



**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**  
Facultad de Ciencias Empresariales  
Departamento de Sistemas de Información

**Apoyo a la investigación de carencias genéricas detectadas en alumnos de pregrado y análisis de posibles acciones remediales a aplicar en el aula**

Autor: Fredy Alexis Cifuentes Díaz

Proyecto para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

## Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para a la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto se titula ***“Apoyo a la investigación de carencias genéricas detectadas en alumnos de pregrado y análisis de posibles acciones remediales a aplicar en el aula”***.

Tiene su origen en la investigación interna de docencia ***“Investigación de la naturaleza de carencias genéricas detectadas en alumnos de pregrado y análisis de posibles acciones remediables a aplicar en el aula”***, en desarrollo en la UBB el año 2017. Esa investigación reúne a un equipo multidisciplinario de profesionales que detectarán y analizarán las carencias más comunes que aquejan a los estudiantes de pregrado de la universidad del Bío-Bío con el fin de analizarlas y tomar a tiempo medidas remediales, reduciendo así la deserción en las carreras.

El presente proyecto de título apoyará a la investigación desarrollando un sistema de información que permitirá almacenar información de carencias de los estudiantes, con el fin de realizar seguimientos de una manera más eficiente y analizar los resultados obtenidos. Se requiere un software capaz de facilitar el proceso de diversas encuestas a muestras de alumnos, con el fin de detectar sus carencias.

La información histórica que proporcionará el sistema permitirá evaluar la evolución en el tiempo del estudiante.

Un usuario principal será la Dirección de Desarrollo Estudiantil, la cual también definirá sus requerimientos, en un trabajo conjunto con el Departamento de Sistemas de Información.

## **Abstract**

This project is presented to conform to the requirements demanded by the University of Bío-Bío in the process of titling for the career of Civil Engineering in Informatics. The project is entitled "Support for the investigation of generic deficiencies detected in undergraduate students and analysis of possible remedial actions to be applied in the classroom".

It has its origin in the internal investigation of teaching "Research of the nature of generic deficiencies detected in undergraduate students and analysis of possible remedial actions to be applied in the classroom", under development at the UBB in 2017. This research brings together a team Multidisciplinary team of professionals to detect and analyze the most common shortcomings of undergraduate students at the University of Bío-Bío in order to analyze them and take remedial measures in time, thereby reducing desertion in the careers. The present draft title will support the research by developing an information system that will store information about students' needs, in order to follow up in a more efficient way and analyze the results obtained.

Software is required to facilitate the process of various surveys of student samples, in order to detect their deficiencies.

The historical information that the system will provide will allow to evaluate the evolution in the student's time.

A main user will be the Directorate of Student Development, which will also define its requirements, in a joint work with the Department of Information Systems.

# Índice General

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN .....</b>	<b>14</b>
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	14
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	15
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	16
<b>3</b>	<b>DEFINICIÓN PROYECTO .....</b>	<b>17</b>
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO DE TÍTULO .....	17
3.1.1	OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO DE TÍTULO .....	17
3.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO DE TÍTULO .....	17
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE .....	17
3.2.1	METODOLOGÍA DE DESARROLLO .....	17
3.2.2	HERRAMIENTAS DE APOYO AL DESARROLLO DE SOFTWARE UTILIZADAS .....	18
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES .....	18
<b>4</b>	<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE .....</b>	<b>19</b>
4.1	ALCANCES .....	19
4.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE .....	19
4.2.1	OBJETIVOS GENERALES DEL SISTEMA .....	19
4.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL SISTEMA .....	19
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO .....	20
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO.....	20
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE .....	20
4.3.3	INTERFAZ SOFTWARE .....	21
4.3.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN .....	21
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS .....	21
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA .....	21
4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	26
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA .....	27
4.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO .....	28
<b>5</b>	<b>FACTIBILIDAD .....</b>	<b>29</b>
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA. ....	29
5.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA. ....	30
5.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	30
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD .....	30

<b>6</b>	<b><u>ANÁLISIS</u></b>	<b><u>31</u></b>
6.1	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS	31
6.2	DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	31
6.3	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	31
6.3.1	ACTORES	31
6.3.2	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN	32
6.3.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	36
6.4	MODELAMIENTO DE DATOS	61
<b>7</b>	<b><u>DISEÑO</u></b>	<b><u>63</u></b>
7.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	63
7.1.1	DICCIONARIO DE BASE DE DATOS DEL MODELO FÍSICO	63
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	70
7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	76
7.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS	78
<b>8</b>	<b><u>PRUEBAS</u></b>	<b><u>84</u></b>
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA	84
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS	87
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS	90
8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS	90
8.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS	91
8.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA	106
<b>9</b>	<b><u>PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO</u></b>	<b><u>107</u></b>
9.1	USUARIOS A CAPACITAR	107
9.2	TIPO DE CAPACITACIÓN O ENTRENAMIENTO	107
9.3	FUNCIONALIDADES O ASPECTOS ABORDADOS	107
9.4	RESPONSABLE	107
9.5	TIEMPO ESTIMADO DE LA CAPACITACIÓN	107
9.6	CALENDARIO	107
<b>10</b>	<b><u>PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA</u></b>	<b><u>108</u></b>
10.1	JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE PUESTA EN MARCHA	108
10.2	PROGRAMACIÓN DE PUESTA EN MARCHA	108
10.3	INDICACIONES DE SEGURIDAD, RESPALDOS, MANTENCIÓN, PLANES DE CONTINGENCIA	108
10.3.1	SEGURIDAD	108
10.3.2	RESPALDOS DE SEGURIDAD	108
10.3.3	PLANES DE CONTINGENCIA	109
<b>11</b>	<b><u>RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO</u></b>	<b><u>109</u></b>
<b>12</b>	<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	<b><u>110</u></b>
<b>13</b>	<b><u>BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b><u>110</u></b>
<b>14</b>	<b><u>ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO</u></b>	<b><u>111</u></b>

14.1.1 ESTIMACIÓN INICIAL DE TAMAÑO .....	113
14.1.2 CONTABILIZACIÓN FINAL DEL TAMAÑO DEL SW.....	116
<b><u>15 ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO .....</u></b>	<b><u>117</u></b>

## Índice Tablas

Tabla 1 - Requerimientos Funcionales .....	26
Tabla 2 - Interfaces Externas de Entrada .....	27
Tabla 3 - Interfaces Externas de Salida.....	28
Tabla 4 - Conocimientos Técnicos y Herramientas de Software.....	29
Tabla 5 - Actores del Sistema.....	32
Tabla 6 - Flujo de Eventos Caso de Uso 1.....	36
Tabla 7 - Flujo de Eventos Caso de Uso 2.....	37
Tabla 8 - Flujo de Eventos Caso de Uso 3.....	37
Tabla 9 - Flujo de Eventos Caso de Uso 4.....	37
Tabla 10 - Flujo de Eventos Caso de Uso 5.....	38
Tabla 11 - Flujo de Eventos Caso de Uso 6.....	38
Tabla 12 - Flujo de Eventos Caso de Uso 7.....	39
Tabla 13 - Flujo de Eventos Caso de Uso 8.....	39
Tabla 14 - Flujo de Eventos Caso de Uso 9.....	40
Tabla 15 - Flujo de Eventos Caso de Uso 10.....	40
Tabla 16 - Flujo de Eventos Caso de Uso 11.....	40
Tabla 17 - Flujo de Eventos Caso de Uso 12.....	40
Tabla 18 - Flujo de Eventos Caso de Uso 13.....	41
Tabla 19 - Flujo de Eventos Caso de Uso 14.....	41
Tabla 20 - Flujo de Eventos Caso de Uso 15.....	42
Tabla 21 - Flujo de Eventos Caso de Uso 16.....	42
Tabla 22 - Flujo de Eventos Caso de Uso 17.....	43
Tabla 23 - Flujo de Eventos Caso de Uso 18.....	43
Tabla 24 - Flujo de Eventos Caso de Uso 19.....	43
Tabla 25 - Flujo de Eventos Caso de Uso 20.....	44
Tabla 26 - Flujo de Eventos Caso de Uso 21.....	44
Tabla 27 - Flujo de Eventos Caso de Uso 22.....	44
Tabla 28 - Flujo de Eventos Caso de Uso 23.....	45
Tabla 29 - Flujo de Eventos Caso de Uso 24.....	45
Tabla 30 - Flujo de Eventos Caso de Uso 25.....	45
Tabla 31 - Flujo de Eventos Caso de Uso 26.....	46
Tabla 32 - Flujo de Eventos Caso de Uso 27.....	46
Tabla 33 - Flujo de Eventos Caso de Uso 28.....	46
Tabla 34 - Flujo de Eventos Caso de Uso 29.....	47
Tabla 35 - Flujo de Eventos Caso de Uso 30.....	47
Tabla 36 - Flujo de Eventos Caso de Uso 31.....	47
Tabla 37 - Flujo de Eventos Caso de Uso 32.....	48
Tabla 38 - Flujo de Eventos Caso de Uso 33.....	48
Tabla 39 - Flujo de Eventos Caso de Uso 34.....	48
Tabla 40 - Flujo de Eventos Caso de Uso 35.....	49
Tabla 41 - Flujo de Eventos Caso de Uso 36.....	49
Tabla 42 - Flujo de Eventos Caso de Uso 37.....	49
Tabla 43 - Flujo de Eventos Caso de Uso 38.....	50
Tabla 44 - Flujo de Eventos Caso de Uso 39.....	50
Tabla 45 - Flujo de Eventos Caso de Uso 40.....	50

Tabla 46 - Flujo de Eventos Caso de Uso 41.....	51
Tabla 47 - Flujo de Eventos Caso de Uso 42.....	51
Tabla 48 - Flujo de Eventos Caso de Uso 43.....	51
Tabla 49 - Flujo de Eventos Caso de Uso 44.....	52
Tabla 50 - Flujo de Eventos Caso de Uso 45.....	52
Tabla 51 - Flujo de Eventos Caso de Uso 46.....	52
Tabla 52 - Flujo de Eventos Caso de Uso 47.....	53
Tabla 53 - Flujo de Eventos Caso de Uso 48.....	53
Tabla 54 - Flujo de Eventos Caso de Uso 49.....	54
Tabla 55 - Flujo de Eventos Caso de Uso 50.....	54
Tabla 56 - Flujo de Eventos Caso de Uso 51.....	55
Tabla 57 - Flujo de Eventos Caso de Uso 52.....	55
Tabla 58 - Flujo de Eventos Caso de Uso 53.....	56
Tabla 59 - Flujo de Eventos Caso de Uso 54.....	56
Tabla 60 - Flujo de Eventos Caso de Uso 55.....	57
Tabla 61 - Flujo de Eventos Caso de Uso 56.....	57
Tabla 62 - Flujo de Eventos Caso de Uso 57.....	57
Tabla 63 - Flujo de Eventos Caso de Uso 58.....	58
Tabla 64 - Flujo de Eventos Caso de Uso 59.....	58
Tabla 65 - Flujo de Eventos Caso de Uso 60.....	58
Tabla 66 - Flujo de Eventos Caso de Uso 61.....	59
Tabla 67 - Flujo de Eventos Caso de Uso 62.....	59
Tabla 68 - Flujo de Eventos Caso de Uso 63.....	59
Tabla 69 - Flujo de Eventos Caso de Uso 64.....	60
Tabla 70 - Flujo de Eventos Caso de Uso 65.....	60
Tabla 71 - Flujo de Eventos Caso de Uso 66.....	60
Tabla 72 - Diccionario Base de Datos 1 .....	63
Tabla 73 - Diccionario Base de Datos 2 .....	64
Tabla 74 - Diccionario Base de Datos 3 .....	64
Tabla 75 - Diccionario Base de Datos 4 .....	64
Tabla 76 - Diccionario Base de Datos 5 .....	65
Tabla 77 - Diccionario Base de Datos 6 .....	65
Tabla 78 - Diccionario Base de Datos 7 .....	65
Tabla 79 - Diccionario Base de Datos 8 .....	66
Tabla 80 - Diccionario Base de Datos 9 .....	66
Tabla 81 - Diccionario Base de Datos 10.....	66
Tabla 82 - Diccionario Base de Datos 11.....	66
Tabla 83 - Diccionario Base de Datos 12.....	67
Tabla 84 - Diccionario Base de Datos 13.....	67
Tabla 85 - Diccionario Base de Datos 14.....	67
Tabla 86 - Diccionario Base de Datos 15.....	68
Tabla 87 - Diccionario Base de Datos 16.....	68
Tabla 88 - Diccionario Base de Datos 17.....	68
Tabla 89 - Diccionario Base de Datos 18.....	68
Tabla 90 - Diccionario Base de Datos 19.....	69
Tabla 91 - Diccionario Base de Datos 20.....	69
Tabla 92 - Diccionario Base de Datos 21.....	70
Tabla 93 - Especificación de Módulos 1 .....	78
Tabla 94 - Especificación de Módulos 2 .....	78
Tabla 95 - Especificación de Módulos 3 .....	78



Tabla 96 - Especificación de Módulos 4 .....	78
Tabla 97 - Especificación de Módulos 5 .....	78
Tabla 98 - Especificación de Módulos 6 .....	78
Tabla 99 - Especificación de Módulos 7 .....	78
Tabla 100 - Especificación de Módulos 8.....	79
Tabla 101 - Especificación de Módulos 9.....	79
Tabla 102 - Especificación de Módulos 10.....	79
Tabla 103 - Especificación de Módulos 11.....	79
Tabla 104 - Especificación de Módulos 12.....	79
Tabla 105 - Especificación de Módulos 13.....	79
Tabla 106 - Especificación de Módulos 14.....	79
Tabla 107 - Especificación de Módulos 15.....	80
Tabla 108 - Especificación de Módulos 16.....	80
Tabla 109 - Especificación de Módulos 17.....	80
Tabla 110 - Especificación de Módulos 18.....	80
Tabla 111 - Especificación de Módulos 19.....	80
Tabla 112 - Especificación de Módulos 20.....	80
Tabla 113 - Especificación de Módulos 21.....	80
Tabla 114 - Especificación de Módulos 22.....	81
Tabla 115 - Especificación de Módulos 23.....	81
Tabla 116 - Especificación de Módulos 24.....	81
Tabla 117 - Especificación de Módulos 25.....	81
Tabla 118 - Especificación de Módulos 26.....	81
Tabla 119 - Especificación de Módulos 27.....	81
Tabla 120 - Especificación de Módulos 28.....	82
Tabla 121 - Especificación de Módulos 29.....	82
Tabla 122 - Especificación de Módulos 30.....	82
Tabla 123 - Especificación de Módulos 31.....	82
Tabla 124 - Especificación de Módulos 32.....	82
Tabla 125 - Especificación de Módulos 33.....	82
Tabla 126 - Especificación de Módulos 34.....	82
Tabla 127 - Especificación de Módulos 35.....	83
Tabla 128 - Especificación de Módulos 36.....	83
Tabla 129 - Especificación de Módulos 37.....	83
Tabla 130 - Especificación de Módulos 38.....	83
Tabla 131 - Especificación de Módulos 39.....	83
Tabla 132 - Especificación de Módulos 40.....	83
Tabla 133 - Especificación de Módulos 41.....	84
Tabla 134 - Especificación de Pruebas 1.....	88
Tabla 135 - Especificación de Pruebas 2.....	89
Tabla 136 - Especificación de Pruebas 3.....	89
Tabla 137 - Especificación de Pruebas 4.....	90
Tabla 138 - Responsables de Pruebas.....	90
Tabla 139 - Calendario de Pruebas.....	90
Tabla 140 - Actividades de Prueba 1 .....	91
Tabla 141 - Actividades de Prueba 2 .....	91
Tabla 142 - Actividades de Prueba 3 .....	91
Tabla 143 - Actividades de Prueba 4 .....	92
Tabla 144 - Actividades de Prueba 5 .....	92
Tabla 145 - Actividades de Prueba 6 .....	92

Tabla 146 - Actividades de Prueba 7 .....	92
Tabla 147 - Actividades de Prueba 8 .....	93
Tabla 148 - Actividades de Prueba 9 .....	93
Tabla 149 - Actividades de Prueba 10.....	93
Tabla 150 - Actividades de Prueba 11.....	94
Tabla 151 - Actividades de Prueba 12.....	94
Tabla 152 - Actividades de Prueba 13.....	94
Tabla 153 - Actividades de Prueba 14.....	94
Tabla 154 - Actividades de Prueba 15.....	95
Tabla 155 - Actividades de Prueba 16.....	95
Tabla 156 - Actividades de Prueba 17.....	95
Tabla 157 - Actividades de Prueba 18.....	95
Tabla 158 - Actividades de Prueba 19.....	96
Tabla 159 - Actividades de Prueba 20.....	96
Tabla 160 - Actividades de Prueba 21.....	96
Tabla 161 - Actividades de Prueba 22.....	96
Tabla 162 - Actividades de Prueba 23.....	97
Tabla 163 - Actividades de Prueba 24.....	97
Tabla 164 - Actividades de Prueba 25.....	97
Tabla 165 - Actividades de Prueba 26.....	98
Tabla 166 - Actividades de Prueba 27.....	98
Tabla 167 - Actividades de Prueba 28.....	99
Tabla 168 - Actividades de Prueba 29.....	99
Tabla 169 - Actividades de Prueba 30.....	99
Tabla 170 - Actividades de Prueba 31.....	100
Tabla 171 - Actividades de Prueba 32.....	100
Tabla 172 - Actividades de Prueba 33.....	100
Tabla 173 - Actividades de Prueba 34.....	100
Tabla 174 - Actividades de Prueba 35.....	101
Tabla 175 - Actividades de Prueba 36.....	101
Tabla 176 - Actividades de Prueba 37.....	101
Tabla 177 - Actividades de Prueba 38.....	101
Tabla 178 - Actividades de Prueba 39.....	102
Tabla 179 - Actividades de Prueba 40.....	102
Tabla 180 - Actividades de Prueba 41.....	102
Tabla 181 - Actividades de Prueba 42.....	103
Tabla 182 - Actividades de Prueba 43.....	103
Tabla 183 - Actividades de Prueba 44.....	104
Tabla 184 - Actividades de Prueba 45.....	104
Tabla 185 - Actividades de Prueba 46.....	104
Tabla 186 - Actividades de Prueba 47.....	105
Tabla 187 - Actividades de Prueba 48.....	105
Tabla 188 - Actividades de Prueba 49.....	105
Tabla 189 - Actividades de Prueba 50.....	105
Tabla 190 - Actividades de Prueba 51.....	106
Tabla 191 - Actividades de Prueba 52.....	106
Tabla 192 - Actividades de Prueba 53.....	106
Tabla 193 - Calendario Capacitación .....	107
Tabla 194 - Programación Puesta en Marcha .....	108
Tabla 195 - Resumen Esfuerzo Requerido .....	109

Tabla 196 - Carta Gantt.....	113
Tabla 197 - Estimación Punto Caso de Uso 1 .....	113
Tabla 198 - Estimación Punto Caso de Uso 2 .....	113
Tabla 199 - Estimación Punto Caso de Uso 3 .....	114
Tabla 200 - Estimación Punto Caso de Uso 4 .....	115
Tabla 201 - Estimación Punto Caso de Uso 5 .....	116

## Índice Figuras

Ilustración 1 - Organigrama UBB.....	15
Ilustración 2 - Organigrama FACE.....	16
Ilustración 3 - Caso de Uso Alumno.....	33
Ilustración 4 - Caso de Uso Profesor .....	33
Ilustración 5 - Caso de Uso Administrador DDE.....	34
Ilustración 6 - Caso de Uso Administrador 1.....	34
Ilustración 7 - Caso de Uso Administrador 2.....	35
Ilustración 8 - Caso de Uso Administrador 3.....	35
Ilustración 9 - Caso de Uso Administrador 4.....	36
Ilustración 10 - Diseño Lógico Base de Datos .....	62
Ilustración 11 - Diseño Físico Base de Datos .....	63
Ilustración 12 - Diseño de Arquitectura Funcional 1 .....	70
Ilustración 13 - Diseño de Arquitectura Funcional 2 .....	70
Ilustración 14 - Diseño de Arquitectura Funcional 3 .....	71
Ilustración 15 - Diseño de Arquitectura Funcional 4 .....	71
Ilustración 16 - Diseño de Arquitectura Funcional 5 .....	72
Ilustración 17 - Diseño de Arquitectura Funcional 6 .....	73
Ilustración 18 - Diseño de Arquitectura Funcional 7 .....	74
Ilustración 19 - Diseño de Arquitectura Funcional 8 .....	74
Ilustración 20 - Diseño de Arquitectura Funcional 9 .....	75
Ilustración 21 - Diseño de Arquitectura Funcional 10 .....	76
Ilustración 22 - Diseño de Interfaz de Administración .....	76
Ilustración 23 - Jerarquía del Menú.....	77
Ilustración 24 - Metodología de Desarrollo.....	112

---

## 1 INTRODUCCIÓN

---

A continuación, se presenta el siguiente proyecto de software, en donde se detallan las diferentes etapas del mismo y que, por otro lado, tiene como objetivo cumplir con la exigencia final del plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Bío-Bío.

El presente documento tiene como propósito dar a conocer el desarrollo de un sistema de información que apoyará a un proyecto de investigación realizado en el departamento de sistemas de información de la facultad de ciencias empresariales de la Universidad del Bío-Bío, facilitando procesos, como la elaboración y la toma de encuestas a determinados alumnos de pregrado, el almacenamiento y tratamiento de los datos recopilados.

La Sección dos y tres describe la presentación y contexto en que se ubica el proyecto de investigación y cómo se apoyará con el sistema de información que se construye.

La Sección cuatro se detallan los requerimientos funcionales del sistema, los que fueron tomados durante el desarrollo del proyecto

La Sección cinco explica las factibilidades para realizar el sistema, estas son; Técnica, Operativa y Económica, para luego concluir de manera clara si es posible realizar el proyecto de software.

La Sección seis analiza de forma detallada el sistema, mediante la utilización de herramientas UML denominadas Diagrama de Caso de Uso detallando a los actores y casos de uso involucrados en el sistema. También se presenta el Modelo Entidad Relación resultante.

De la misma forma que la anterior, en la Sección siete se presenta el Modelo Relacional que será utilizado para crear la Base de Datos del sistema.

La Sección ocho detalla los casos de prueba del sistema junto con sus componentes de módulos y sistemas que son probados.

Las Secciones nueve y diez presentan los planes de capacitación al usuario y el plan de implantación del sistema, luego, la Sección once resume el esfuerzo requerido de horas de trabajo y actividades. La Secciones 12 y 13 presenta las conclusiones del documento junto con la Bibliografía, y finalmente, desde la Sección 14 en adelante se presentan los Anexos del documento.

---

## 2 DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

---

### 2.1 Descripción de la empresa

#### **Datos del cliente**

**Nombre:** Universidad del Bío-Bío

**Dirección:** Avda. Collao 1202, Concepción, Región del Bio-Bio

#### **Interlocutores para el proyecto**

**Nombre:** Sergio Bravo Silva

**Cargo:** Investigador a cargo

#### **Lineamientos de la Institución**

##### **Misión**

La Universidad del Bío-Bío, a partir de su naturaleza pública, responsable socialmente y estatal, tiene por misión, desde la Región del Biobío, aportar a la sociedad con la formación de personas integrales, a través de una Educación Superior de excelencia. Comprometida con los desafíos de la región y del país, contribuye a la movilidad e integración social por medio de; la generación y transferencia de conocimiento avanzado, mediante la docencia de pregrado y postgrado de calidad, la investigación fundamental, aplicada y de desarrollo, la vinculación bidireccional con el medio, la formación continua y la extensión. Asimismo, impulsa el emprendimiento y la innovación, el fortalecimiento de la internacionalización y el desarrollo sustentable de sus actividades, basada en una cultura participativa centrada en el respeto a las personas.

## Visión

Ser reconocida a nivel nacional e internacional como una Universidad pública, responsable socialmente y regional que, comprometida con su rol estatal, desde la Región del Biobío, forma personas integrales de excelencia y aporta a través de su quehacer al desarrollo sustentable de la región y el país.

## 2.2 Descripción del área de estudio

El estudio, aunque pretende ser representativo de todas las universidades estatales, se realiza en el área de Dirección de Desarrollo Estudiantil, Departamento de Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias Empresariales y académicos a cargo de las asignaturas de las distintas Carreras de la Universidad del Bío-Bío.

Se presentan a continuación los organigramas que muestran sus estructuras internas de las unidades mencionadas.

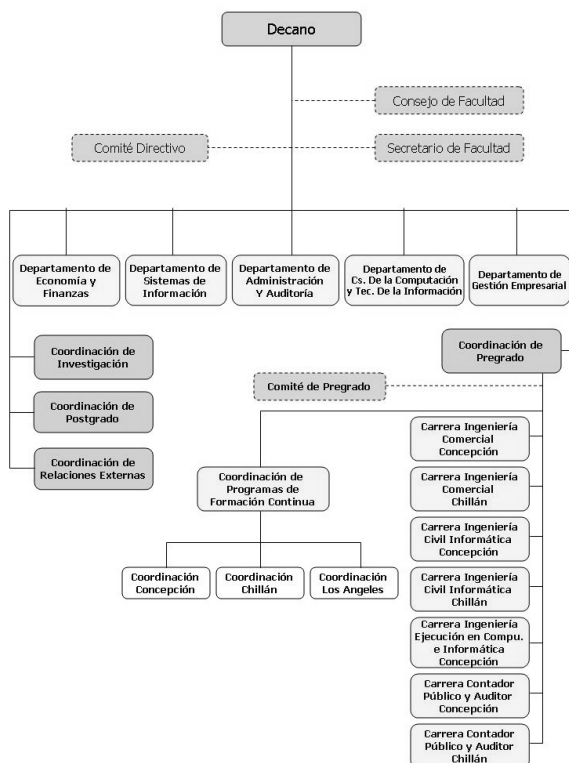
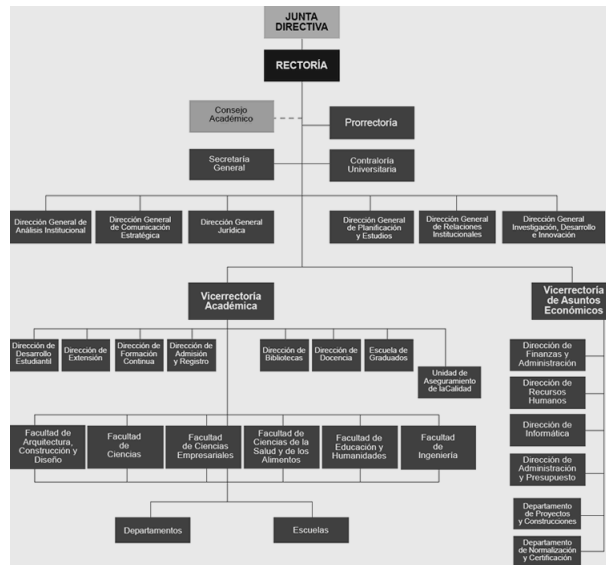


Ilustración 1 - Organigrama UBB



**Ilustración 2 - Organigrama FACE**

### 2.3 Descripción de la problemática

El problema actual de las universidades estatales consiste en su alta deserción, repitencia y consiguiente y retención de los alumnos por un período mayor al de duración de la carrera, con el consiguiente perjuicio para el alumno, la universidad y el estado.

No se dispone de información ordenada que permita analizar y dimensionar el problema planteado, lo cual impide la búsqueda de soluciones eficaces.

La falta de apoyo informático obliga a los profesionales a manejar manualmente de los datos, lo que les toma gran tiempo que debería usarse en trabajos de su especialidad.

La Dirección de Desarrollo Estudiantil se ve limitada en el gran trabajo que representa atender alumnos con diversos problemas, socioeconómicos, psicológicos y físicos entre otros, y requiere apoyo urgente de un sistema de información, lo cual hará mas eficiente y segura su función complementar sus actuales métodos de trabajo.

Por su parte los académicos requieren registrar y consultar información sobre carencias de sus alumnos, a fin de darles un tratamiento apropiado en el aula.



---

## 3 DEFINICIÓN PROYECTO

---

### 3.1 Objetivos del proyecto de Título

#### 3.1.1 Objetivos Generales del Proyecto de Título

- Apoyar a la investigación y gestión de las **carencias** en competencias **genéricas** de alumnos de pregrado, a fin de lograr posibles acciones remediales a aplicar en las unidades directivas y en el aula, ello mediante el desarrollo de un sistema de información alojado en una plataforma WEB,

#### 3.1.2 Objetivos Específicos del Proyecto de Título

- **Establecer los requerimientos** de información de las unidades usuarias.
- **Diseñar** un sistema que provea la información oportuna y eficaz, que se ajuste a las requerimientos establecidos utilizando eficientemente recursos TIC.
- **Construir** un software con una funcionalidad que permita ingresar y consultar la información de apoyo requerida por las unidades usuarias, usando herramientas de alta eficiencia que permitan desarrollar un sistema eficaz, en el corto plazo.
- **Probar** el sistema construido, a través de casos de prueba diseñados y elaborados con este propósito.
- **Implementar** el sistema en una plataforma web, que quede disponible para los usuarios miembros, incluyendo los profesores que deseen trabajar sobre las carencias de sus alumnos.

### 3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

Los ambientes de Ingeniería de Software a utilizar son los siguientes

#### 3.2.1 Metodología de Desarrollo

Se utiliza una combinación de cascada con sub-proyectos junto con la metodología incremental. El propósito de realizar ambas metodologías se debe a que la cascada con sub-proyectos permite realizar tareas en forma paralela lo que mejora la flexibilidad al momento de realizar diversas funciones del proyecto.

En adición, se utiliza la metodología incremental debido a que, por experiencias previas, al momento del desarrollo de un software, los clientes tienden a cambiar de

opinión en términos de necesidad debido a que no tienen la total claridad de lo que requieren hasta que el software comienza a materializarse. El método incremental permite realizar muestras de software incrementales y así recibir una buena retroalimentación del cliente para asegurar si realmente lo que se está construyendo es lo que necesita

### 3.2.2 Herramientas de apoyo al desarrollo de software utilizadas

Se utilizan las siguientes herramientas para el apoyo del software

- ChartJs: Herramienta de software libre que permite realizar gráficos y estadísticas

### 3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

**DDE:** Dirección de Desarrollo Estudiantil.

**Carencia:** Se entenderá por carencia a las faltas, ya sean emocionales y/o económicas halladas en los alumnos.

**Alumno:** Se entenderá como Alumno al Estudiante de nivel superior de pre grado de una institución educacional.

**Investigación:** Se entenderá por investigación al proyecto denominado “INVESTIGACIÓN DE LA NATURALEZA DE CARENCIAS GENÉRICAS DETECTADAS EN ALUMNOS DE PREGRADO Y ANÁLISIS DE POSIBLES ACCIONES REMEDIALES A APLICAR EN EL AULA”

---

## 4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

---

### 4.1 Alcances

Las principales funcionalidades del sistema permitirán a los usuarios con los respectivos privilegios, realizar las siguientes operaciones:

- 1- Ingresar los alumnos de pregrado al sitio de encuestas mediante su RUT.
- 2- Crear encuestas para ser contestadas por un determinado grupo de alumnos de pregrado.
- 3- Almacenar las encuestas que contesten los alumnos, en la Base de Datos del Sistema.
- 4- Consultar la información gráfica y estadística de uno o muchos alumnos sobre sus carencias encontradas mediante las encuestas que estos contestan.
- 5- Ingresar recomendaciones directamente, o derivar a especialistas, en las carencias detectadas mediante las encuestas u otros medios.
- 6- Traspasar la información de las encuestas contestadas por los alumnos a un formato Excel, para ampliar su uso estadístico.

Las funcionalidades que el software NO contemplará son:

- 1- Generar recomendaciones automáticamente a las carencias detectadas en las encuestas que contestan los alumnos

### 4.2 Objetivo del software

#### 4.2.1 Objetivos Generales del Sistema

- Brindar apoyo informático a grupos de trabajo a cargo investigaciones sobre la naturaleza de carencias genéricas detectadas en alumnos de pregrado y análisis de posibles acciones remediales a aplicar en el aula” mediante tecnologías de desarrollo web

#### 4.2.2 Objetivos Específicos del Sistema

- Poner a disposición de los usuarios la posibilidad de realizar las siguientes funciones:
  - 1- Diseñar y mantener un banco de datos que permita el ingreso de Carencias típicas detectadas en alumnos, sus descripciones, causas, niveles de carencia, posibles recomendaciones, entre otros

- 2- Permitir el ingreso y almacenamiento de encuestas respondidas por los alumnos, que permiten detectar sus carencias y sus efectos en la sala de clase.
- 3- Permitir consultas a la base de datos, sobre rangos de alumnos con diversos grados de carencias, a fin de usar esta información en el análisis del apoyo que ellos requieren.
- 4- Permitir el ingreso de recomendaciones profesionales para el tratamiento de cada tipo de carencias detectadas, las que serán utilizadas en el trabajo del profesional que atenderá los alumnos que lo requieran.
- 5- Permitir evaluar automáticamente las encuestas ya contestadas asignando el nivel de Carencia detectada, según los resultados de la encuesta.
- 6- Contribuir al seguimiento de alumnos con carencias, mediante la consulta a los datos históricos del alumno.
- 7- Emisión de informes selectivos que muestren los casos de carencias.
- 8- Exportación vía EXCEL para su posterior procesamiento estadístico
- 9- Mantener perfiles de usuarios que podrán tener acceso a distinto tipo de información en el sistema
- 10- Permitir que el sistema sea auto administrable
- 11- El sistema debe ser diseñado de forma genérica y expandible, con el fin de poder ser utilizado en otras Instituciones a futuro.

### **4.3 Descripción Global del Producto**

#### **4.3.1 Interfaz de usuario**

#### **4.3.2 Interfaz De Hardware**

En cuanto a los requerimientos de hardware, el software no requiere especificaciones muy complejas, solo de dispositivos generales.

- Teclado estándar PUERTO USB o PS2.
- Mouse Óptico de 2 Botones con Scroll, PUERTO USB o PS2.
- Conexión a internet mediante WiFi o puerto Ethernet
- Computador de escritorio o laptop de características mínimas y genéricas

### 4.3.3 Interfaz Software

Para que el sistema funcione correctamente se tendrá que relacionar con los siguientes software:

- Base de Datos;
  - MySQL
  - Versión 5.0.11
  - Utilizada para almacenar datos de importancia para el sistema web y poder ser visualizadas en ella.
  
- Browser
  - Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome
  - Requerida para poder navegar vía web hacia la página de la plataforma, actualmente todo computador posee un browser ya instalado.
  
- Servidor Web HTTP
  - Apache 2.4.23
  - Para realizar la conexión cliente-servidor, es decir, la relación de los datos entre el ordenador donde está alojado el sistema y los ordenadores de los usuarios del sistema.

### 4.3.4 Interfaces de comunicación

Debido a que el sistema será alojado en una plataforma web, solo utilizara el protocolo HTTP para los procesos de subida y bajada de datos.

## 4.4 Requerimientos Específicos

### 4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

<b>Id</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
RF_01	Ingresar Instituciones	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevas instituciones
RF_02	Ver Instituciones	El usuario con privilegios de administrador puede ver las

		instituciones previamente ingresadas al sistema
RF_03	Ingresar Carreras	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevas carreras
RF_04	Ver Carreras	El usuario con privilegios de administrador puede ver las carreras previamente ingresadas al sistema
RF_05	Ingresar Alumnos	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevos alumnos
RF_06	Ver Alumnos	El usuario con privilegios de administrador puede ver los alumnos previamente ingresados al sistema
RF_07	Ingresar Asignaturas	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevas asignaturas
RF_08	Ver Asignaturas	El usuario con privilegios de administrador puede ver las asignaturas previamente ingresadas al sistema
RF_09	Ingresar Profesores	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevos profesores
RF_10	Ver Profesores	El usuario con privilegios de administrador puede ver los profesores previamente ingresados al sistema
RF_11	Ingresar Periodos	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevos periodos

RF_12	Ver Periodos	El usuario con privilegios de administrador puede ver los periodos previamente ingresados al sistema
RF_13	Ingresar Grupos de Carencias	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevos grupos de carencia
RF_14	Ver Grupos de Carencias	El usuario con privilegios de administrador puede ver los grupos de carencia previamente ingresados al sistema
RF_15	Ingresar Encuestas	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevas encuestas
RF_16	Ver Encuestas	El usuario con privilegios de administrador puede ver las encuestas previamente ingresadas al sistema
RF_17	Ingresar Preguntas	El usuario con privilegios de administrador puede ingresar al sistema nuevas preguntas
RF_18	Ver Preguntas	El usuario con privilegios de administrador puede ver las preguntas previamente ingresadas al sistema
RF_19	Ver Alternativas	El usuario con privilegios de administrador puede ver las alternativas previamente ingresadas al sistema
RF_20	Asignar Alumnos a una Carrera	El usuario con privilegios de administrador puede asignar determinados alumnos a una carrera

RF_21	Sacar Alumnos de una Carrera	El usuario con privilegios de administrador puede sacar alumnos de una carrera
RF_22	Asignar Asignaturas a un Periodo	El usuario con privilegios de administrador puede asignar determinadas asignaturas a un periodo
RF_23	Sacar Asignaturas de un Periodo	El usuario con privilegios de administrador puede sacar asignaturas de un periodo
RF_24	Asignar Alumnos a una Asignatura	El usuario con privilegios de administrador puede asignar determinados alumnos a una asignatura
RF_25	Sacar Alumnos de una Asignatura	El usuario con privilegios de administrador puede sacar alumnos de una asignatura
RF_26	Asignar Alternativas a una Pregunta	El usuario con privilegios de administrador puede asignar determinadas alternativas a una pregunta
RF_27	Sacar Alternativas de una Pregunta	El usuario con privilegios de administrador puede sacar alternativas a una pregunta
RF_28	Asignar Preguntas a una Encuesta	El usuario con privilegios de administrador puede asignar determinadas preguntas a una encuesta
RF_29	Sacar Preguntas de una Encuesta	El usuario con privilegios de administrador puede sacar preguntas a una encuesta
RF_30	Tomar Encuesta a Alumnos	Los usuarios con los privilegios adecuados pueden mandar a hacer



		encuesta a un determinado grupo de alumnos de una asignatura
RF_31	Ver historial de Alumnos Encuestados por RUT	Los usuarios con los privilegios adecuados pueden consultar las encuestas respondidas por los alumnos para ver su historial de carencias, filtrado por RUT
RF_32	Ver Historial de Alumnos Encuestados por grado de carencia de Alumnos	Los usuarios con los privilegios adecuados pueden consultar las encuestas respondidas por los alumnos para ver su historial de carencias, filtrado determinados grados de carencia
RF_33	Ver historial de Alumnos encuestados por cada Encuesta respondida	Los usuarios con los privilegios adecuados pueden consultar las encuestas respondidas por los alumnos para ver su historial de carencias, filtrado por Encuestas
RF_34	Realizar Derivaciones y/o Recomendaciones a Alumnos Encuestados	Los usuarios con los privilegios adecuados pueden consultar las encuestas respondidas por los alumnos para ver su historial de carencias y poder realizar una recomendación y/o derivación personalizada por cada carencia detectada
RF_35	Exportar Datos de Alumnos encuestados en Excel	Los usuarios con los privilegios adecuados pueden exportar a Excel los resultados históricos de las encuestas respondidas por los alumnos
RF_36	Ingresa al sistema para contestar encuestas	Los alumnos que estén habilitados para responder encuestas pueden

		ingresar al sitio de encuestas para contestarlas
RF_37	Contestar Encuestas	Los alumnos pueden contestar todas las encuestas que tengan pendientes en el sistema
RF_38	Ingresar al Sistema de Administración	Los usuarios que estén registrados en el sistema de administración con algún perfil valido pueden ingresar al sistema
RF_39	Salir del Sistema de Administración	Los usuarios pueden salir del sistema una vez terminan de utilizarlo

**Tabla 1 - Requerimientos Funcionales**

#### 4.4.2 Interfaces externas de entrada

Identificador	Nombre del ítem	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_01	Datos de ingreso al sistema de administración	Nombre Usuario, Contraseña
DE_02	Datos de ingreso de institución	Nombre institución
DE_03	Datos de ingreso de carrera	Nombre institución, nombre carrera
DE_04	Datos de ingreso de alumno	Nombre alumno, RUT
DE_05	Datos de ingreso de asignatura	Nombre asignatura
DE_06	Datos de ingreso de profesor	Nombre profesor, RUT
DE_07	Datos de ingreso de periodo	Nombre periodo
DE_08	Datos de ingreso de grupo de carencia	Nombre grupo carencia

DE_09	Datos de ingreso de encuesta	Nombre encuesta
DE_10	Datos de ingreso de pregunta	Pregunta, nombre grupo carencia
DE_11	Datos de ingreso de historial de alumno	RUT alumno
DE_12	Datos de ingreso de historial por grado de carencia de alumnos	Nombre institución, grado carencia desde, grado carencia hasta
DE_13	Datos de ingreso de historial por encuestas contestadas	Nombre institución, nombre encuesta
DE_14	Datos de ingreso de derivaciones y recomendaciones	RUT alumno, descripción recomendación, tipo derivación, descripción derivacion

**Tabla 2 - Interfaces Externas de Entrada**

#### 4.4.3 Interfaces externas de Salida

<b>Identificado r</b>	<b>Nombre del ítem.</b>	<b>Detalle de Datos contenidos en ítem</b>	<b>Medio Salida</b>
IS_01	Reporte de historial de alumno	Nombre alumno, institución, carrera, asignatura, periodo, grupo de carencia, encuesta, pregunta, grado	Pantalla, Excel
IS_02	Reporte por grado de carencia de los alumnos	Nombre alumno, institución, carrera, asignatura, periodo, grupo de carencia, encuesta, pregunta, grado	Pantalla, Excel
IS_03	Reporte de carencia de los alumnos por encuesta	Nombre alumno, institución, carrera, asignatura, periodo, grupo de carencia, encuesta, pregunta, grado	Pantalla, Excel
	Reporte de carencia de	Nombre alumno, institución, carrera, asignatura, periodo, grupo de carencia,	Pantalla, Excel

	alumnos de derivación y recomendación	encuesta, pregunta, grado	
--	---------------------------------------	---------------------------	--

**Tabla 3 - Interfaces Externas de Salida**

#### 4.4.4 Atributos del producto

##### - USABILIDAD

- **OPERABILIDAD:** Los mensajes de error y éxito son claros para los usuarios, indican claramente el problema y como deben solucionarse.
- **CONFIALIBIDAD:** El sistema, al estar alojado en un servidor web pagado, asegura una estabilidad anual sobre el 90%
- **USO:** El software está diseñado para ser utilizado de manera fácil e intuitiva con el fin de no necesitar ser un usuario avanzado para usar el software de manera eficiente

##### - FUNCIONALIDAD

- **SEGURIDAD:** El sistema mantiene controles de acceso mediante login y contraseña establecidos para los usuarios del sistema.
- **FLEXIBILIDAD:** El software está construido de manera modular, de forma que si a futuro se necesitara crear nuevas funcionalidades, estas pueden anexarse al sistema fácilmente
- **PORTABLE:** El sistema esta creado con tecnologías de gratuitas y portables, de modo que es posible cambiarlo de servidor de alojamiento sin sufrir problemas de configuración invalidantes.

## 5 FACTIBILIDAD

### 5.1 Factibilidad técnica.

#### Dispositivos y Equipamiento

Para mantener y alojar el proyecto se determina que se contratara un servicio de hosting que se detalla en la Factibilidad Económica.

Para utilizar el software construido se requiere solamente un computador de escritorio o un laptop que cuenten con internet para visitar el sitio web donde se aloja el proyecto

#### Conocimientos técnicos y herramientas de software

Se identifican los conocimientos y herramientas necesarias para la construcción del software

Conocimiento	Descripción	Herramientas necesarias
Servidores Web	Se requieren conocimientos en servidores web	Apache 2.65 Xampp 1.7.7 CPanel
Base de Datos MySql	Se requieren conocimientos en base de datos y modelamiento de información en MySql	MySql 5 con phpMyAdmin 3.1.3.1
Programación Web	Se requieren conocimientos en lenguajes en plataformas web	Php 5 JavaScript Jquery
Diseño Web	Se requieren conocimientos en diseño e implementación de interfaces amigables e intuitivas	CSS Bootstrap

**Tabla 4 - Conocimientos Técnicos y Herramientas de Software**

Como existe experiencia previa en todas las herramientas de software requeridas, no es necesaria la externalización ni contratación extra de personal

## 5.2 Factibilidad operativa.

El sistema permitirá manejar de manera positiva la forma en que se llevan a cabo las encuestas. El proyecto permitirá automatizar el sistema de toma de encuestas y mantener toda la información obtenida de estas a su disposición. Los usuarios que requieran realizar encuestas podrán recopilar la información obtenida de manera inmediata y utilizar estos datos para realizar su trabajo de investigación de manera expedita

## 5.3 Factibilidad económica.

La realización de este proyecto no presentara un gasto significativo, considerando que solo se requerirá gastar en:

- Contratar alojamiento en un servidor web donde se instale el sistema
- Compra de un nombre de dominio para el sitio
- Utilización de un computador de escritorio o laptop para utilizar el sistema

Considerando que se tienen laptop para utilizar, solo se consideran los gastos de contrato de servidor mensual y la compra del dominio web.

Los gastos aproximados en estos puntos son:

- **Nombre de dominio del sitio web:** \$9.950 pesos anual
- **Alojamiento web:** Existen planes que van desde los \$9.900 pesos anuales como mínimo, que cubren todos los requerimientos necesarios para mantener estable el sistema

Considerando estos factores, los gastos en el sistema no superarían los \$19.850 pesos anuales (datos monetarios considerados en Enero de 2017)

## 5.4 Conclusión de la factibilidad

El estudio de factibilidad realizado da a concluir que el proyecto es factible.

Por una parte, la factibilidad técnica da a conocer que las necesidades de hardware requeridos para los usuarios del sistema está asegurado.

La factibilidad operativa muestra que la realización de este proyecto presentara beneficios concretos para llevar a cabo el sistema

Y finalmente, la factibilidad económica demuestra que el proyecto no requiere de grandes inversiones para realizar el proyecto

## 6 ANÁLISIS

### 6.1 Procesos de Negocios futuros

### 6.2 Diagrama de Flujo de Datos

Se realiza el Diagrama de Casos de Uso.

### 6.3 Diagrama de casos de uso

#### 6.3.1 Actores

Actor	Rol	Nivel de Conocimiento técnicos requeridos	Nivel de privilegio en el sistema y las funcionalidades del software
Administrador	Administrar a los usuarios del sistema  Administrar y suministrar la información para poder realizar encuestas	Manejo computacional nivel medio  Conocimiento en manejo web  Conocimiento en gestión de usuarios  Conocimiento del sistema de todas sus funcionalidades	Nivel de privilegio total  Funcionalidades a las que tiene acceso: a todo
Profesor	Tomar encuestas a los alumnos ingresados en el sistema	Manejo computacional nivel medio  Conocimiento en manejo web  Conocimiento del sistema sobre Toma de encuestas	Nivel de privilegio bajo  Funcionalidades a las que tiene acceso: Tomar Encuestas Reportes y Estadísticas
Administrador DDE	Tomar encuestas a los alumnos	Manejo computacional nivel medio	Nivel de privilegio intermedio

	<p>ingresados en el sistema</p> <p>Consultar información de los encuestados</p> <p>Recomendar y Derivar a los alumnos encuestados que presentan carencias</p>	<p>Conocimiento en manejo web</p> <p>Conocimiento del sistema sobre Toma de encuestas, reportes y derivaciones</p>	<p>Funcionalidades a las que tiene acceso:</p> <p>Tomar Encuestas</p> <p>Reportes y Estadísticas</p> <p>Recomendaciones y Derivaciones</p>
Alumno	<p>Responder encuestas a las que este enlistado</p>	<p>Manejo computacional nivel medio</p> <p>Conocimiento en manejo web</p>	<p>Nivel de privilegio muy bajo</p> <p>Funcionalidades a las que tiene acceso:</p> <p>Responder Encuestas</p>

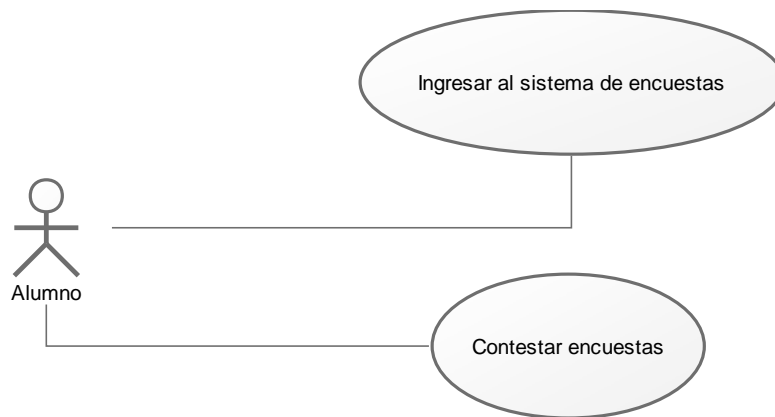
**Tabla 5 - Actores del Sistema**

### 6.3.2 Casos de Uso y descripción

Los casos de uso se han separado para facilitar su comprensión.

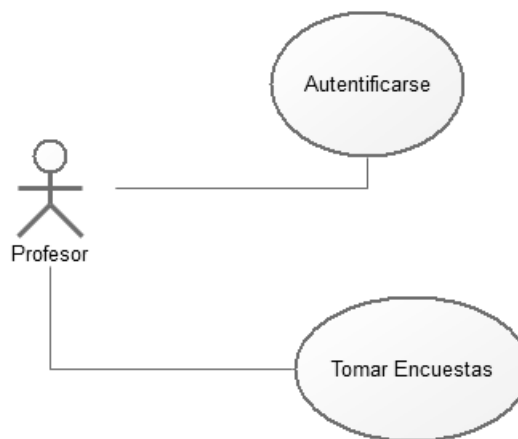
Se presenta el actor Alumno. Este usuario solo posee las facultades de contestar encuestas





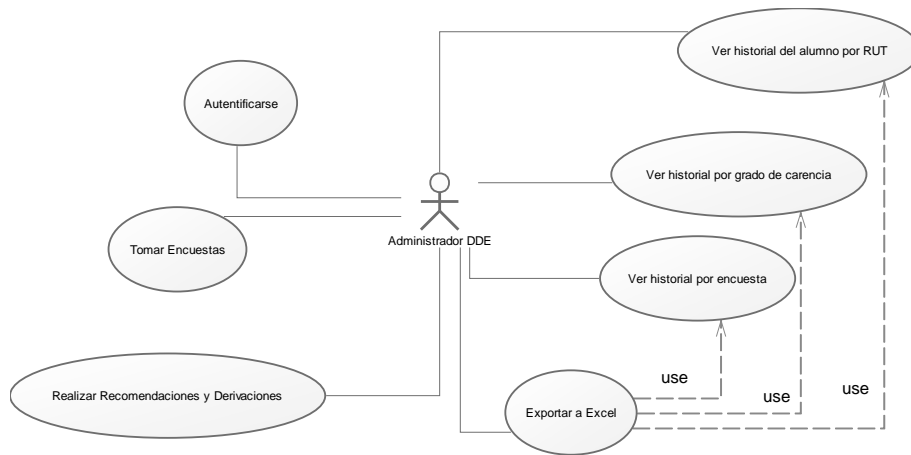
**Ilustración 3 - Caso de Uso Alumno**

El actor profesor, posee las facultades de tomar encuestas



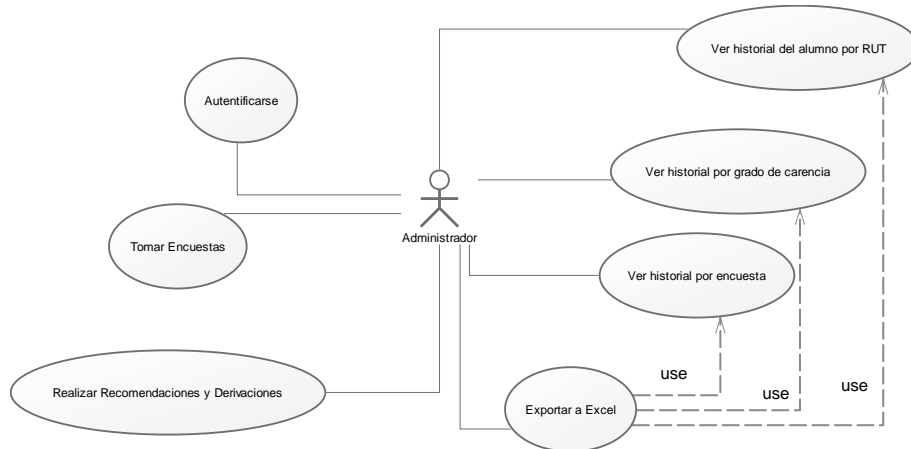
**Ilustración 4 - Caso de Uso Profesor**

El actor Administrador DDE (Dirección Desarrollo Estudiantil) puede Tomar encuestas, Realizar recomendaciones y/o Derivaciones a los alumnos que han tomado encuestas, Ver los diferentes historiales filtrados por RUT, por encuesta o por grado de carencia



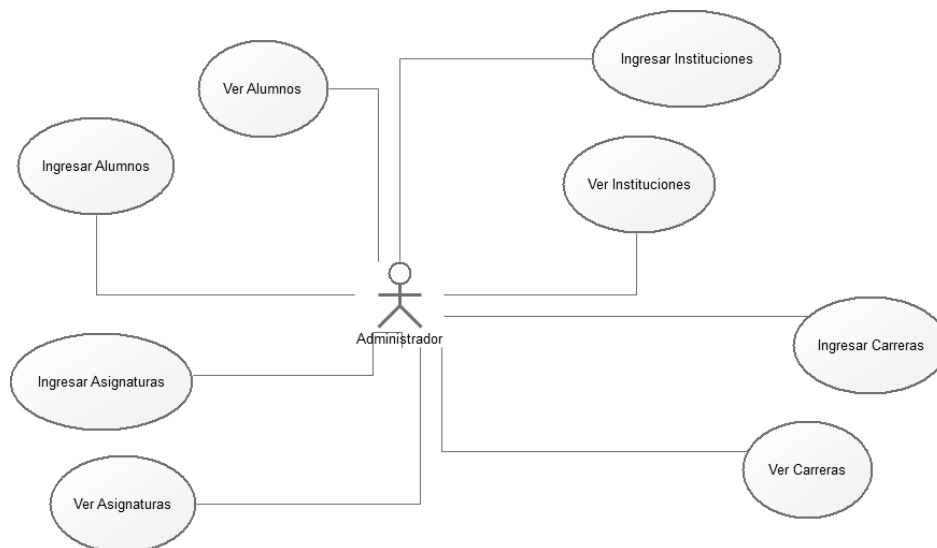
**Ilustración 5 - Caso de Uso Administrador DDE**

Finalmente, el actor Administrador posee facultad para realizar todas las acciones disponibles en el sistema mostradas en el administrador DDE

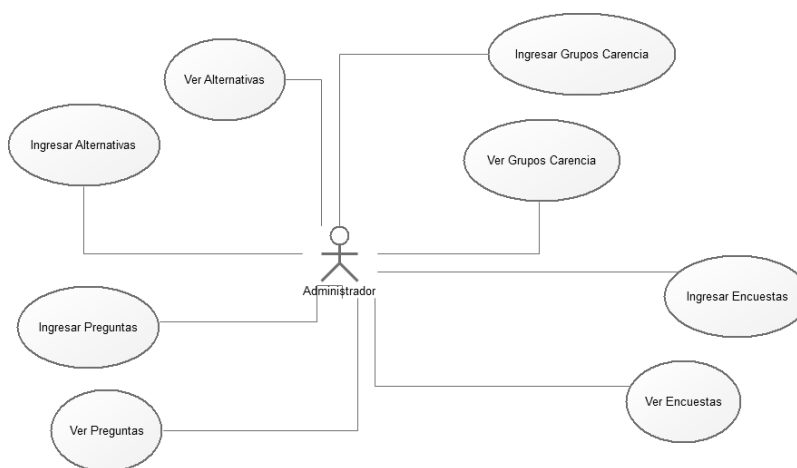


**Ilustración 6 - Caso de Uso Administrador 1**

También posee las facultades para crear y ver la información esencial utilizada para mantener el sistema

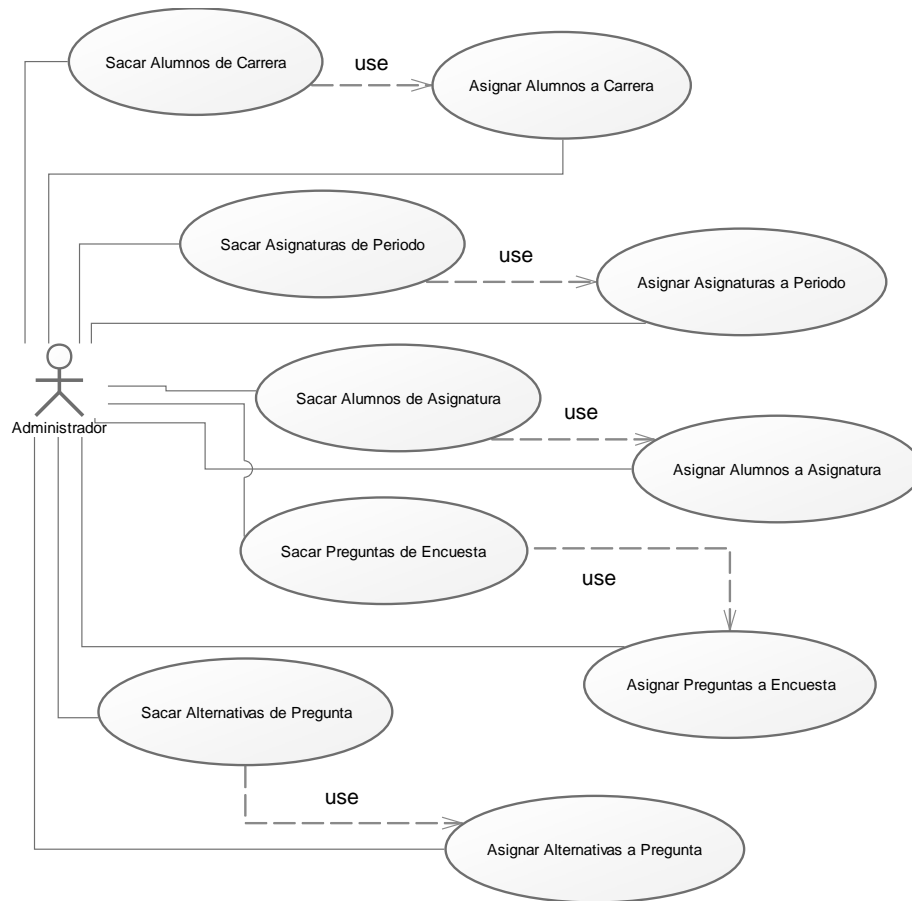


**Ilustración 7 - Caso de Uso Administrador 2**



**Ilustración 8 - Caso de Uso Administrador 3**

Esta información de mantenedor, el administrador las puede juntar o desligar para realizar conexiones lógicas que el sistema de encuestas requiere para que funcione correctamente



**Ilustración 9 - Caso de Uso Administrador 4**

### 6.3.3 Especificación de los Casos de Uso

#### 6.3.3.1 Caso de Uso <Ingresar al sistema de Encuestas>

- Descripción: Los alumnos que tienen encuestas disponibles deben ingresar al sistema de encuestas mediante el ingreso de sus datos

#### Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar sus datos al sistema (RUT)	2. Valida al usuario
	3. Si los datos son correctos, el alumno ingresara al sistema de encuestas

**Tabla 6 - Flujo de Eventos Caso de Uso 1**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	1. Si los datos son incorrectos, se mostrara un mensaje de error y el alumno no podrá ingresar al sistema de encuestas

**Tabla 7 - Flujo de Eventos Caso de Uso 2**

Post-Condiciones: El Alumno ingresa exitosamente al sitio de Encuestas

### 6.3.3.2 Caso de Uso <Contestar Encuestas>

- Descripción: Los alumnos que han ingresado al sistema de encuestas podrán contestar las encuestas que tengan disponibles
- Pre-Condiciones: el alumno debe haber ingresado al sistema de encuestas

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la encuesta que desea contestar	2. Despliega en pantalla la encuesta que el alumno solicitó
3. Responde las preguntas y finaliza la encuesta	4. Si la encuesta está finalizada correctamente, devolverá al alumno al sistema de ingreso de encuestas, mostrando un mensaje de que ha finalizado la encuesta

**Tabla 8 - Flujo de Eventos Caso de Uso 3**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4. Si la encuesta no ha sido contestada completamente, no se permitirá finalizar la encuesta

**Tabla 9 - Flujo de Eventos Caso de Uso 4**

Post-Condiciones: El Alumno contesta con éxito la encuesta y es devuelto al sistema de ingreso de encuestas

### 6.3.3.3 Caso de Uso <Autenticarse>

- Descripción: Los usuarios para poder ingresar al sistema de administración, primero deben ser identificarse con algún perfil del sistema

#### Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresa sus datos (usuario y contraseña)	2. Valida al usuario
	3. Si los datos son correctos, el usuario ingresara al sistema con un perfil determinado

**Tabla 10 - Flujo de Eventos Caso de Uso 5**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	3. Si los datos son incorrectos, se mostrara un mensaje de error de autenticación

**Tabla 11 - Flujo de Eventos Caso de Uso 6**

Post-Condiciones: El usuario ingresara exitosamente al sistema de administración

### 6.3.3.4 Caso de Uso <Tomar Encuestas>

- Descripción: El administrador, Administrador DDE o el profesor pueden realizar encuestas a un grupo de alumnos de una asignatura determinada
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar previamente autenticado por el sistema con algún perfil valido para esta acción

#### Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la institución	2. Despliega las carreras asociadas a esa institución
3. Selecciona una carrera	4. Despliega las asignaturas asociadas a esa carrera, junto con su periodo y

	sección
5. Selecciona una asignatura	6. Muestra un listado de todos los alumnos asociados a esa asignatura/periodo y seccion junto con un listado de encuestas disponibles
7. Selecciona alumnos y una encuesta	8. Habilita una encuesta disponible para todos los alumnos seleccionados de esa asignatura

**Tabla 12 - Flujo de Eventos Caso de Uso 7**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	8. Si no seleccionó alumnos o encuesta, el sistema mostrará un mensaje de error advirtiéndolo que deben ser seleccionados previamente

**Tabla 13 - Flujo de Eventos Caso de Uso 8**

Post-Condiciones: Los alumnos seleccionados estarán habilitados para realizar la encuesta especificada por el usuario

### 6.3.3.5 Caso de Uso <Realizar Recomendaciones y Derivaciones>

- Descripción: El administrador DDE puede ver las encuestas de los alumnos y realizar recomendaciones y/o derivaciones por cada carencia detectada
- Pre-Condiciones: El administrador DDE debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresa el RUT de un alumno	2. Despliega en pantalla la información de todas las encuestas realizadas por ese alumno
3. Selecciona una pregunta en particular	4. Mostrará el detalle de la pregunta respondida donde podrá ingresar recomendaciones y derivaciones

5. Ingresa recomendaciones y/o derivaciones	6. Guardará dicha información y devolverá al usuario al inicio
---	--

**Tabla 14 - Flujo de Eventos Caso de Uso 9**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. Se mostrara un mensaje de que el RUT no posee información en caso de que así sea

**Tabla 15 - Flujo de Eventos Caso de Uso 10**

Post-Condiciones: El usuario ingresa de forma exitosa recomendaciones y/o derivaciones a un alumno en particular

#### 6.3.3.6 Caso de Uso <Ver Historial de Alumnos por RUT >

- Descripción: El administrador o administrador DDE están facultados para ver la información de las encuestas proporcionadas por los alumnos para ver información gráfica y estadística, filtrada por RUT
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar previamente autenticado con un perfil valido para esta acción

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresa el RUT de un alumno	2. Despliega en pantalla la información de todas las encuestas realizadas por ese alumno, gráficos y estadísticas

**Tabla 16 - Flujo de Eventos Caso de Uso 11**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. Se mostrará un mensaje de que el RUT no posee información en caso de que así sea

**Tabla 17 - Flujo de Eventos Caso de Uso 12**

Post-Condiciones: El usuario vera la información historial del alumno buscado



**6.3.3.7 Caso de Uso <Ver Historial por grado de carencia>**

- Descripción: El administrador o administrador DDE están facultados para ver la información de las encuestas proporcionadas por los alumnos para ver información gráfica y estadística , filtrada por grados de carencia
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar previamente autenticado con un perfil válido para esta acción

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar institución, grado de carencia desde y grado de carencia hasta	2. Despliega en pantalla la información de todas las encuestas realizadas por todos los alumnos filtrada por los grados a buscar junto a sus gráficos y estadísticas

**Tabla 18 - Flujo de Eventos Caso de Uso 13**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	3. Se mostrará un mensaje de que no existe información para mostrar

**Tabla 19 - Flujo de Eventos Caso de Uso 14**

Post-Condiciones: El usuario verá la información buscada

**6.3.3.8 Caso de Uso <Ver Historial por encuesta>**

- Descripción: El administrador o administrador DDE están facultados para ver la información de las encuestas proporcionadas por los alumnos para ver información gráfica y estadística, filtrada por encuestas
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar previamente autenticado con un perfil valido para esta acción

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar institución y una encuesta	2. Despliega en pantalla la información de todas las encuestas realizadas por todos los alumnos filtrada por la encuesta a buscar junto a sus gráficos y estadísticas

**Tabla 20 - Flujo de Eventos Caso de Uso 15**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. Se mostrara un mensaje de que no existe información para mostrar

**Tabla 21 - Flujo de Eventos Caso de Uso 16**

Post-Condiciones: El usuario vera la información buscada

**6.3.3.9 Caso de Uso <Exportar a Excel>**

- Descripción: El administrador o administrador DDE exportar a Excel la información histórica proporcionada por los alumnos en las encuestas contestadas
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar previamente autenticado con un perfil válido para esta acción y debe haber ingresado a alguna opción de información histórica, ya sea la opción histórico de alumnos por RUT, por grado de carencia o por encuesta

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
	1. Despliega la información histórica de los alumnos, en cualquiera de los filtros seleccionados
2. Hace click en el botón Exportar a Excel	3. Almacena la información en un archivo compatible con Excel

**Tabla 22 - Flujo de Eventos Caso de Uso 17**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	1. En caso de no haber información disponible para mostrar, no se podrá exportar nada

**Tabla 23 - Flujo de Eventos Caso de Uso 18**

Post-Condiciones: El usuario tendrá la información histórica exportada en formato Excel

**6.3.3.10 Caso de Uso <Ingresar Institución>**

- Descripción: El administrador ingresa una institución en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar el nombre de la nueva institución	2. Almacena la nueva institución y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 24 - Flujo de Eventos Caso de Uso 19**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que el nombre de la institución ya estuviese dentro del sistema, se mostrará un mensaje de error avisando de esta incidencia

**Tabla 25 - Flujo de Eventos Caso de Uso 20**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente una nueva institución al sistema

**6.3.3.11 Caso de Uso <Ver Instituciones>**

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todas las instituciones en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todas las instituciones	2. Despliega un listado con las instituciones del sistema

**Tabla 26 - Flujo de Eventos Caso de Uso 21**

Post-Condiciones: Se muestran las instituciones creadas en el sistema

**6.3.3.12 Caso de Uso <Ingresar Carrera>**

- Descripción: El administrador ingresa una carrera al sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar el nombre de la nueva carrera y selecciona una institución a la que pertenecerá	2. Almacena la nueva carrera y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 27 - Flujo de Eventos Caso de Uso 22**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que el nombre de la carrera de aquella institución ya estuviese dentro del sistema, se mostrará un mensaje de error avisando de esta incidencia

**Tabla 28 - Flujo de Eventos Caso de Uso 23**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente una nueva carrera al sistema

### 6.3.3.13 Caso de Uso <Ver Carreras>

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todas las carreras de cada institución en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todas las carreras	2. Despliega un listado con las carreras e instituciones a la que pertenece

**Tabla 29 - Flujo de Eventos Caso de Uso 24**

Post-Condiciones: Se muestran las carreras creadas en el sistema

### 6.3.3.14 Caso de Uso <Ingresar Alumno>

- Descripción: El administrador ingresa un alumno al sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar el nombre de un nuevo alumno junto con su RUT	2. Almacena al nuevo alumno y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 30 - Flujo de Eventos Caso de Uso 25**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	3. En caso de que el alumno ya estuviese dentro del sistema, se mostrará un mensaje de error avisando de esta incidencia

**Tabla 31 - Flujo de Eventos Caso de Uso 26**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente un nuevo alumno al sistema

**6.3.3.15 Caso de Uso <Ver Alumnos>**

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todos los alumnos de cada institución y carrera en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todos los alumnos	2. Despliega un listado con todos los alumnos junto con sus instituciones y carreras si es que tienen

**Tabla 32 - Flujo de Eventos Caso de Uso 27**

Post-Condiciones: Se muestran los alumnos ingresados en el sistema

**6.3.3.16 Caso de Uso <Ingresar Asignatura>**

- Descripción: El administrador ingresa una asignatura al sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona una institución	2. Despliega un listado de carreras de aquella institución y la opción para ingresar el nombre de la asignatura
3. Selecciona una carrera y el nombre de la asignatura	4. Almacena la nueva asignatura y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 33 - Flujo de Eventos Caso de Uso 28**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4. En caso de que la asignatura ya estuviese repetida dentro de la misma institución y carrera, se mostrará un mensaje de error de dicha operación

**Tabla 34 - Flujo de Eventos Caso de Uso 29**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente una nueva asignatura al sistema

### 6.3.3.17 Caso de Uso <Ver Asignaturas>

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todas las asignaturas de cada institución y carrera en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todas las asignaturas	2. Despliega un listado con todas las asignaturas junto con sus instituciones y carreras que les corresponden

**Tabla 35 - Flujo de Eventos Caso de Uso 30**

Post-Condiciones: Se muestran las asignaturas ingresados en el sistema

### 6.3.3.18 Caso de Uso <Ingresar Profesor>

- Descripción: El administrador ingresa un profesor al sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar el nombre del profesor junto con su RUT	2. Almacena al nuevo profesor y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 36 - Flujo de Eventos Caso de Uso 31**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que el profesor ya estuviese en el sistema, se mostrará un mensaje de error de dicha operación

**Tabla 37 - Flujo de Eventos Caso de Uso 32**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente un nuevo profesor al sistema

**6.3.3.19 Caso de Uso <Ver Profesores>**

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todos los profesores en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todos los profesores	2. Despliega un listado con todos los profesores del sistema

**Tabla 38 - Flujo de Eventos Caso de Uso 33**

Post-Condiciones: Se muestran los profesores ingresados en el sistema

**6.3.3.20 Caso de Uso <Ingresar Periodo>**

- Descripción: El administrador ingresa un periodo al sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar un periodo	2. Almacena el nuevo periodo y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 39 - Flujo de Eventos Caso de Uso 34**



- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que el periodo ya estuviese en el sistema, se mostrará un mensaje de error de dicha operación

**Tabla 40 - Flujo de Eventos Caso de Uso 35**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente un nuevo periodo al sistema

### 6.3.3.21 Caso de Uso <Ver Periodos>

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todos los periodos en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todos los periodos	2. Despliega un listado con todos los periodos del sistema

**Tabla 41 - Flujo de Eventos Caso de Uso 36**

Post-Condiciones: Se muestran los periodos ingresados en el sistema

### 6.3.3.22 Caso de Uso <Ingresar Grupo Carencia>

- Descripción: El administrador ingresa un grupo de carencia al sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar el nombre del grupo de carencia	2. Almacena el nuevo grupo de carencia y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 42 - Flujo de Eventos Caso de Uso 37**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que el grupo de carencia ya estuviese en el sistema, se mostrará un mensaje de error de dicha operación

**Tabla 43 - Flujo de Eventos Caso de Uso 38**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente un nuevo grupo de carencia al sistema

**6.3.3.23 Caso de Uso <Ver Grupos de Carencia>**

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todos los grupos de carencia en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todos los grupos de carencia	2. Despliega un listado con todos los grupos de carencia del sistema

**Tabla 44 - Flujo de Eventos Caso de Uso 39**

Post-Condiciones: Se muestran los grupos de carencia ingresados en el sistema

**6.3.3.24 Caso de Uso <Ingresar Pregunta>**

- Descripción: El administrador ingresa una pregunta al sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar una pregunta junto con su grupo de carencia asociada	2. Almacena la nueva pregunta y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 45 - Flujo de Eventos Caso de Uso 40**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que la pregunta ya estuviese en el sistema, se mostrará un mensaje de error de dicha operación

**Tabla 46 - Flujo de Eventos Caso de Uso 41**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente una nueva pregunta al sistema

**6.3.3.25 Caso de Uso <Ver Preguntas>**

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todas las preguntas en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todas las preguntas	2. Despliega un listado con todas las preguntas del sistema

**Tabla 47 - Flujo de Eventos Caso de Uso 42**

Post-Condiciones: Se muestran las preguntas ingresados en el sistema

**6.3.3.26 Caso de Uso <Ver Alternativas>**

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todas las alternativas disponibles en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todas las alternativas	2. Despliega un listado con todas las alternativas del sistema

**Tabla 48 - Flujo de Eventos Caso de Uso 43**

Post-Condiciones: Se muestran las alternativas disponibles en el sistema

**6.3.3.27 Caso de Uso <Ingresar Encuesta>**

- Descripción: El administrador ingresa una encuesta al sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Ingresar una encuesta	2. Almacena la nueva encuesta y muestra un mensaje de éxito de la operación

**Tabla 49 - Flujo de Eventos Caso de Uso 44**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que la encuesta ya estuviese en el sistema, se mostrará un mensaje de error de dicha operación

**Tabla 50 - Flujo de Eventos Caso de Uso 45**

Post-Condiciones: Se ingresa correctamente una nueva encuesta al sistema

**6.3.3.28 Caso de Uso <Ver Encuestas>**

- Descripción: El administrador visualiza un listado de todas las encuestas disponibles en el sistema
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona la opción de ver todas las encuestas	2. Despliega un listado con todas las encuestas del sistema

**Tabla 51 - Flujo de Eventos Caso de Uso 46**

Post-Condiciones: Se muestran las encuestas ingresadas en el sistema

**6.3.3.29 Caso de Uso <Asignar Alumnos a Carrera>**

- Descripción: El administrador asocia a uno o muchos alumnos a una carrera específica
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona una institución	2. Despliega un listado con todas las carreras de aquella institución
3. Selecciona una carrera	4. Despliega un listado con todos los alumnos de aquella carrera y otro listado con los alumnos previamente asociados a la carrera
5. Selecciona un alumno del listado	6. Asocia al alumno seleccionado con la carrera elegida

**Tabla 52 - Flujo de Eventos Caso de Uso 47**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	6. En caso de que no haya seleccionado ningún alumno, se mostrará un mensaje de error informando de dicho caso

**Tabla 53 - Flujo de Eventos Caso de Uso 48**

Post-Condiciones: El alumno queda asociado con la carrera elegida

**6.3.3.30 Caso de Uso <Asignar Asignaturas a Periodo>**

- Descripción: El administrador asocia a una o muchas asignaturas a un periodo específico
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona un periodo	2. Despliega un listado con todas las instituciones
3. Selecciona una institución	4. Despliega un listado con todas las carreras asociadas a aquella institución y otro listado de todas las asignaturas previamente asociadas a el periodo seleccionado
5. Selecciona una carrera	6. Se despliega un listado con todas las asignaturas asociadas a aquella carrera, también muestra un listado de todos los profesores y una opción para seleccionar la sección que se creará
7. Selecciona una asignatura, profesor y una sección	8. Asocia la asignatura seleccionada con el periodo elegido

**Tabla 54 - Flujo de Eventos Caso de Uso 49**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	8. En caso de que no haya seleccionado una asignatura, profesor o sección, se mostrará un mensaje de error informando de dicho caso

**Tabla 55 - Flujo de Eventos Caso de Uso 50**

Post-Condiciones: La asignatura queda asociado con el periodo elegido

**6.3.3.31 Caso de Uso <Asignar Alumnos a Asignatura>**

- Descripción: El administrador asocia a uno o muchos alumnos a una asignatura específica
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona una institución	2. Despliega un listado con todas las carreras asociadas a esa institución
3. Selecciona una carrera	4. Despliega un listado con todas las asignaturas asociadas a esa carrera
5. Selecciona una asignatura	6. Se despliega un listado con todos los alumnos asociados a esa asignatura y también un listado de todos los alumnos asignados previamente a esa asignatura
7. Selecciona un alumno	8. Asocia al alumno seleccionado con la asignatura elegida

**Tabla 56 - Flujo de Eventos Caso de Uso 51**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	8. En caso de que no haya seleccionado un alumno, se mostrará un mensaje de error informando de dicho caso

**Tabla 57 - Flujo de Eventos Caso de Uso 52**

Post-Condiciones: El alumno queda asociado con la asignatura elegida

**6.3.3.32 Caso de Uso <Asignar Alternativas a Pregunta>**

- Descripción: El administrador asocia a una o muchas alternativas a una pregunta específica
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona un grupo de carencia	2. Despliega un listado con todas las preguntas asociadas
3. Selecciona una pregunta	4. Despliega un listado con todas las alternativas disponibles en el sistema y también un listado de las alternativas previamente asociadas a esta pregunta
5. Selecciona una alternativa	6. Asocia la alternativa seleccionada con la pregunta elegida

**Tabla 58 - Flujo de Eventos Caso de Uso 53**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	6. En caso de que no haya seleccionado una alternativa, se mostrará un mensaje de error informando de dicho caso

**Tabla 59 - Flujo de Eventos Caso de Uso 54**

Post-Condiciones: La alternativa queda asociada con la pregunta elegida



**6.3.3.33 Caso de Uso <Asignar Preguntas a Encuesta>**

- Descripción: El administrador asocia una o muchas preguntas a una encuesta específica
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Selecciona una encuesta	2. Despliega un listado con todas las preguntas y otro listado con las preguntas previamente asociadas a esa encuesta
3. Selecciona una pregunta	4. Asocia la pregunta seleccionada con la encuesta elegida

**Tabla 60 - Flujo de Eventos Caso de Uso 55**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4. En caso de que no haya seleccionado una pregunta, se mostrará un mensaje de error informando de dicho caso

**Tabla 61 - Flujo de Eventos Caso de Uso 56**

Post-Condiciones: La pregunta queda asociada con la encuesta elegida

**6.3.3.34 Caso de Uso <Sacar Alumnos de Carrera>**

- Descripción: El administrador saca a uno o muchos alumnos de una carrera en específico
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado y debe haber desplegado el listado de alumnos asociados a la carrera elegida

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Hace click en el botón Sacar justo a la derecha del alumno que desea desasociar	2. El alumno se desasocia de la carrera seleccionada

**Tabla 62 - Flujo de Eventos Caso de Uso 57**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	9. En caso de que el alumno este en algún dato histórico manejado por el sistema, no se permitirá sacar

**Tabla 63 - Flujo de Eventos Caso de Uso 58**

Post-Condiciones: El alumno es sacado de la carrera

**6.3.3.35 Caso de Uso <Sacar Asignaturas de Periodo>**

- Descripción: El administrador saca una o muchas asignaturas de un periodo en específico
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado y debe haber desplegado el listado de asignaturas asociadas al periodo elegido

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Hace click en el botón Sacar justo a la derecha de la asignatura que desea desasociar	2. La asignatura se desasocia del periodo seleccionado

**Tabla 64 - Flujo de Eventos Caso de Uso 59**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que la asignatura este en algún dato histórico manejado por el sistema, no se permitirá sacar

**Tabla 65 - Flujo de Eventos Caso de Uso 60**

Post-Condiciones: La asignatura es sacada del periodo

**6.3.3.36 Caso de Uso <Sacar Alumnos de Asignatura>**

- Descripción: El administrador saca uno o muchos alumnos de una asignatura en específico
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado y debe haber desplegado el listado de alumnos asociados a la asignatura elegida

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Hace click en el botón Sacar justo a la derecha del alumno que desea desasociar	2. El alumno se desasocia de la asignatura seleccionada

**Tabla 66 - Flujo de Eventos Caso de Uso 61**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que el alumno este en algún dato histórico manejado por el sistema, no se permitirá sacar

**Tabla 67 - Flujo de Eventos Caso de Uso 62**

Post-Condiciones: El alumno es sacado de la asignatura

**6.3.3.37 Caso de Uso <Sacar Alternativas de Pregunta>**

- Descripción: El administrador saca una o muchas alternativas de una pregunta en específico
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado y debe haber desplegado el listado de alternativas asociadas a la pregunta elegida

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Hace click en el botón Sacar justo a la derecha de la alternativa que desea desasociar	2. La alternativa se desasocia de la pregunta seleccionada

**Tabla 68 - Flujo de Eventos Caso de Uso 63**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que la alternativa este en algún dato histórico manejado por el sistema, no se permitirá sacar

**Tabla 69 - Flujo de Eventos Caso de Uso 64**

Post-Condiciones: La alternativa es sacada de la pregunta

**6.3.3.38 Caso de Uso <Sacar Preguntas de Encuesta>**

- Descripción: El administrador saca una o muchas preguntas de una encuesta en específico
- Pre-Condiciones: El administrador debe estar previamente autenticado y debe haber desplegado el listado de preguntas asociadas a la encuesta elegida

Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1. Hace click en el botón Sacar justo a la derecha de la pregunta que desea desasociar	2. La pregunta se desasocia de la encuesta seleccionada

**Tabla 70 - Flujo de Eventos Caso de Uso 65**

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2. En caso de que la pregunta este en algún dato histórico manejado por el sistema, no se permitirá sacar

**Tabla 71 - Flujo de Eventos Caso de Uso 66**

Post-Condiciones: La pregunta es sacada de la encuesta

## 6.4 Modelamiento de datos

Para el diseño de este modelo, se considera que almacenar encuestas de los alumnos es el núcleo del esquema, ya que el proyecto gira en torno a los tratamientos, conclusiones, estadísticas y graficas que puedan resultar de las preguntas respondidas por los alumnos a través de las encuestas realizadas.

Para guardar correctamente las encuestas, es necesario definir las entidades:

- Alumnos
- Carrera
- Institución
- Asignatura
- Periodos
- Profesores

Con estas entidades correctamente conectadas podemos determinar qué alumno realizó qué encuesta, el periodo de la carrera que realiza, y bajo qué asignatura se presentaba.

En adición, se requiere definir un modelo para las encuestas, debido a que son personalizadas, se utilizaron las siguientes entidades

- Encuestas
- Preguntas
- Alternativas
- Grupos de carencia

Con estas entidades podemos confeccionar encuestas con diferentes preguntas (que representan carencias) y cada pregunta con diferentes alternativas previamente definidas por el usuario en el sistema.

Teniendo por un lado al alumno correctamente identificado, es posible asociarlo a una encuesta en particular para que este pueda contestarla.

La entidad "Toma Encuesta" almacena todas las solicitudes que tienen los alumnos para realizar una determinada encuesta. Cuando la encuesta aún no ha sido respondida, se almacena con un estado de encuesta cero "0". Si la encuesta fue respondida, se guarda con un estado de encuesta uno "1".

Finalmente, las respuestas de las encuestas se almacenan en la entidad "Respuestas Encuesta" que mantiene la respuesta de cada pregunta de todas las encuestas realizadas de todos los alumnos del sistema.

Se presenta el modelo lógico propuesto para la Base de Datos

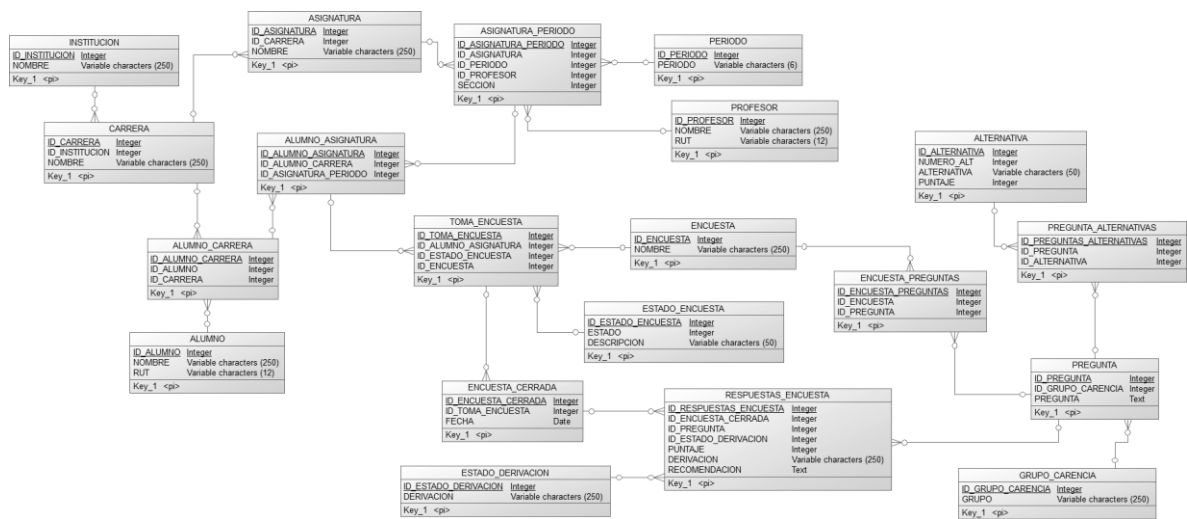
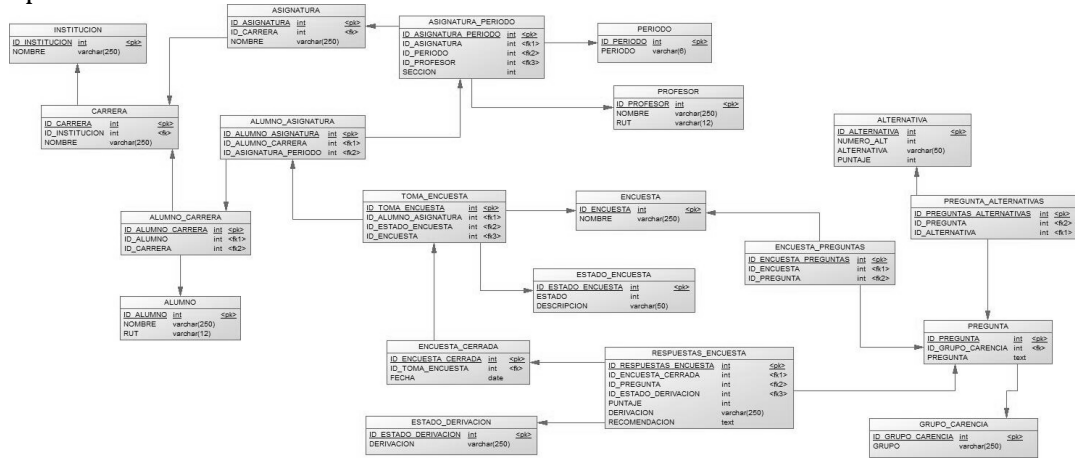


Ilustración 10 - Diseño Lógico Base de Datos

## 7 DISEÑO

### 7.1 Diseño de Físico de la Base de datos

Se presenta el modelo físico de la Base de Datos



**Ilustración 11 - Diseño Físico Base de Datos**

#### 7.1.1 Diccionario de Base de datos del modelo físico

Se presenta el diccionario de la base de datos utilizada

<b>Relación</b>	Alternativa	
<b>Descripción</b>	Almacena las alternativas que maneja el sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_alternativa	Integer	Clave primaria
Alternativa	Varchar(5)	Alternativa
Num_alt	Integer	Numeración de la alternativa
Puntaje	Integer	Puntaje asignado a la alternativa

**Tabla 72 - Diccionario Base de Datos 1**

<b>Relación</b>	Alumno	
<b>Descripción</b>	Almacena a todos los alumnos registrados en el sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>

Id_alumno	Integer	Clave primaria
Nombre	Varchar(250)	Nombre del alumno
Rut	Varchar(12)	Rut del alumno

**Tabla 73 - Diccionario Base de Datos 2**

<b>Relación</b>	Alumno_asignatura	
<b>Descripción</b>	Esta tabla guarda las relaciones entre alumno y asignatura	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_alumno_asignatura	Integer	Clave primaria
Id_alumno_carrera	Integer	Clave foránea de la tabla alumno_carrera
Id_asignatura_periodo	Integer	Clave foránea de la tabla asignatura_periodo

**Tabla 74 - Diccionario Base de Datos 3**

<b>Relación</b>	Alumno_carrera	
<b>Descripción</b>	Almacena la relación entre el alumno y la carrera	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_alumno_carrera	Integer	Clave primaria
Id_alumno	Integer	Clave foránea de la tabla alumno
Id_carrera	Integer	Clave foránea de la tabla carrera

**Tabla 75 - Diccionario Base de Datos 4**

<b>Relación</b>	Asignatura	
<b>Descripción</b>	Almacena la información correspondiente a las asignaturas del sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_asignatura	Integer	Clave primaria



Id_carrera	Integer	Clave foránea de la tabla carrera
Nombre	Varchar(100)	Nombre de la asignatura

**Tabla 76 - Diccionario Base de Datos 5**

<b>Relación</b>	Asignatura_periodo	
<b>Descripción</b>	Guarda la información de la relación entre la asignatura y el periodo	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_asignatura_periodo	Integer	Clave primaria
Id_asignatura	Integer	Clave foránea de la tabla asignatura
Id_periodo	Integer	Clave foránea de la tabla periodo
Id_profesor	Integer	Clave foránea de la tabla profesor
Sección	Integer	Número de la sección de la asignatura

**Tabla 77 - Diccionario Base de Datos 6**

<b>Relación</b>	Carrera	
<b>Descripción</b>	Guarda la información de las carreras del sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_carrera	Integer	Clave primaria
Id_institucion	Integer	Clave foránea de la tabla institución
Nombre	Varchar(100)	Nombre de la carrera

**Tabla 78 - Diccionario Base de Datos 7**

<b>Relación</b>	Encuesta	
<b>Descripción</b>	Almacena la información de las encuestas	

<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_encuesta	Integer	Clave primaria
Nombre	Varchar(250)	Nombre de la encuesta

**Tabla 79 - Diccionario Base de Datos 8**

<b>Relación</b>	Encuesta_cerrada	
<b>Descripción</b>	Guarda la información de las encuestas finalizadas como datos históricos	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_encuesta_cerrada	Integer	Clave primaria
Id_toma_encuesta	Integer	Clave foránea de la tabla toma_encuesta
Fecha	Date	Fecha de la encuesta

**Tabla 80 - Diccionario Base de Datos 9**

<b>Relación</b>	Encuesta_preguntas	
<b>Descripción</b>	Almacena la información de las preguntas contestadas por los alumnos de cada una de sus encuestas resueltas	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_encuesta_preguntas	Integer	Clave primaria
Id_encuesta	Integer	Clave foránea de la tabla encuesta
Id_pregunta	Integer	Clave foránea de la tabla pregunta

**Tabla 81 - Diccionario Base de Datos 10**

<b>Relación</b>	Estado_derivacion	
<b>Descripción</b>	Tabla de configuración del sistema para determinar estados de las derivaciones	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_estado_derivacion	Integer	Clave primaria
Derivación	Varchar(50)	Tipo de derivación

**Tabla 82 - Diccionario Base de Datos 11**

<b>Relación</b>	Estado_encuesta	
<b>Descripción</b>	Tabla de configuración del sistema para determinar estados de las encuestas	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_estado_encuesta	Integer	Clave primaria
Descripción	Varchar(50)	Tipo de estado de la encuesta
Estado	Integer	Numero de tipo de estado

**Tabla 83 - Diccionario Base de Datos 12**

<b>Relación</b>	Grupo_carencia	
<b>Descripción</b>	Almacena la información de los grupos de carencia del sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_grupo_carencia	Integer	Clave primaria
Grupo	Varchar(250)	Nombre del grupo carencia

**Tabla 84 - Diccionario Base de Datos 13**

<b>Relación</b>	Institución	
<b>Descripción</b>	Almacena la información de las instituciones del sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_institucion	Integer	Clave primaria
Nombre	Varchar(250)	Nombre de la institución

**Tabla 85 - Diccionario Base de Datos 14**

<b>Relación</b>	Periodo	
<b>Descripción</b>	Almacena la información de los periodos del sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_periodo	Integer	Clave primaria

Periodo	Varchar(6)	Periodo
---------	------------	---------

**Tabla 86 - Diccionario Base de Datos 15**

<b>Relación</b>	Pregunta	
<b>Descripción</b>	Almacena la información de las preguntas del sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_pregunta	Integer	Clave primaria
Id_grupo_carencia	Integer	Clave foránea de la tabla grupo_carencia
Pregunta	Text	Pregunta

**Tabla 87 - Diccionario Base de Datos 16**

<b>Relación</b>	Pregunta_alternativas	
<b>Descripción</b>	Almacena la relación entre las preguntas y las alternativas	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_pregunta_alternativas	Integer	Clave primaria
Id_pregunta	Integer	Clave foránea de la tabla pregunta
Id_alternativa	Integer	Clave foránea de la tabla alternativa

**Tabla 88 - Diccionario Base de Datos 17**

<b>Relación</b>	Profesor	
<b>Descripción</b>	Almacena la información de los profesores del sistema	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
Id_profesor	Integer	Clave primaria
Nombre	Varchar(250)	Nombre del profesor
Rut	Varchar(12)	Rut del profesor

**Tabla 89 - Diccionario Base de Datos 18**

<b>Relación</b>	Respuestas_encuesta	
<b>Descripción</b>	Tabla que guarda las respuestas históricas	

de las encuestas contestadas		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
Id_respuestas_encuesta	Integer	Clave primaria
Id_pregunta	Integer	Clave foránea de la tabla pregunta
Id_encuesta_cerrada	Integer	Clave foránea de la tabla encuesta_cerrada
Id_estado_derivacion	Integer	Clave foránea de la tabla estado_derivacion
Puntaje	Integer	Puntaje obtenido
Recomendación	Text	Recomendación adjunta
Derivación	Text	Derivación adjunta

**Tabla 90 - Diccionario Base de Datos 19**

Toma_encuesta		
Relación		
Descripción	Tabla que mantiene las encuestas solicitadas por los perfiles permitidos	
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
Id_toma_encuesta	Integer	Clave primaria
Id_encuesta	Integer	Clave foránea de la tabla encuesta
Id_alumno_asignatura	Integer	Clave foránea de la tabla alumno_asignatura
Id_estado_encuesta	Integer	Clave foránea de la tabla estado_encuesta

**Tabla 91 - Diccionario Base de Datos 20**

Users	
Relación	
Descripción	Tabla de administración de usuarios del

sistema		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
Id	Integer	Clave primaria
Usuario	Varchar(25)	Nombre del usuario
Password	Varchar(20)	Contraseña del usuario
Rol	Varchar(50)	Rol del usuario

Tabla 92 - Diccionario Base de Datos 21

## 7.2 Diseño de arquitectura funcional

Se presenta el diseño de arquitectura funcional del sistema. Los diagramas se muestran de manera separada para facilitar el entendimiento de este

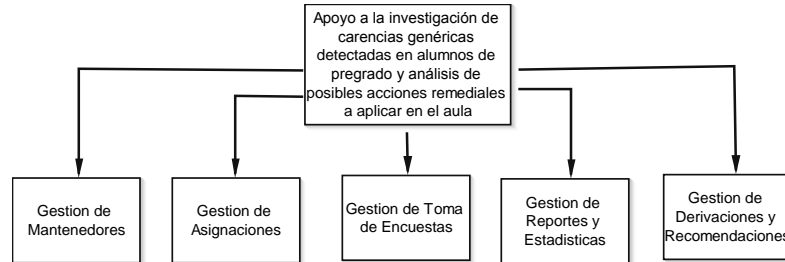


Ilustración 12 - Diseño de Arquitectura Funcional 1

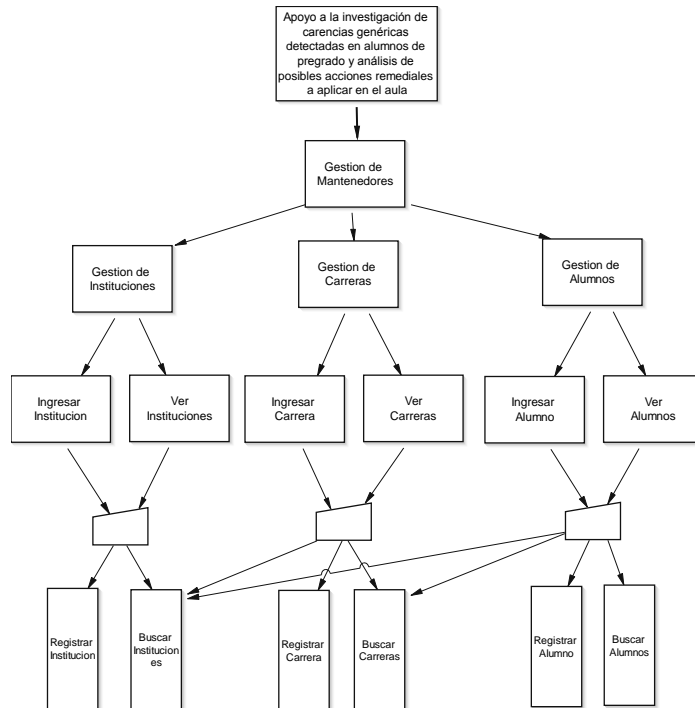
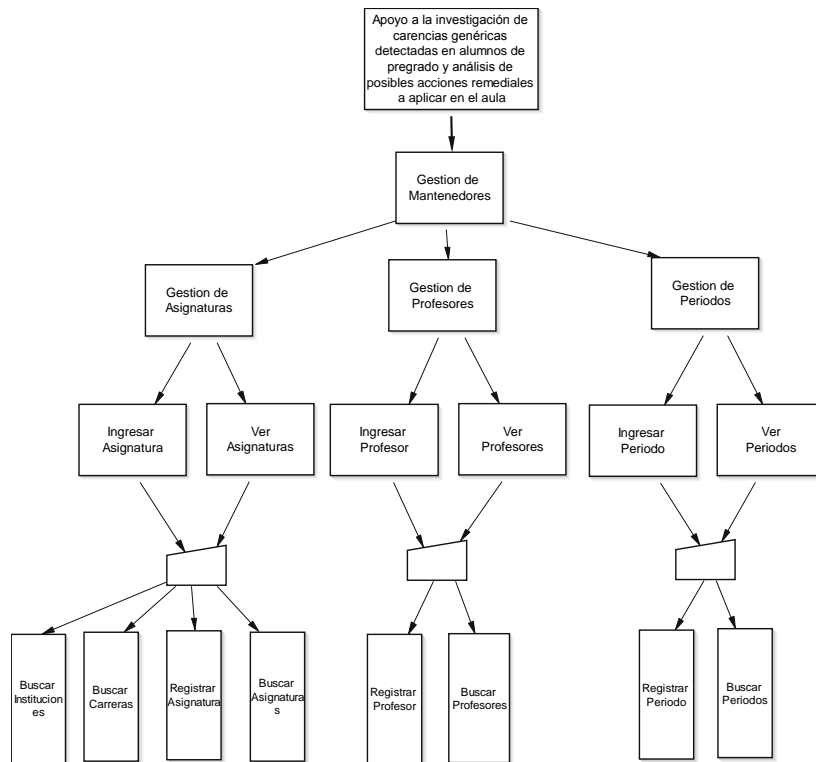
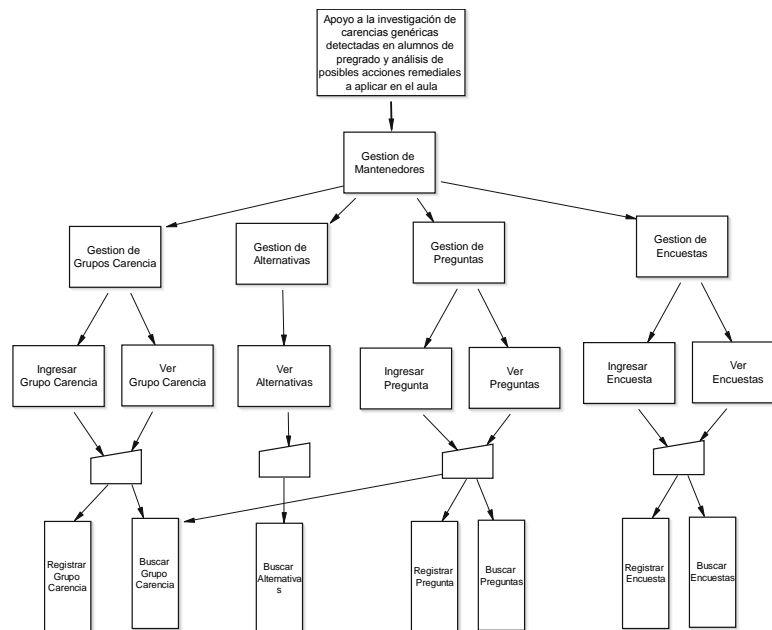


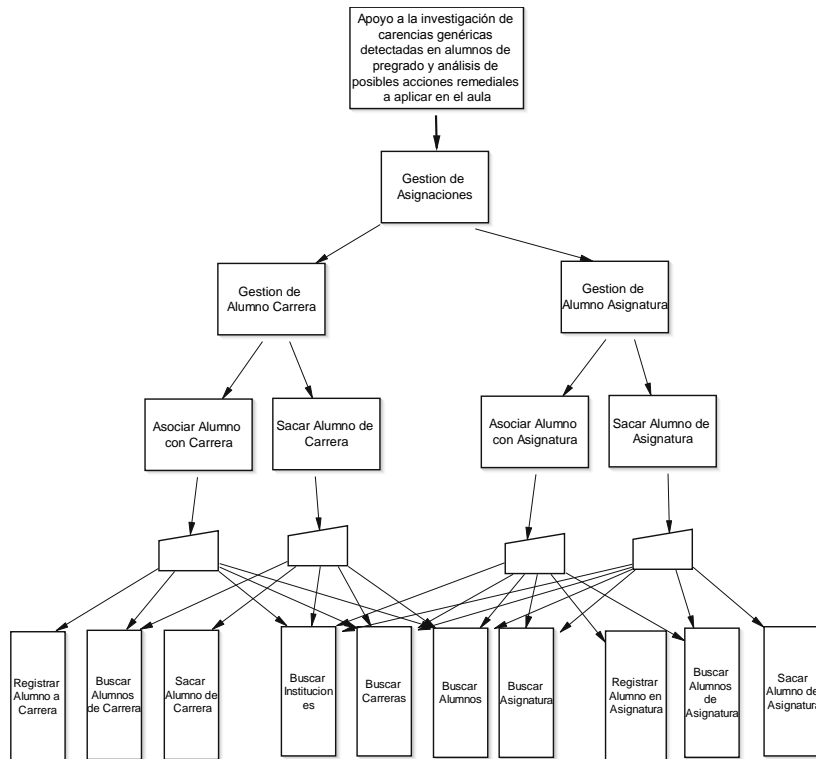
Ilustración 13 - Diseño de Arquitectura Funcional 2



**Ilustración 14 - Diseño de Arquitectura Funcional 3**

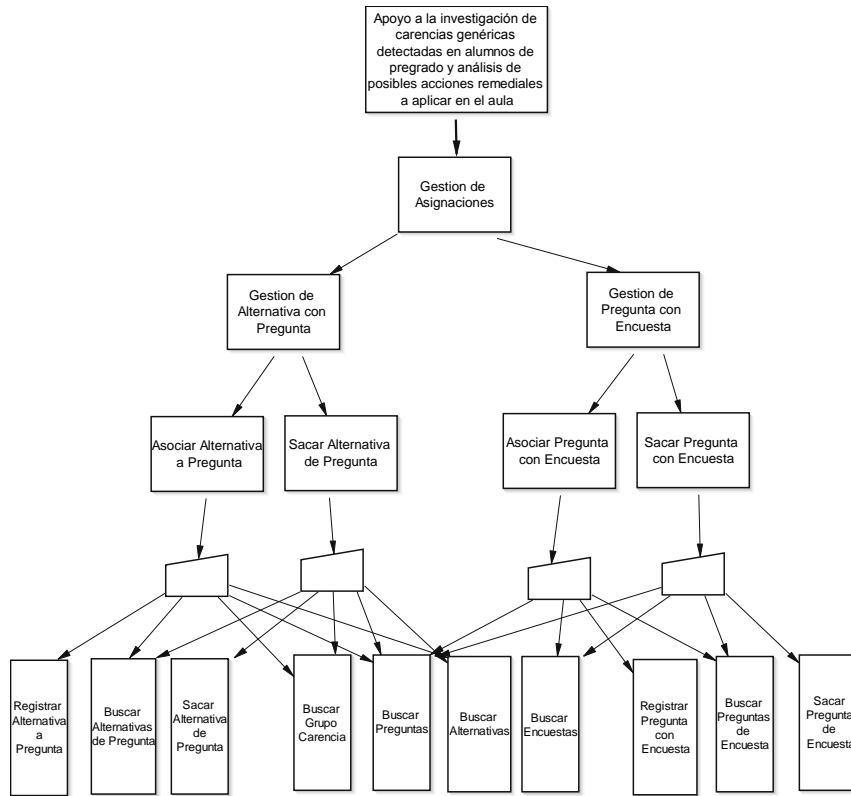


**Ilustración 15 - Diseño de Arquitectura Funcional 4**

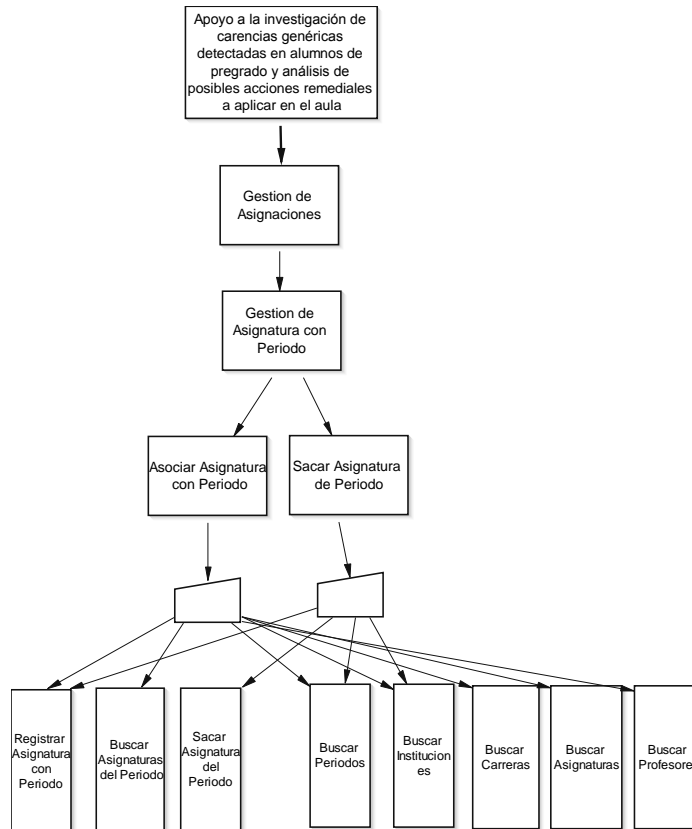


**Ilustración 16 - Diseño de Arquitectura Funcional 5**

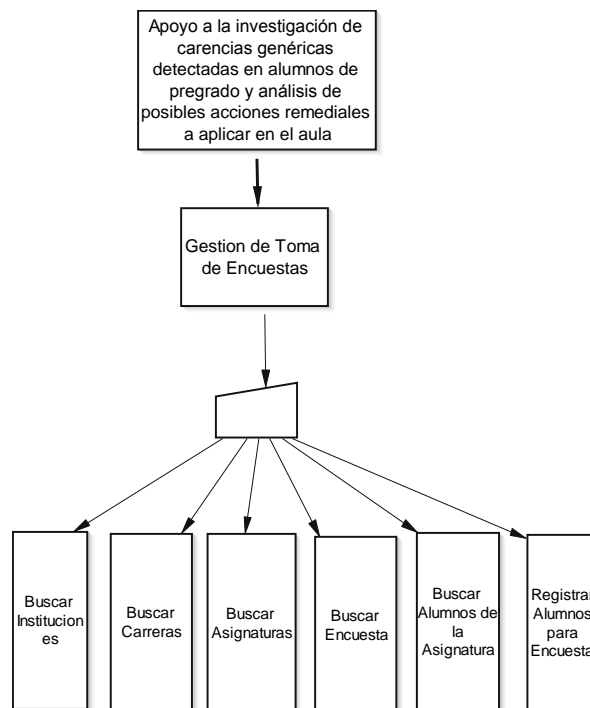




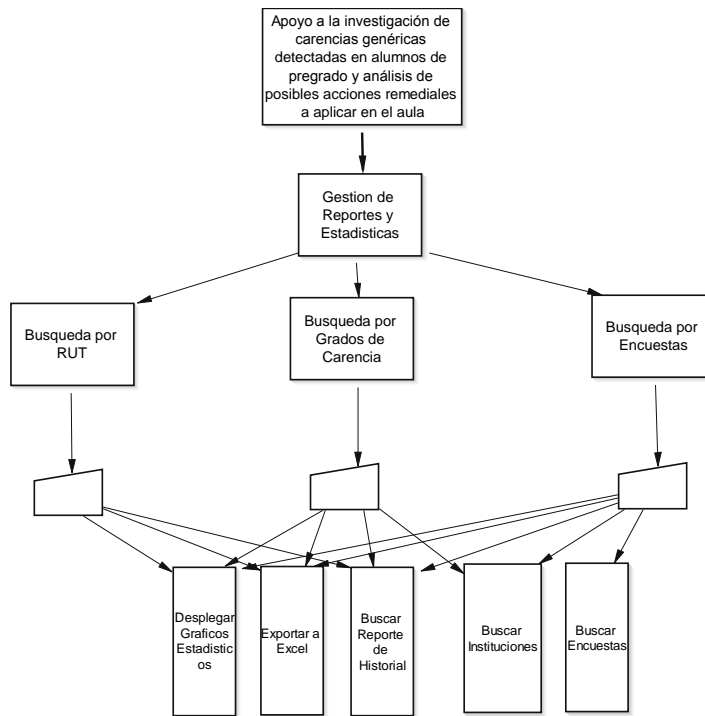
**Ilustración 17 - Diseño de Arquitectura Funcional 6**



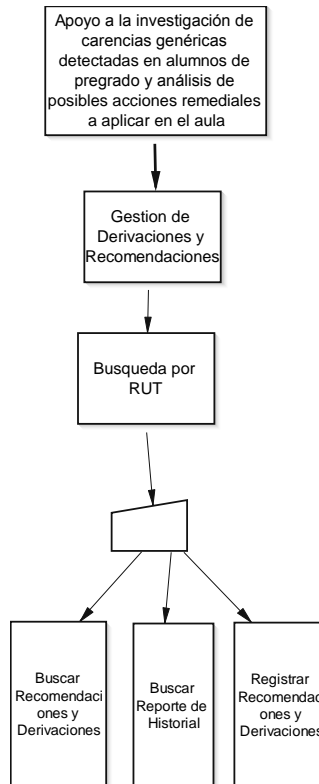
**Ilustración 18 - Diseño de Arquitectura Funcional 7**



**Ilustración 19 - Diseño de Arquitectura Funcional 8**



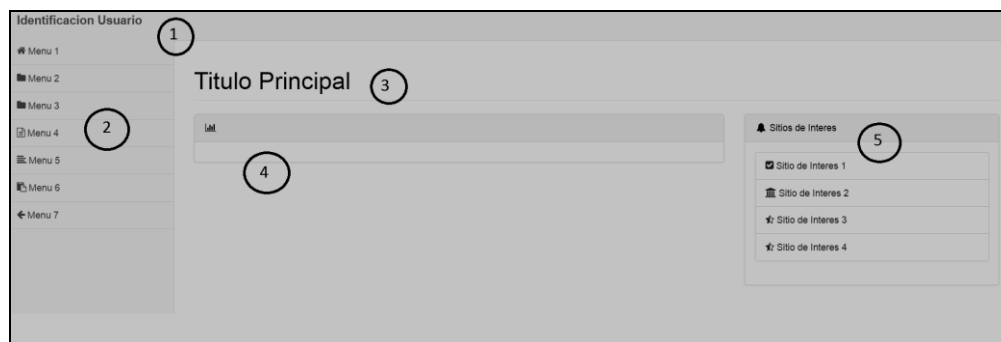
**Ilustración 20 - Diseño de Arquitectura Funcional 9**



**Ilustración 21 - Diseño de Arquitectura Funcional 10**

### 7.3 Diseño interfaz y navegación

Se presenta el Diseño principal de la Interfaz correspondiente al sitio del administrador que consta de cinco áreas



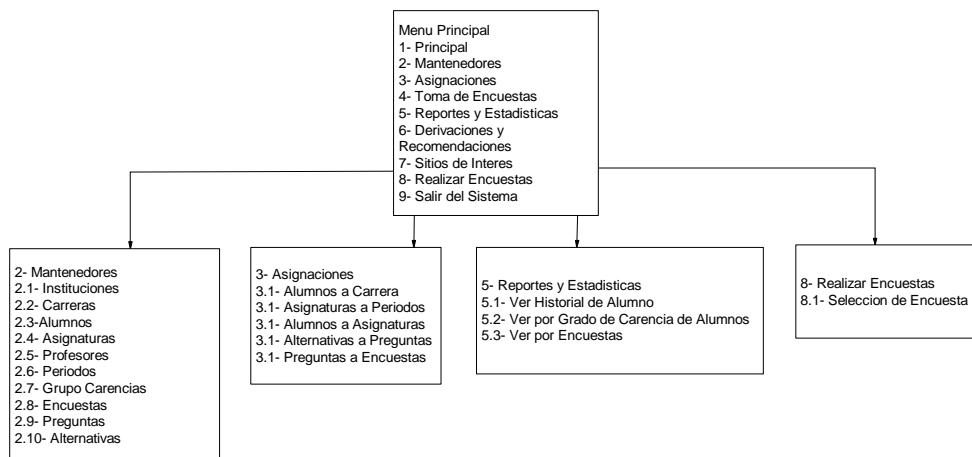
**Ilustración 22 - Diseño de Interfaz de Administración**

- **Área 1:** Identificación de usuario: En esta sección se podrá reconocer que tipo de usuario acaba de ingresar al sistema del administrador

- **Área 2:** Menú de Navegación: Se presenta el menú de navegación, dependiendo que tipo de privilegios tenga el usuario que ingresa, podrá tener acceso a más o menos opciones de navegación según le corresponda
- **Área 3:** Título Principal: Se refiere al nombre que llevara de forma permanente el sistema que será visible por todo usuario que haga uso del software
- **Área 4:** Pantalla Principal: En esta área se desplegara toda la información que se muestre en cada operación utilizada del sistema
- **Área 5:** Sitios de Interés: Esta área está destinada a ofrecer enlaces a sitios externos que puedan ser de utilidad para los usuarios del sistema

### Jerarquía del Menú

Se presenta la jerarquía del menú dispuesta correspondiente para todos los usuarios disponibles



**Ilustración 23 - Jerarquía del Menú**

## 7.4 Especificación de módulos

N° Módulo: Registrar Institución			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre	String	Response	Html Request

**Tabla 93 - Especificación de Módulos 1**

N° Módulo: Buscar Instituciones			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 94 - Especificación de Módulos 2**

N° Módulo: Registrar Carrera			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre Carrera	String	Response	Html Request
Nombre Institución	String		

**Tabla 95 - Especificación de Módulos 3**

N° Módulo: Buscar Carreras			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 96 - Especificación de Módulos 4**

N° Módulo: Registrar Alumno			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre	String	Responde	Html Request
Rut	String		

**Tabla 97 - Especificación de Módulos 5**

N° Módulo: Buscar Alumnos			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 98 - Especificación de Módulos 6**

N° Módulo: Registrar Asignatura			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre Institución	String	Response	Html Request
Nombre Carrera	String		
Nombre Asignatura	String		

**Tabla 99 - Especificación de Módulos 7**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Asignaturas			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 100 - Especificación de Módulos 8**

<b>Nº Módulo:</b> Registrar Profesor			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre	String	Response	Html Response
Rut	String		

**Tabla 101 - Especificación de Módulos 9**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Profesores			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Response

**Tabla 102 - Especificación de Módulos 10**

<b>Nº Módulo:</b> Registrar Periodo			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre	String	Response	Html Response

**Tabla 103 - Especificación de Módulos 11**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Periodos			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Response

**Tabla 104 - Especificación de Módulos 12**

<b>Nº Módulo:</b> Registrar Grupo Carencia			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre	String	Response	Html Response

**Tabla 105 - Especificación de Módulos 13**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Grupos Carencia			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Response

**Tabla 106 - Especificación de Módulos 14**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Alternativas			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Response

**Tabla 107 - Especificación de Módulos 15**

<b>Nº Módulo:</b> Registrar Pregunta			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Pregunta	String	Response	Html Response
Nombre Grupo Carencia	String		

**Tabla 108 - Especificación de Módulos 16**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Preguntas			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Response

**Tabla 109 - Especificación de Módulos 17**

<b>Nº Módulo:</b> Registrar Encuesta			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre	String	Response	Html Response

**Tabla 110 - Especificación de Módulos 18**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Encuestas			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Response

**Tabla 111 - Especificación de Módulos 19**

<b>Nº Módulo:</b> Registrar Alumno a Carrera			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre Institución	String	Response	Html Request
Nombre Carrera	String		
Nombre Alumno	String		

**Tabla 112 - Especificación de Módulos 20**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Alumnos de Carrera			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 113 - Especificación de Módulos 21**



<b>Nº Módulo:</b> Sacar Alumnos de Carrera			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre Alumno	String	Response	Html Response
Nombre Carrera	String		
Nombre Institución	String		

**Tabla 114 - Especificación de Módulos 22**

<b>Nº Módulo:</b> xxxxx			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>

**Tabla 115 - Especificación de Módulos 23**

<b>Nº Módulo:</b> Registrar Alumno en Asignatura			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre Alumno	String	Response	Html Request
Nombre Institución	String		
Nombre Asignatura	String		
Nombre Carrera	String		

**Tabla 116 - Especificación de Módulos 24**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Alumnos de Asignatura			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Html Request

**Tabla 117 - Especificación de Módulos 25**

<b>Nº Módulo:</b> Sacar Alumno de Asignatura			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre Alumno	String	Response	Html Request
Nombre Institución	String		
Nombre Asignatura	String		
Nombre Carrera	String		

**Tabla 118 - Especificación de Módulos 26**

<b>Nº Módulo:</b> Registrar Alternativa a Pregunta			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Alternativa	String	Response	Html Request
Nombre Grupo Carencia	String		
Pregunta	String		

**Tabla 119 - Especificación de Módulos 27**

<b>Nº Módulo:</b> Buscar Alternativas de Pregunta			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	

Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 120 - Especificación de Módulos 28**

N° Módulo: Sacar Alternativa de Pregunta			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Alternativa	String	Response	Html Request
Nombre Grupo Carencia	String		
Pregunta	String		

**Tabla 121 - Especificación de Módulos 29**

N° Módulo: Registrar Pregunta con Encuesta			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre Encuesta	String	Response	Html Request
Pregunta	String		

**Tabla 122 - Especificación de Módulos 30**

N° Módulo: Buscar Preguntas de Encuesta			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 123 - Especificación de Módulos 31**

N° Módulo: Sacar Pregunta de Encuesta			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre Encuesta	String	Response	Html Request
Pregunta	String		

**Tabla 124 - Especificación de Módulos 32**

N° Módulo: Registrar Asignatura con Periodo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre Periodo	String	Response	Html Request
Nombre Institución	String		
Nombre Carrera	String		
Nombre Asignatura	String		
Nombre Profesor	String		

**Tabla 125 - Especificación de Módulos 33**

N° Módulo: Buscar Asignaturas en Periodo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 126 - Especificación de Módulos 34**

<b>N° Módulo:</b> Sacar Asignatura de Periodo			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre Periodo	String	Response	Html Request
Nombre Institución	String		
Nombre Carrera	String		
Nombre Asignatura	String		

**Tabla 127 - Especificación de Módulos 35**

<b>N° Módulo:</b> Registrar Alumnos para Encuestar			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
Nombre Institución	String	Response	Html Request
Nombre Carrera	String		
Nombre Asignatura	String		
Nombre Encuesta	String		
Nombre Alumnos	String		

**Tabla 128 - Especificación de Módulos 36**

<b>N° Módulo:</b> Desplegar Gráficos Estadísticos			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Html Request

**Tabla 129 - Especificación de Módulos 37**

<b>N° Módulo:</b> Exportar a Excel			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Archivo Excel

**Tabla 130 - Especificación de Módulos 38**

<b>N° Módulo:</b> Buscar Reporte de historial			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
RUT Alumno	String	Response	Sql Request
Grado Carencia	Integer		
Nombre Encuesta	String		

**Tabla 131 - Especificación de Módulos 39**

<b>N° Módulo:</b> Buscar Recomendaciones y Derivaciones			
<b>Parámetros de entrada</b>		<b>Parámetros de Salida</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Tipo de dato:</b>
No Recibe Parámetros		Response	Sql Request

**Tabla 132 - Especificación de Módulos 40**

<b>N° Módulo:</b> Registrar Recomendaciones y Derivaciones			
--	--	--	--

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Dato Recomendación	String	Response	Html Request
Derivación	String		
Dato Derivación	String		

**Tabla 133 - Especificación de Módulos 41**

---

## 8 PRUEBAS

---

Adaptación basada en *IEEE Software Test Documentation Std 829-1998*

### 8.1 Elementos de prueba

Los Elemento y módulos que serán probados en el sistema son:

- 1- Ingresar al sistema de administración con el perfil del administrador**  
Se ingresa al sistema como usuario administrador
- 2- Ingresar al sistema de administración con el perfil de profesor**  
Se ingresa al sistema con el perfil de profesor
- 3- Ingresar al sistema de administración con el perfil de administrador DDE**  
Se ingresa al sistema con el perfil de administrador DDE
- 4- Ingresar una institución**  
Se ingresa una institución al sistema
- 5- Acceder a ver instituciones**  
Se intenta acceder al listado de todas las instituciones
- 6- Ingresar una carrera**  
Se ingresa una carrera al sistema
- 7- Acceder a ver carreras**  
Se intenta acceder al listado de todas las carreras
- 8- Ingresar un alumno**  
Se ingresa un alumno al sistema
- 9- Acceder a ver alumnos**  
Se intenta acceder al listado de todos los alumnos
- 10- Ingresar una asignatura**  
Se ingresa una asignatura al sistema
- 11- Acceder a ver asignaturas**  
Se intenta acceder al listado de todas las asignaturas

**12- Ingresar profesores**

Se ingresa un profesor al sistema

**13- Acceder a ver profesores**

Se intenta acceder al listado de todos los profesores

**14- Ingresar periodos**

Se ingresa un periodo al sistema

**15- Acceder a ver periodos**

Se intenta acceder al listado de todos los periodos

**16- Ingresar un grupo de carencia**

Se ingresa un grupo de carencia al sistema

**17- Acceder a ver grupos de carencia**

Se intenta acceder al listado de todos los grupos de carencia

**18- Ingresar una encuesta**

Se ingresa una encuesta al sistema

**19- Acceder a ver encuestas**

Se intenta acceder al listado de todas las encuestas

**20- Ingresar una pregunta**

Se ingresa una pregunta al sistema

**21- Acceder a ver preguntas**

Se intenta acceder al listado de todas las preguntas

**22- Acceder a ver alternativas**

Se intenta acceder al listado de todas las alternativas

**23- Asociar un alumno con una carrera**

Se asigna un alumno a una carrera

**24- Asociar una asignatura con un periodo**

Se asigna una asignatura a un periodo

**25- Asociar un alumno con una asignatura**

Se asigna un alumno a una asignatura

**26- Asociar una alternativa con una pregunta**

Se asigna una alternativa a una pregunta

**27- Asociar una pregunta con una encuesta**

Se asigna una pregunta a una encuesta

**28- Realizar una toma de encuesta a un alumno**

Se realiza una toma de encuesta a un alumno, con el perfil de administrador, administrador DDE y profesor

**29- Ingresar al sistema de encuestas con un RUT de un alumno**

Se ingresa al sitio de encuestas con el RUT del alumno asignado a la encuesta

**30- Contestar una encuesta**

Se contesta la encuesta tomada

**31- Ver datos históricos del alumno encuestado por RUT**

Se revisa el histórico del alumno que tomó la encuesta, con el perfil de administrador y administrador DDE

**32- Ver datos históricos del alumno encuestado por grado de carencia**

Se revisa el histórico del alumno que tomó la encuesta, con el perfil de administrador y administrador dde

**33- Ver datos históricos del alumno encuestado por encuesta**

Se revisa el histórico del alumno que tomó la encuesta, con el perfil de administrador y administrador dde

**34- Realizar Derivaciones y Recomendaciones a un alumno encuestado**

Se realizan derivaciones y recomendación a una pregunta que el alumno respondió, con el perfil de administrador y administrador dde

**35- Ver derivaciones y recomendaciones al alumno encuestado**

Se visualizan las derivaciones y recomendaciones realizadas previamente, con el perfil de administrador y administrador dde

**36- Modificar derivaciones y recomendaciones del alumno encuestado**

Se modifican las derivaciones y recomendaciones realizadas previamente, con el perfil de administrador y administrador dde

**37- Sacar una pregunta de una encuesta**

Se quita una pregunta de una encuesta

**38- Sacar una alternativa de una pregunta**

Se quita una alternativa de una pregunta

**39- Sacar una asignatura de un periodo**

Se quita una asignatura de un periodo

**40- Sacar un alumno de una asignatura**

Se quita un alumno de una asignatura

**41- Sacar un alumno de una carrera**

Se quita un alumno de una carrera

**42- Salir del sistema**

Se sale del sistema, con los perfiles de administrador, administrador dde y profesor

**8.2 Especificación de las pruebas**

Se presentan las especificaciones de pruebas que se realizan, se separa cada prueba por los distintos perfiles que utilizara el sistema

**Perfil: Administrador**

		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1- Ingresar al sistema de administración con el perfil del administrador 2- Ingresar una institución 3- Acceder a ver instituciones 4- Ingresar una carrera 5- Acceder a ver carreras 6- Ingresar un alumno 7- Acceder a ver alumnos 8- Ingresar una asignatura 9- Acceder a ver asignaturas 10- Ingresar profesores 11- Acceder a ver profesores 12- Ingresar periodos 13- Acceder a ver periodos 14- Ingresar un grupo de carencia 15- Acceder a ver grupos de carencia 16- Ingresar una encuesta 17- Acceder a ver encuestas 18- Ingresar una pregunta 19- Acceder a ver preguntas 20- Acceder a ver alternativas 21- Asociar un alumno con una carrera 22- Asociar una asignatura con un periodo
Nivel de prueba	Sistema	
Objetivo de la prueba	Verificar que se cumplan los requerimientos del sistema	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Que todos los requerimientos estén cumplidos	

		<p>23- Asociar un alumno con una asignatura</p> <p>24- Asociar una alternativa con una pregunta</p> <p>25- Asociar una pregunta con una encuesta</p> <p>26- Realizar una toma de encuesta a un alumno</p> <p>27- Ver datos históricos del alumno encuestado por RUT</p> <p>28- Ver datos históricos del alumno encuestado por grado de carencia</p> <p>29- Ver datos históricos del alumno encuestado por encuesta</p> <p>30- Realizar Derivaciones y Recomendaciones a un alumno encuestado</p> <p>31- Ver derivaciones y recomendaciones al alumno encuestado</p> <p>32- Modificar derivaciones y recomendaciones del alumno encuestado</p> <p>33- Sacar una pregunta de una encuesta</p> <p>34- Sacar una alternativa de una pregunta</p> <p>35- Sacar una asignatura de un periodo</p> <p>36- Sacar un alumno de una asignatura</p> <p>37- Sacar un alumno de una carrera</p> <p>38- Salir del sistema</p>
--	--	--

**Tabla 134 - Especificación de Pruebas 1**

**Perfil: Administrador dde**

		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	<p>1- Ingresar al sistema de administración con el perfil de administrador DDE</p> <p>2- Realizar una toma de encuesta a un alumno</p> <p>3- Ver datos históricos del alumno encuestado por RUT</p> <p>4- Ver datos históricos del alumno</p>
Nivel de prueba	Sistema	
Objetivo de la prueba	Verificar que se cumplan los requerimientos del sistema	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la	Valores límites y	



definición de casos de prueba	particiones	encuestado por grado de carencia 5- Ver datos históricos del alumno encuestado por encuesta 6- Realizar Derivaciones y Recomendaciones a un alumno encuestado 7- Ver derivaciones y recomendaciones al alumno encuestado 8- Modificar derivaciones y recomendaciones del alumno encuestado 9- Salir del sistema
Criterios de cumplimiento	Que todos los requerimientos estén cumplidos	

**Tabla 135 - Especificación de Pruebas 2**

**Perfil: Profesor**

		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1- Ingresar al sistema de administración con el perfil de profesor 2- Realizar una toma de encuesta a un alumno 3- Salir del sistema
Nivel de prueba	Sistema	
Objetivo de la prueba	Verificar que se cumplan los requerimientos del sistema	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Que todos los requerimientos estén cumplidos	

**Tabla 136 - Especificación de Pruebas 3**

**Perfil: Alumno**

		Actividades de Prueba
Características a probar	Funcionalidad	1- Ingresar al sistema de encuestas con un RUT de un alumno 2- Contestar una encuesta 3- Salir del sistema
Nivel de prueba	Sistema	
Objetivo de la prueba	Verificar que se cumplan los requerimientos del sistema	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja negra	

Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Que todos los requerimientos estén cumplidos	

**Tabla 137 - Especificación de Pruebas 4**

### 8.3 Responsables de las pruebas

Las pruebas se separan por el tipo de perfil designado

Responsable	Pruebas
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de administrador
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de administrador DDE
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de profesor
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de alumno

**Tabla 138 - Responsables de Pruebas**

### 8.4 Calendario de pruebas

Responsable	Pruebas	Fecha
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de administrador parte 1	10-01-2017
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de administrador parte 2	11-01-2017
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de administrador parte 3	12-01-2017
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de administrador dde parte 1	13-01-2017
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de administrador dde parte 2	14-01-2017
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de profesor	15-01-2017
Fredy Cifuentes	Actividades de prueba del perfil de alumno	16-01-2017

**Tabla 139 - Calendario de Pruebas**

## 8.5 Detalle de las pruebas

### Actividades de prueba del perfil de administrador

1- Ingresar al sistema de administración con el perfil del administrador

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Usuario Clave	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	65&·34 %74gs	Credenciales no válidas	Credenciales no válidas	Éxito	
2	Funcionalidad	admin Pass1234	Credenciales válidas	Credenciales válidas	Éxito	

**Tabla 140 - Actividades de Prueba 1**

2- Ingresar una institución

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: institución	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institución 1	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
1	Funcionalidad	Institución 1 (repetida)	Esta institución ya se encuentra ingresada	Esta institución ya se encuentra ingresada	Éxito	

**Tabla 141 - Actividades de Prueba 2**

3- Acceder a ver instituciones

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran las instituciones ingresadas previamente	Se muestran las instituciones ingresadas previamente	Éxito	

**Tabla 142 - Actividades de Prueba 3**

4- Ingresar una carrera

ID Caso de	Características a probar	Datos de entrada Institución	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
------------	--------------------------	------------------------------	-----------------	-----------------	---------------	-----

prueba		Carrera				
1	Funcionalidad	Institución 1 Carrera1	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	Institución 1 Carrera1	Esta carrera ya se encuentra ingresada	Esta carrera ya se encuentra ingresada	Éxito	

**Tabla 143 - Actividades de Prueba 4**

5- Acceder a ver carreras

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran las carreras ingresadas previamente	Se muestran las carreras ingresadas previamente	éxito	

**Tabla 144 - Actividades de Prueba 5**

6- Ingresar un alumno

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Nombre RUT	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Alumno1 1111111-1	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	Alumno1 1111111-1	Este alumno ya se encuentra ingresado	Este alumno ya se encuentra ingresado	Éxito	

**Tabla 145 - Actividades de Prueba 6**

7- Acceder a ver alumnos

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran los alumnos ingresados previamente	Se muestran los alumnos ingresados previamente	Éxito	

**Tabla 146 - Actividades de Prueba 7**

8- Ingresar una asignatura

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Carrera Asignatura	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institución1 Carrera1 Asignatura 1	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	Institución1 Carrera1 Asignatura 1	Esta asignatura ya se encuentra ingresada	Esta asignatura ya se encuentra ingresada	Éxito	

**Tabla 147 - Actividades de Prueba 8**

9- Acceder a ver asignaturas

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran todas las asignaturas ingresadas	Se muestran todas las asignaturas ingresadas	Éxito	

**Tabla 148 - Actividades de Prueba 9**

10- Ingresar profesores

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Nombre RUT	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Profesor1 2222222-2	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	Profesor1 2222222-2	Este profesor ya se encuentra ingresado	Este profesor ya se encuentra ingresado	Éxito	

**Tabla 149 - Actividades de Prueba 10**

11- Acceder a ver profesores

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran todos los profesores	Se muestran todos los profesores	Éxito	

			ingresados	ingresados		
--	--	--	------------	------------	--	--

**Tabla 150 - Actividades de Prueba 11**

12- Ingresar periodos

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Periodo	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	2016-1	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	2016-1	Este periodo ya se encuentra ingresado	Este periodo ya se encuentra ingresado	Éxito	

**Tabla 151 - Actividades de Prueba 12**

13- Acceder a ver periodos

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran todos los periodos ingresados	Se muestran todos los periodos ingresados	Éxito	

**Tabla 152 - Actividades de Prueba 13**

14- Ingresar un grupo de carencia

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Grupo carencia	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Grupo1	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	Grupo1	Este grupo carencia ya se encuentra ingresado	Este grupo carencia ya se encuentra ingresado	Éxito	

**Tabla 153 - Actividades de Prueba 14**

15- Acceder a ver grupos de carencia

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran	Se muestran	Éxito	

			todos los grupos carencia ingresados	todos los grupos carencia ingresados		
--	--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--	--

**Tabla 154 - Actividades de Prueba 15**

16- Ingresar una encuesta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Encuesta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Encuesta1	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	Encuesta1	Esta encuesta ya está ingresada	Esta encuesta ya está ingresada	Éxito	

**Tabla 155 - Actividades de Prueba 16**

17- Acceder a ver encuestas

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran todas las encuestas ingresadas	Se muestran todas las encuestas ingresadas	Éxito	

**Tabla 156 - Actividades de Prueba 17**

18- Ingresar una pregunta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Pregunta Grupo carencia	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Pregunta1	Se ha ingresado correctamente	Se ha ingresado correctamente	Éxito	
2	Funcionalidad	Pregunta1	Esta pregunta ya se encuentra ingresada	Esta pregunta ya se encuentra ingresada	Éxito	

**Tabla 157 - Actividades de Prueba 18**

19- Acceder a ver preguntas

ID de	Caso	Características a probar	Datos de entrada:	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
-------	------	--------------------------	-------------------	-----------------	-----------------	---------------	-----

<b>prueba</b>		<b>no aplica</b>				
1	Funcionalidad		Se muestran todas las preguntas ingresadas	Se muestran todas las preguntas ingresadas	Éxito	

**Tabla 158 - Actividades de Prueba 19**

20- Acceder a ver alternativas

<b>ID Caso de prueba</b>	<b>Características a probar</b>	<b>Datos de entrada: no aplica</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Salida obtenida</b>	<b>Éxito/Fracaso</b>	<b>OBS</b>
1	Funcionalidad		Se muestran todas las alternativas registradas	Se muestran todas las alternativas registradas	Éxito	

**Tabla 159 - Actividades de Prueba 20**

21- Asociar un alumno con una carrera

<b>ID Caso de prueba</b>	<b>Características a probar</b>	<b>Datos de entrada: Institución Carrera alumno</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Salida obtenida</b>	<b>Éxito/Fracaso</b>	<b>OBS</b>
1	Funcionalidad	Institucion1 Carrera1 Alumno1	Se ha ingresado al alumno en la carrera	Se ha ingresado al alumno en la carrera	Éxito	

**Tabla 160 - Actividades de Prueba 21**

22- Asociar una asignatura con un periodo

<b>ID Caso de prueba</b>	<b>Características a probar</b>	<b>Datos de entrada: Institución Periodo Carrera Asignatura Profesor sección</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Salida obtenida</b>	<b>Éxito/Fracaso</b>	<b>OBS</b>
1	Funcionalidad	Institucion1 2016-1 Carrera1 Asignatura1 Profesor1 1	Se ha ingresado la asignatura al periodo	Se ha ingresado la asignatura al periodo	Éxito	

**Tabla 161 - Actividades de Prueba 22**



23- Asociar un alumno con una asignatura

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Carrera Asignatura Alumno	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institucion1 Carrera1 Asignatura1 Alumno1	Se ha ingresado al alumno en la asignatura	Se ha ingresado al alumno en la asignatura	Éxito	

**Tabla 162 - Actividades de Prueba 23**

24- Asociar una alternativa con una pregunta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Grupo carencia Pregunta alternativa	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Grupo1 Pregunta1 alternativa	Se ha ingresado la alternativa en la pregunta	Se ha ingresado la alternativa en la pregunta	Éxito	

**Tabla 163 - Actividades de Prueba 24**

25- Asociar una pregunta con una encuesta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Encuesta Pregunta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Encuesta1 Pregunta1	Se ha ingresado la pregunta a la encuesta	Se ha ingresado la pregunta a la encuesta	Éxito	

**Tabla 164 - Actividades de Prueba 25**

26- Realizar una toma de encuesta a un alumno

ID Caso de prueba	Característica a probar	Datos de entrada: Institución Carrera Asignatura	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS

		<b>Alumnos Encuesta</b>				
1	Funcionalidad	Institucion1 Carrera1 Asignatura 1 Alumno1 Encuesta1	Se ha asignado la encuesta correctamente	Se ha asignado la encuesta correctamente	Éxito	

**Tabla 165 - Actividades de Prueba 26**

27- Ver datos históricos del alumno encuestado por RUT

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: RUT alumno	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	1111111-1	Se despliega el histórico de encuestas del alumno	Se despliega el histórico de encuestas del alumno	Éxito	
2	Funcionalidad	2222222-2	No se ha encontrado información	No se ha encontrado información	Éxito	

**Tabla 166 - Actividades de Prueba 27**

28- Ver datos históricos del alumno encuestado por grado de carencia

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Grado desde Grado hasta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institucion1 30 100	Se despliega el histórico de encuestas de los alumnos encontrados	Se despliega el histórico de encuestas de los alumnos encontrados	Éxito	
2	Funcionalidad	Institucion1 120 30	Los grados carencia desde debe ser menor al grado carencia hasta	Los grados carencia desde debe ser menor al grado carencia hasta	Éxito	
3	Funcionalidad	Institucion1	No se ha	No se ha		

		120 150	encontrado información	encontrado información		
--	--	------------	---------------------------	---------------------------	--	--

**Tabla 167 - Actividades de Prueba 28**

29- Ver datos históricos del alumno encuestado por encuesta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Encuesta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institucion 1 Encuesta1	Se despliega el histórico de los alumnos de la institución y encuesta buscada	Se despliega el histórico de los alumnos de la institución y encuesta buscada	Éxito	
2	Funcionalidad	Institucion 2 Encuesta2	No se ha encontrado información	No se ha encontrado información	Éxito	Se crean otra institución y encuesta sin encuestados

**Tabla 168 - Actividades de Prueba 29**

30- Realizar Derivaciones y Recomendaciones a un alumno encuestado

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Recomendación Estado derivación Derivación	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Recomendacion1 Sin recomendación Recomendacion1	Se ha ingresado con éxito	Se ha ingresado con éxito	Éxito	

**Tabla 169 - Actividades de Prueba 30**

31- Ver derivaciones y recomendaciones al alumno encuestado

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada : no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran las	Se muestran las	Éxito	

			recomendaciones previamente ingresadas	recomendaciones previamente ingresadas		
--	--	--	--	--	--	--

**Tabla 170 - Actividades de Prueba 31**

32- Modificar derivaciones y recomendaciones del alumno encuestado

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Recomendación Estado derivación Derivación	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Recomendación 2 Con recomendación Recomendación 2	Se ha modificado correctamente	Se ha modificado correctamente	Éxito	

**Tabla 171 - Actividades de Prueba 32**

33- Sacar una pregunta de una encuesta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Pregunta Encuesta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Pregunta1 Encuesta1	Se ha sacado la pregunta de la encuesta	Se ha sacado la pregunta de la encuesta	Éxito	

**Tabla 172 - Actividades de Prueba 33**

34- Sacar una alternativa de una pregunta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Alternativa Pregunta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Pregunta1 Alternativa1	Se ha sacado la alternativa de la pregunta	Se ha sacado la alternativa de la pregunta	Éxito	

**Tabla 173 - Actividades de Prueba 34**

35- Sacar una asignatura de un periodo

ID Caso	Características	Datos de	Salida	Salida	Éxito/Fracaso	OBS
---------	-----------------	----------	--------	--------	---------------	-----

de prueba	a probar	entrada: Institución Carrera Asignatura Periodo	esperada	obtenida		
1	Funcionalidad	Institucion1 Carrera1 Asignatura1 2016-1	Se ha sacado la asignatura del periodo	Se ha sacado la asignatura del periodo	Éxito	

**Tabla 174 - Actividades de Prueba 35**

36- Sacar un alumno de una asignatura

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Carrera Asignatura Alumno	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institucion1 Carrera1 Asignatura1 Alumno1	Se ha sacado al alumno de la asignatura	Se ha sacado al alumno de la asignatura	Éxito	

**Tabla 175 - Actividades de Prueba 36**

37- Sacar un alumno de una carrera

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Carrera Alumno	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institucion1 Carrera1 Alumno1	Se ha saca al alumno de la carrera	Se ha saca al alumno de la carrera	Éxito	

**Tabla 176 - Actividades de Prueba 37**

38- Salir del sistema

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se cierra la sesión del administrador	Se cierra la sesión del administrador	Éxito	

**Tabla 177 - Actividades de Prueba 38**

**Actividades de prueba del perfil de administrador dde**

1- Ingresar al sistema de administración con el perfil de administrador dde

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Usuario Clave	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	65&·34 %74gs	Credenciales no válidas	Credenciales no válidas	Éxito	
2	Funcionalidad	dde Pass1234	Credenciales válidas	Credenciales válidas	Éxito	

**Tabla 178 - Actividades de Prueba 39**

2- Realizar una toma de encuesta a un alumno

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Carrera Asignatura Alumnos Encuesta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institucion1 Carrera1 Asignatura 1 Alumno1 Encuesta1	Se ha asignado la encuesta correctamente	Se ha asignado la encuesta correctamente	Éxito	

**Tabla 179 - Actividades de Prueba 40**

3- Ver datos históricos del alumno encuestado por RUT

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: RUT alumno	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	1111111-1	Se despliega el histórico de encuestas del alumno	Se despliega el histórico de encuestas del alumno	Éxito	
2	Funcionalidad	2222222-2	No se ha encontrado información	No se ha encontrado información	Éxito	

**Tabla 180 - Actividades de Prueba 41**

4- Ver datos históricos del alumno encuestado por grado de carencia

ID Caso	Características	Datos de	Salida	Salida	Éxito/Fracaso	OBS
---------	-----------------	----------	--------	--------	---------------	-----

de prueba	a probar	entrada: Institución Grado desde Grado hasta	esperada	obtenida		
1	Funcionalidad	Institucion1 30 100	Se despliega el histórico de encuestas de los alumnos encontrados	Se despliega el histórico de encuestas de los alumnos encontrados	Éxito	
2	Funcionalidad	Institucion1 120 30	Los grados carencia desde debe ser menor al grado carencia hasta	Los grados carencia desde debe ser menor al grado carencia hasta	Éxito	
3	Funcionalidad	Institucion1 120 150	No se ha encontrado información	No se ha encontrado información		

**Tabla 181 - Actividades de Prueba 42**

5- Ver datos históricos del alumno encuestado por encuesta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Encuesta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institucion 1 Encuesta1	Se despliega el histórico de los alumnos de la institución y encuesta buscada	Se despliega el histórico de los alumnos de la institución y encuesta buscada	Éxito	
2	Funcionalidad	Institucion 2 Encuesta2	No se ha encontrado información	No se ha encontrado información	Éxito	Se crean otra institución y encuesta sin encuestados

**Tabla 182 - Actividades de Prueba 43**

6- Realizar Derivaciones y Recomendaciones a un alumno encuestado

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Recomendación Estado derivación Derivación	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Recomendacion1 Sin recomendación Recomendacion1	Se ha ingresado con exito	Se ha ingresado con exito	Éxito	

**Tabla 183 - Actividades de Prueba 44**

7- Ver derivaciones y recomendaciones al alumno encuestado

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada : no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se muestran las recomendaciones previamente ingresadas	Se muestran las recomendaciones previamente ingresadas	Éxito	

**Tabla 184 - Actividades de Prueba 45**

8- Modificar derivaciones y recomendaciones del alumno encuestado

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Recomendación Estado derivación Derivación	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Recomendacion 2 Con recomendación Recomendacion 2	Se ha modificado correctamente	Se ha modificado correctamente	Éxito	

**Tabla 185 - Actividades de Prueba 46**

9- Salir del sistema

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se cierra la	Se cierra la	Éxito	



			sesión del administrador	sesión del administrador		
--	--	--	--------------------------	--------------------------	--	--

**Tabla 186 - Actividades de Prueba 47**

**Actividades de prueba del perfil de profesor**

1- Ingresar al sistema de administración con el perfil de profesor

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Usuario Clave	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	65&·34 %74gs	Credenciales no válidas	Credenciales no válidas	Éxito	
2	Funcionalidad	profesor Pass1234	Credenciales válidas	Credenciales válidas	Éxito	

**Tabla 187 - Actividades de Prueba 48**

2- Realizar una toma de encuesta a un alumno

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: Institución Carrera Asignatura Alumnos Encuesta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	Institucion1 Carrera1 Asignatura1 Alumno1 Encuesta1	Se ha asignado la encuesta correctamente	Se ha asignado la encuesta correctamente	Éxito	

**Tabla 188 - Actividades de Prueba 49**

3- Salir del sistema

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se cierra la sesión del profesor	Se cierra la sesión del profesor	Éxito	

**Tabla 189 - Actividades de Prueba 50**

**Actividades de prueba del perfil de alumno**

1- Ingresar al sistema de encuestas con un RUT de un alumno

ID Caso de	Características a probar	Datos de entrada:	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
------------	--------------------------	-------------------	-----------------	-----------------	---------------	-----

prueba		RUT alumno				
1	Funcionalidad	1111111-1	Credenciales válidas	Credenciales válidas	Éxito	
2	Funcionalidad	2222222-2	Credenciales inválidas	Credenciales inválidas	Éxito	

**Tabla 190 - Actividades de Prueba 51**

2- Contestar una encuesta

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: encuesta	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad	encuesta	Se ha contestado la encuesta exitosamente	Se ha contestado la encuesta exitosamente	Éxito	

**Tabla 191 - Actividades de Prueba 52**

3- Salir del sistema

ID Caso de prueba	Características a probar	Datos de entrada: no aplica	Salida esperada	Salida obtenida	Éxito/Fracaso	OBS
1	Funcionalidad		Se cierra la sesión del alumno	Se cierra la sesión del alumno	Éxito	

**Tabla 192 - Actividades de Prueba 53**

## 8.6 Conclusiones de Prueba

Después de finalizar el periodo establecido de pruebas con todas las pruebas funcionales realizadas, se concluye que el sistema tuvo un 100% de éxito en esta fase. Esto no quiere decir que el sistema no esté propenso a fallas en un futuro, sin embargo, se asegura que todas las funcionalidades utilizadas por el usuario han sido probadas satisfactoriamente.

---

## 9 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

---

Se presenta el plan de capacitación realizado

### 9.1 Usuarios a Capacitar

La capacitación está dirigida al administrador designado y solicitante del software, Sergio Bravo, quien tendrá la misión de transmitir los conocimientos adquiridos para capacitar a los profesores y administradores de Dirección de Desarrollo Estudiantil que también hagan uso de la plataforma web en el futuro.

### 9.2 Tipo de Capacitación o entrenamiento

Se realiza una capacitación de forma presencial donde se enseña paso a paso todas las funcionalidades y atribuciones que tiene tanto el administrador del sistema como todos los perfiles de usuario designados.

### 9.3 Funcionalidades o aspectos abordados

Debido a que se trata del administrador a quien se capacita, es necesario que sea capacitado en el 100% de las funcionalidades disponibles en el sistema.

### 9.4 Responsable

El responsable de las capacitaciones es Fredy Cifuentes Díaz.

### 9.5 Tiempo Estimado de la capacitación

Se estima un tiempo aproximado de 4 horas de capacitación dividido en 3 días.

### 9.6 Calendario

Fecha	Nº Horas
23-01-2017	4 hora
<b>TOTAL</b>	<b>4 horas</b>

**Tabla 193 - Calendario Capacitación**

---

## 10 PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

---

### 10.1 Justificación del tipo de puesta en marcha

Se realiza una marcha blanca cerrada con todo el proyecto de software disponible. Se realiza de esta manera debido a que se considera que es más confiable que el mismo administrador que utilizara el sistema tenga la libertad de utilizar el software al 100% de su capacidad, dando la oportunidad de realizar pruebas personalizadas y solicitar gente que desee probar el sistema para así simular la entrada de datos y validar que todos los datos se almacenan correctamente.

### 10.2 Programación de Puesta en Marcha

Tarea	Duración	Inicio	Termino
Implantación del software	2 días	17-01-2017	18-01-2017
Prueba de funcionalidad global	3 días	18-01-2017	20-01-2017
Puesta en Marcha (Marcha Blanca)	4 días	24-01-2017	27-01-2017
<b>TOTAL</b>	<b>8 días</b>		

**Tabla 194 - Programación Puesta en Marcha**

### 10.3 Indicaciones de seguridad, respaldos, mantención, planes de contingencia

Se realizan las siguientes consideraciones

#### 10.3.1 Seguridad

En términos de seguridad, se recomienda estar al tanto de los distintos perfiles de usuario distribuidos que ya no estén siendo utilizados y cambiar sus claves de usuario para que no ingresen personas actualmente no autorizadas para así evitar el mal uso de los datos

#### 10.3.2 Respaldos de Seguridad

La información se almacena en una base de datos alojada en el servidor web, el servicio de hosting asegura los datos guardados en esta, sin embargo, se recomienda cada cierto lapso de tiempo realizar una exportación de los datos como respaldo

### 10.3.3 Planes de contingencia

En caso de problemas con el hosting, así como una caída del servidor web, se instruye al administrador para que se comunique directamente con los administradores del hosting para comunicar la incidencia

---

## 11 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

---

Actividades/fases	N° Horas
Generación de Informe	23
Análisis y Requerimientos	40
Diseño y Creación de Modelos	152
Desarrollo del Software	683
Pruebas de Software	24
Implantación, Pruebas finales y Puesta en Marcha	48
<b>TOTAL</b>	<b>970</b>

**Tabla 195 - Resumen Esfuerzo Requerido**

---

## 12 CONCLUSIONES

---

Durante la realización de este proyecto se plantearon objetivos de proyecto que durante la fase inicial se fueron replanteando, mejorando y refinando hasta llegar al sistema que se ha construido.

Debido a que existía una buena afinidad por las tecnologías, lenguajes y metodologías seleccionadas para la realización de este proyecto es que se pudo hacer el desarrollo del software de una manera más rápida, eficiente y llevadera, lo que permitió disminuir los tiempos de codificación y se evitaron los tiempos congelados derivados a los comunes problemas a la hora de la programación. Esta importante parte del proyecto satisfactoriamente resuelta permitió la fiel ejecución de la Carta Gantt inicialmente propuesta.

Desde un punto de vista académico, el proyecto pudo ser finalizado correctamente gracias a los conocimientos de desarrollo, ejecución de proyectos, planificación, y las habilidades como responsabilidad y dedicación adquiridas durante esta etapa como estudiante de Ingeniería Civil en Informática.

Personalmente, este proyecto ha significado una dedicación y entrega a lo que se realiza, más allá de un proyecto de sistema de información, es la importancia de comprender que existen estudiantes que ingresan a la universidad con problemas internos que merecen una dedicación de tiempo para ser escuchados, comprender sus falencias y buscar la manera de ayudarlos a salir adelante tanto en su carrera universitaria como en su vida.

---

## 13 BIBLIOGRAFÍA

---

- Pressman, Roger, Ingeniería de Software, un enfoque práctico 5ª edición McGraw-Hill

---

## 14 ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO

---

Las metodologías que se utilizaran para este proyecto son una adaptación de las metodologías incremental y cascada con sub-proyectos

### **Descripción metodología Cascada con Sub-Proyectos:**

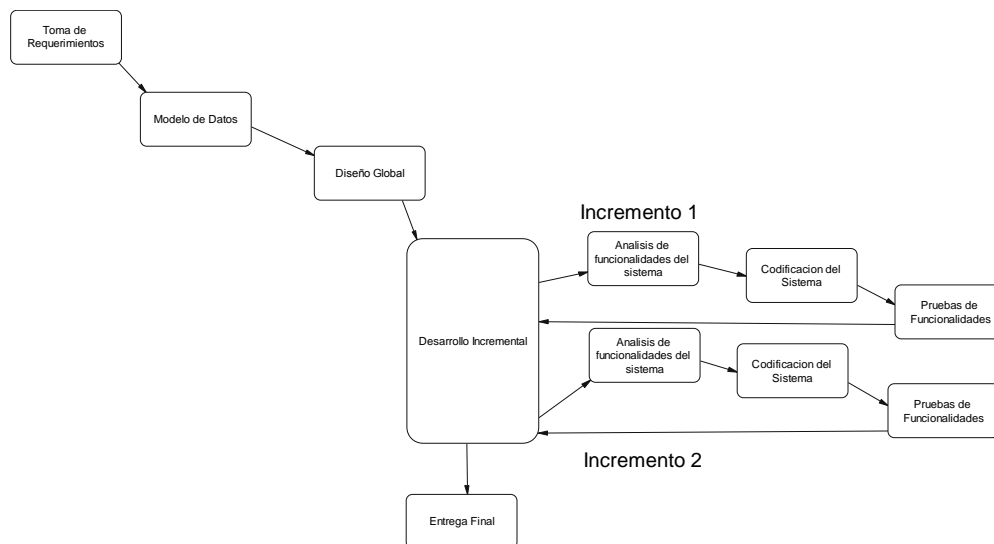
Se entiende como una variación sobre el ciclo de vida en Cascada del software, denominada Cascada con Sub-proyectos, porque permite la ejecución de algunas de las tareas de la cascada en paralelo.

### **Descripción metodología Incremental**

Provee una estrategia para controlar la complejidad y los riesgos, desarrollando una parte del producto software reservando el resto de aspectos para el futuro.

El concepto inicial del software, análisis y diseño de la arquitectura se definen utilizando el enfoque cascada, seguida por iterativos de prototipo, procesos que ayudarán a llegar a la instalación del prototipo final.

Se presenta como una adaptación del método incremental de dos etapas. Como los incrementos se realizarán en la etapa de desarrollo, esto permitirá que la parte de desarrollo pueda ser seccionada y monitoreada por el investigador a cargo del proyecto con el fin de visualizar de mejor manera los avances en dicha etapa.



**Ilustración 24 - Metodología de Desarrollo**

<b>Etapa</b>	<b>Nombre de la Tarea</b>	<b>Duración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>	<b>Predecesoras</b>
1	Avance en Requerimientos	3 días	12-sep	14-sep	1
2	Especificación de Requerimientos	4 días	15-sep	27-sep	2
3	Revisión y Modificación de Requerimientos	4 días	28-sep	03-oct	3
4	Diseño de Casos de Uso	4 días	04-oct	07-oct	4
5	Análisis y Modificación de Casos de Uso	2 días	11-oct	12-oct	5
6	Modelamiento de Datos	5 días	13-oct	19-oct	6
7	Diseño de Interfaz y Navegación	2 días	20-oct	21-oct	7
8	Diseño Funcional y Detallado	4 días	24-oct	27-oct	8
9	Revisión de Modelos	1 día	28-oct	28-oct	9
10	Análisis de funcionalidades del sistema - incremento 1	3 días	02-nov	04-nov	10
11	Codificación del sistema - incremento 1	15 días	07-nov	28-nov	11
12	Pruebas de funcionalidades - incremento 1	3 días	29-nov	01-dic	12
13	Entrega incremental	1 día	02-dic	02-dic	13
14	Análisis de funcionalidades del sistema - incremento 2	3 días	05-dic	07-dic	14
15	Codificación del sistema - incremento 2	15 días	09-dic	29-dic	15
16	Pruebas de funcionalidades - incremento 2	3 días	30-dic	03-ene	16
17	Entrega incremental	1 día	04-ene	04-ene	17
18	Desarrollo de Manuales de usuario	3 días	05-ene	09-ene	18



20	Implantación	2 días	17-ene	18-ene	20
19	Pruebas de funcionalidad global	3 días	18-ene	20-ene	19
21	Capacitación del uso del software	1 día	23-ene	23-ene	21
22	Puesta en marcha	4 días	24-ene	27-ene	

**Tabla 196 - Carta Gantt**

#### 14.1.1 Estimación inicial de tamaño

Se realiza la estimación con la técnica de Punto de Caso de Uso

##### Determinación del factor de peso en los casos de uso sin ajustar (UUCW)

Casos de uso sin ajustar	Multiplicado r	Número de casos de Uso
Simple	5	32
Medio	10	3
Complejo	15	0
<b>UUCP Calculado</b>		<b>190</b>

**Tabla 197 - Estimación Punto Caso de Uso 1**

##### Determinación del factor de peso de los actores sin ajustar (UAW)

Actores sin ajustar	Multiplicado r	Número de Actores
Simple	1	0
Medio	2	0
Complejo	3	4
<b>UAW Calculado</b>		<b>12</b>

**Tabla 198 - Estimación Punto Caso de Uso 2**

**Determinación del factor ambiente (EF)**

<b>Factores Ambientales</b>	<b>Multiplicado r</b>	<b>Magnitud</b>
Familiarity With The Project	1,5	4
Application Experience	0,5	3
OO Programming Experience	1	4
Lead Analyst Capability	0,5	4
Motivation	1	5
Stable Requirements	2	5
Part Time Staff	-1	0
Difficult Programming Language	-1	1
<b>EF Calculado</b>		<b>0,575</b>

**Tabla 199 - Estimación Punto Caso de Uso 3**

**Determinación del factor de complejidad técnica (TCF)**

<b>Factores Técnicos</b>	<b>Multiplicado r</b>	<b>Magnitud</b>
Distributed System Required	2	1
Response Time Is Important	1	1
End User Efficiency	1	3
Complex Internal Processing Required	1	3
Reusable Code Must Be A Focus	1	1
Installation Ease	0,5	2
Usability	0,5	3
Cross-Platform Support	2	0
Easy To Change	1	3
Highly Concurrent	1	1
Custom Security	1	2
Dependence On Third-Party Code	1	2
User Training	1	2
<b>TCF Calculado</b>		<b>0,825</b>

**Tabla 200 - Estimación Punto Caso de Uso 4**

**Calculo de las horas de esfuerzo total**

<b>Calculo de Factores</b>		
TCF	Factor Técnico	0,825
EF	Factor Ambiental	0,575
UUCP	Casos de Uso sin Ajustar	190
AW	Peso de los Actores	12
<b>Calculo del Punto Caso de Uso</b>		
UCP	Punto Caso de Uso	95,8
<b>Calculo del Esfuerzo Estimado</b>		
Ratio	Horas de Esfuerzo por Caso de Uso	28
<b>Horas de Esfuerzo</b>	<b>2.683</b>	

## Tabla 201 - Estimación Punto Caso de Uso 5

Según la estimación con Punto de Caso de Uso, las horas de esfuerzo para la programación de este proyecto son 2.683 horas, correspondiente a aproximadamente 336 días laborales (8 horas diarias).

Comparando los resultados obtenidos con el resumen de esfuerzo requerido, donde se obtuvieron 970 horas totales para realizar el proyecto, equivalentes a 122 días de trabajo laborales.

La razón por la que los resultados son notoriamente desproporcionados, es debido a la valorización de los actores y casos de uso. En los actores, todos son catalogados como complejos, y la cantidad de casos de uso a pesar de ser simples, son numerosos. El método punto caso de uso asigna una gran cantidad de tiempo a todas estas tareas, sin embargo, actualmente la mayoría de estas tareas son realizadas con una gran facilidad con el correcto uso de frameworks que apoyan el desarrollo del software, haciendo que los tiempos de programación se vean reducidos.

### 14.1.2 Contabilización final del tamaño del Sw

- Se contabiliza la cantidad de líneas de código escritas durante el proceso de desarrollo del software, alcanzando la cifra de 6651 líneas de código. Para esta contabilización se tuvieron las siguientes consideraciones
  - Se realizó una contabilización de las secciones más importantes del modelo controlador que corresponden a: modelo, vista y controlador
  - No se consideran las líneas de código comentadas
  - Se consideran los espacios en blancos entre el código
  - El desarrollo del software está fuertemente modular y reutilizable, por lo que muchas funciones/clases utilizan con gran frecuencia, sin embargo se contabiliza solo una vez en el conteo de líneas de código
- Si comparamos los resultados de las líneas de código y las horas de esfuerzo calculadas en la estimación Punto de Caso de Uso, se denota una gran diferencia entre ambas, a esto se puede concluir:
  - La experiencia y habilidad a la hora de desarrollar software toma un papel fundamente a la hora de realizar proyectos informáticos, donde las horas y esfuerzos requeridos pueden disminuir drásticamente

- El correcto uso de las herramientas de desarrollo, así como un framework apropiado y conocido, permiten al desarrollador realizar tareas laboriosas de manera mucho más sencilla
- La buena comunicación con el cliente del software permite realizar un desarrollo mucho más fluido y evita retrasos a la hora de realizar proyectos
- Realizar buenas prácticas de programación, así como reutilización de código permiten mejorar la eficiencia de los recursos de tiempo y esfuerzo requeridos en el desarrollo

---

## **15 ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO**

---

Como se mencionó anteriormente, para este proyecto se utiliza el método de desarrollo incremental en conjunto con la cascada de subproyectos. Los incrementos en cada iteración son los siguientes:

- 1- Desarrollo y entrega del área de alumno.
- 2- Desarrollo y entrega del área de encuestas.
- 3- Entrega de ambas iteraciones complementadas.

Se concluye que el resultado de la primera iteración comprende todas las áreas necesarias para crear un alumno.

La segunda iteración es la creación y confección de encuestas junto con la plataforma de toma de encuestas.

Finalmente como iteración tercera y adicional, donde se juntan las primeras dos iteraciones y se prueba que ambas funcionan correctamente.