o Módulo	COMPUTACION				
Área	Informatica	Unidad de Trabajo	2	No. de Periodos	32
Título de la Unidad	Modelo de las Bases de Datos y Base de Datos			No. de Actividades	1
Objetivo de la Unidad	Conocer y manejar correctamente el Sistema Operativo de Windows XP, sus configuraciones y todos los elementos que lo componen, para que pueda compararlos con los otros tipos de sistemas operativos que existen en el mercado como Linux y pueda deducir las ventajas principales de cada uno.				
CONTENIDOS					
PROCEDIMIENTOS	HECHOS Y CONCEPTOS		ACTITUDES, VALORES Y NORMAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Define correctamente a manera de lluvia de ideas de lo que es o representa un sistema operativo en una PC.</li> <li>Identifica las tareas principales de un sistema operativo.</li> <li>Realiza configuración de dispositivos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce la clasificación de los sistemas operativos.</li> <li>Identifica y reconoce las funciones que desempeñan cada uno de los elementos que conforman el panel de control de Windows.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción.</li> <li>Características de los Sistemas Operativos.</li> <li>Tipos de Sistemas Operativos.</li> <li>Sistemas Operativos Mono usuarios.</li> <li>Sistemas Operativos Multiusuarios.</li> <li>Sistemas Operativos de Red.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizado.</li> <li>Lider en la conformación de grupos.</li> <li>Analiza todo su entorno.</li> <li>Activa participación cuando conforma grupos de trabajos.</li> </ul>		
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se han definido correctamente toda la terminología a utilizarse en la materia.</li> <li>Se ha definido los conceptos fundamentales de Sistemas Operativos.</li> <li>Se han dado buen uso de los conocimientos adquiridos y llevados a analogías para la mejor comprensión los mismos.</li> <li>Han desarrollado con honestidad pruebas escritas, mixtas, objetivas y grupales.</li> <li>Han presentado la ficha memorial de las actividades con orden y puntualidad.</li> </ul>				
Docente:	Fatima Alvarado Vera				F)
Director(a) de Area:	Fatima Alvarado Vera				F)
Vicerrector(a):	Fatima Alvarado Vera				F)
Fecha de Presentacion:	null				

Fuente: Los Autores

El usuario puede generar un reporte del Plan de Unidad Didáctica realizado acorde a su asignatura – curso.

**Figura # 87 Reporte del Plan Anual Curricular (PAC).**

**UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA**  
 Año Lectivo  
 2012 - 2013

período	inicio	finaliza	numero_días	numero_semanas
PRIMER TRIMESTRE	04/09/12	30/07/12	90	12
SEGUNDO TRIMESTRE	31/07/12	20/09/12	60	12
TERCER TRIMESTRE	28/09/12	30/01/13	45	10
Totales:			195 días	34 semanas

Cálculo	Semanas	Periodos	Subtotal	(-) 10%	Total
Tiempo	40.0	3.0	120	12	108

Curso: Octavo BASICO      Especialidad: -

Asignatura o Modulo: COMPUTACION

**Objetivo General:** Desarrolla aplicaciones Informáticas realizando la programación, pruebas y documentación de las mismas de conformidad con los requisitos funcionales, especificaciones aprobadas y normativa vigente.

**Objetivos Específicos:**

- Maneja Información con la ayuda de sistemas gestores de Base de datos definiendo, actualizando, consultado y exportando/importando Información.
- Conoce, define los términos Informáticos, reconocer la plataforma y las herramientas de aplicación dentro del lenguaje de programación Visual Basic.

Numero Unidad	Unidad	Periodos
1	Introducción a la estructura de datos y las Bases de Datos.	10
2	Modelo de las Bases de Datos y Base de Datos Relacionales.	32
3	El Lenguaje SQL y Manipulación de una Base de Datos.	40
4	Fundamentos de Programación y Sentencias de Control en Visual Basic	40
5	Controles en Visual Basic	24
6	El Editor de menú, el Acceso a Sistemas, Multimedia y controles Active X	40
7	Administración de la Información en Visual Basic, Las Consultas y el Lenguaje SQL	40
8	Proyectos en Visual Basic	40

**Bibliografía:**

Profesor:	Estudiante:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet: <a href="http://www.ricondelvago.com">www.ricondelvago.com</a>/<a href="http://www.solotutoriales.com">www.solotutoriales.com</a>/<a href="http://www.auladlc.com">www.auladlc.com</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de Fundamentos de Programación.</li> <li>• Libro: Módulo de Desarrollo de Aplicaciones en Entornos de Cuarta y con Herramientas Case</li> </ul>

Docente: Fatima Alvarado Vera      F)

**Fuente:** Los Autores

El usuario puede generar un reporte del Plan Anual Curricular realizado acorde a su asignatura – curso.

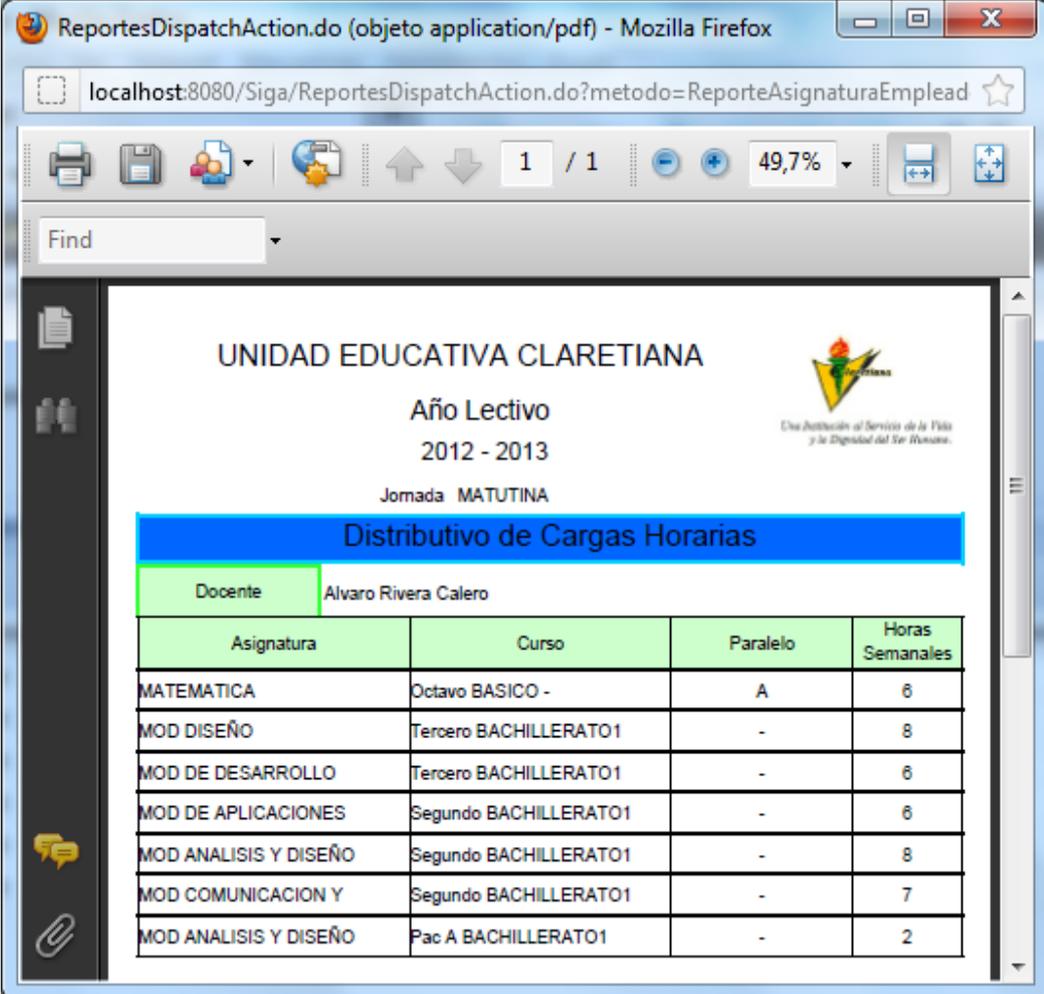
**Figura # 88 Reporte de Actividad Enseñanza - Aprendizaje (AEA).**

UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA						 <small>Una Asociación al Servicio de la Fidei y la Juventud del Bar Venecia</small>		
ACTIVIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE								
Año Lectivo		2012 - 2013			Periodo		PRIMER TRIMESTRE	
Curso		Octavo BASICO		Especialidad				
Asignatura o Módulo		COMPUTACION						
Área		Informatica		Nombre de Unidad Didáctica:		Modelo de las Bases de Datos y Base de		
				Nombre de la Actividad E-A:		Configuración de dispositivos		
UT No		2		Actividades Propuestas		2		
Ubicación:		Laboratorio Secundariaa						
Realización:		Grupal		Actividad #		1		
Objetivo de la Unidad		Reconocer y aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la unidad para configurar de la mejor manera cada uno de los distintos dispositivos que se encuentran en el Panel de Control para optimizar todos los recursos de la computadora						
Medios Didácticos y Documentos de Apoyo:		Textos de los estudiantes, Cuadernos, Marcadores, Láminas educativas, Manuales de Internet, Otros que estén al alcance del laboratorio.						
SECUENCIA Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD								
PROFESOR (A)				ESTUDIANTE (S)				
1.- Dar las Indicaciones claras a los estudiantes de la actividad a realizar. 3.- Resaltar los criterios a ser evaluados en la actividad. 5.- Conformar los distintos grupos de trabajo. 7.- Asignar el tema que le tocará exponer a cada grupo. 9.- Asignar el orden en que los grupos deberán exponer. 11.- Responder inquietudes de Si o No a los estudiantes que requieran de la asistencia del profesor. 13.- Seleccionar un representante del grupo a que exponga todo lo elaborado dentro del grupo de trabajo.				2.- Atender a las Indicaciones proporcionadas por el profesor sobre el trabajo a realizar. 4.- Asignar responsabilidades dentro del grupo entre compañeros. 6.- En grupo realizar una planificación de lo que se va a realizar. 8.- Tener toda la Información recopilada de lo que se va a exponer. 10.- La Información realizada deberá ser expuesta en una presentación en power point con las diferentes imágenes que ayuden a tener una visión concreta de lo que se quiere enseñar. 12.- El representante deberá exponer lo realizado en un lapso máximo de quince a 20 minutos.				
Seguimiento de la actividad por parte del profesor		* Observar que todos los integrantes de grupo estén trabajando en conjunto. * Dar solución a posibles inquietudes de los estudiantes. * Acercarse y darle dos minutos a los grupos de la asistencia del profesor.						
Evaluación		Participación individual dentro del grupo, Organización grupal, Trabajo Colectivo, Actuación en clase, Contenido, elegancia de la presentación en diapositiva, solución a las inquietudes de los compañeros de clases sobre el tema.						
Docente:		Fatima Alvarado Vera				F)		
Director(a) de Area:		Martha Rodriguez Lopez				F)		
Vicerector(a):		Fatima Alvarado Vera				F)		
Fecha de Presentación:		18/07/12 12:00 AM						

**Fuente:** Los Autores

El usuario puede generar un reporte de la Actividad Enseñanza – Aprendizaje propuesta en cada Unidad Didáctica.

**Figura # 89 Reporte del Distributivo de cargas horarias**



ReportesDispatchAction.do (objeto application/pdf) - Mozilla Firefox

localhost:8080/Siga/ReportesDispatchAction.do?metodo=ReporteAsignaturaEmplead

Find

UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA

Año Lectivo  
2012 - 2013

Jornada MATUTINA

**Distributivo de Cargas Horarias**

Docente Alvaro Rivera Calero

Asignatura	Curso	Paralelo	Horas Semanales
MATEMATICA	Octavo BASICO -	A	6
MOD DISEÑO	Tercero BACHILLERATO1	-	8
MOD DE DESARROLLO	Tercero BACHILLERATO1	-	6
MOD DE APLICACIONES	Segundo BACHILLERATO1	-	6
MOD ANALISIS Y DISEÑO	Segundo BACHILLERATO1	-	8
MOD COMUNICACION Y	Segundo BACHILLERATO1	-	7
MOD ANALISIS Y DISEÑO	Pac A BACHILLERATO1	-	2

**Fuente:** Los Autores

El usuario puede generar un reporte del Distributivo de cargas de los docentes.

**Figura # 90 Reporte de Horarios por Curso**

**UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA**

**2012 - 2013**

**Horario de Docente**

**Responsable:** Martha Rodriguez



Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
a 07:10: 07:00:00 00	-- A DIRIGENCIA				
a 07:50: 07:10:00 00	Octavo - B MATEMATICA	Octavo - A MATEMATICA	Noveno - A MATEMATICA	Octavo - B MATEMATICA	Decimo - A MATEMATICA
a 08:30: 07:50:00 00	Octavo - A MATEMATICA	Noveno - A MATEMATICA	Octavo - A MATEMATICA	Noveno - A MATEMATICA	Octavo - A MATEMATICA
a 09:10: 08:30:00 00	--- A.P.F	---	Decimo - A MATEMATICA	Noveno - A MATEMATICA	---
a 09:50: 09:10:00 00	Noveno - A MATEMATICA	---	Octavo - B MATEMATICA	Noveno - B MATEMATICA	Noveno - B MATEMATICA
a 10:30: 09:50:00 00	Noveno - B MATEMATICA	Decimo - A MATEMATICA	Noveno - B MATEMATICA	Noveno - B MATEMATICA	---
a 11:00: 10:30:00 00	--- RECESO	---	---	---	---
a 11:40: 11:00:00 00	---	Octavo - B MATEMATICA	---	Octavo - A MATEMATICA	Octavo - B MATEMATICA
a 12:20: 11:40:00 00	Octavo - B MATEMATICA	Decimo - A MATEMATICA	Octavo - A MATEMATICA	Decimo - A MATEMATICA	---
a 13:00: 12:20:00 00	Decimo - A MATEMATICA	Noveno - B MATEMATICA	---	---	Noveno - A MATEMATICA
a 13:40: 13:00:00 00	---	---	---	---	---
a 14:15: 13:40:00 00	---	---	---	---	---

**Fuente:** Los Autores

El usuario puede generar un reporte de horarios por curso.

**Figura # 91 Reporte de Asignaturas por Curso**

**UNIDAD EDUCATIVA CLARETIANA**

**Año Lectivo**

2012 - 2013

**Jornada**

**MATUTINA**



*Una Institución al Servicio de la Vida  
y la Dignidad del Ser Humano.*

**Reporte de Asignaturas por Curso**

<b>Curso</b>	Octavo BASICO -	<b>Paralelo</b>	A
--------------	-----------------	-----------------	---

<b>Asignatura</b>	<b>Horas Semanales</b>	<b>Docente</b>
COMPUTACION	3	Fatima Alvarado Vera
CIENCIAS NATURALES	6	Mario Garces Lopez
MATEMATICA	6	Alvaro Rivera Calero

**Fuente:** Los Autores

El usuario puede generar un reporte el distributivo de asignaturas por curso.

## 5. CONCLUSIONES

Una vez desarrollado e implementado el sistema se aplicó pruebas piloto con una muestra de 10 usuarios y se puede concluir que:

- ✓ Incrementó en un 50% la eficiencia de las diferentes áreas y departamentos que apoyan el proceso de Coordinación Académica.
  
- ✓ La automatización de procesos académicos garantiza una mejora en la calidad del trabajo tanto de coordinación académica como de docentes.
  
- ✓ Se optimiza en un 50% el costo de producción de los diferentes procesos al contar y verse apoyados por un sistema de automatización integral de gestión educativa.
  
- ✓ Se mejoró en un 50% la comunicación del área de Coordinación Académica con las diferentes áreas y departamentos a las que brinda apoyo.
  
- ✓ Los informes y reportes de indicadores generados por el sistema para los encargados de la toma de decisiones gozan de absoluta confidencialidad y veracidad.
  
- ✓ Se cuenta con un sistema de almacenamiento adecuado para las diferentes planificaciones que se vayan realizando cada año para las diferentes asignaturas y módulos que se impartan.
  
- ✓ Se beneficia en un 50% la automatización del proceso de elaboración y modificación de horarios.

## **6. RECOMENDACIONES**

- ✓ Continuar con la Integración del Sistema de Gestión para alcanzar el 100% de los objetivos planteados inicialmente
- ✓ Implementar el Sistema Integrado de Gestión Académica en la Institución que colaboró como proveedora de información para las etapas de investigación preliminar y determinación de requerimientos de nuestro proyecto.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

- ✓ **CÓMO PROGRAMAR EN JAVA**, DEITEL & DEITEL, 7MA EDICIÓN (EDIT. PEARSON)
- ✓ **DISEÑO DE BASE DE DATOS RELACIONALES**, ADORACIÓN MIGUEL, MARIO PIATTINI Y ESPERANZA MARCOS.2000. MÉXICO: ALFA OMEFA GRUPO EDITOR.
- ✓ **PIENSA JAVA**, BRUCE ECKEL, 4TA EDICIÓN (PRENTICE HALL)  
PRENTICE HALL | ESPAÑOL | PDF | 2007 | AUTOR: BRUCE ECKEL | 4TA EDICIÓN | ISBN: 9788489660342 | 987 PÁGINAS | 60 MB | COLABORADOR: MANYBADILLA

### WEB:

- ✓ CONESUP página oficial
- ✓ INEC página oficial
- ✓ MINISTERIO DE EDUCACIÓN página oficial
- ✓ <http://www.desarrolloweb.com/articulos/832.php>
- ✓ <http://ww.educar.ec>
- ✓ <http://www.evaluandoerp.com>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>
- ✓ [http://www.librosweb.es/ajax/pdf/introduccion\\_ajax.pdf](http://www.librosweb.es/ajax/pdf/introduccion_ajax.pdf)
- ✓ <http://www.postgressql.org.es>

La bibliografía específica consta en cada cita extraída de otras fuentes.