



Universidad del Bío-Bío  
Facultad de Ciencias Empresariales  
Departamento de Sistemas de Información  
Ingeniería Civil en Informática

## “Sistema de Apoyo al Proceso de Autoevaluación de las Carreras de la Universidad del Bío-Bío. Caso práctico, Carreras de la Facultad de Ciencias Empresariales”

Proyecto de título presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de Ingeniero Civil en Informática

### **Alumnos:**

Juan Burgos Salazar

Cristian Chong Guíñez

### **Profesor Guía:**

Manuel Crisosto

### **Fecha:**

28 de febrero de 2014

## Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad del Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto se titula “Sistema de Apoyo al Proceso de Autoevaluación de las Carreras de la Universidad del Bío-Bío. Caso práctico, Carreras de la Facultad de Ciencias Empresariales”.

El proyecto se enmarca en el proceso de acreditación de las carreras de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del Bío-Bío. En dicho proceso, cada una de las carreras debe generar un informe de Autoevaluación, el cual está compuesto por indicadores, cuyo objetivo es informar al Comité Nacional de Acreditación el estado en el que se encuentra la determinada carrera. El proyecto apunta a optimizar los tiempos destinados para la generación de dicho informe mediante la definición de procedimientos para la obtención de información que generan los indicadores requeridos. Lo anterior, se logra utilizando la plataforma web desarrollada, junto a los respectivos procedimientos. El sistema se basa en una plataforma web destinada al manejo de los datos necesarios para la confección del mencionado informe. Además, la recopilación de la información se realiza con la utilización de un manual de procedimientos, donde éstos detallan la forma y fuentes de origen de la información y forma de tratar la misma, para posteriormente, generar de manera adecuada los indicadores.

Con el desarrollo y aplicación del presente proyecto se alcanzará una adecuada administración de los tiempos disponibles para la recopilación de indicadores mediante la aplicación de los procedimientos especificados y la posterior realización del informe de autoevaluación de cada una de las carreras, proceso que actualmente, es considerado como crítico en lo que respecta a su realización.

## **Abstract**

This project is presented so as to fulfill the requirements demanded from Universidad del Bío-Bío to obtain the undergraduate degree for the course of Ingeniería Civil en Informática. This project is entitled "Support system for the self-assessment process of undergraduate courses at Universidad del Bío-Bío. Case study, Courses given by the school of business sciences" The project is set under the context of the accreditation process of the courses taught in the school of business sciences at Universidad del Bío-Bío. During the fore mentioned process, each one of the courses must provide a self-assessment report, which should be made up of indicators, whose aim is to inform the Comité Nacional de Acreditación on the current conditions of the corresponding course. This project aims to optimize the times that is used in the elaboration of the reports written by the members of each course through the definition of all the necessary procedures to gather relevant information that should be elicited from the previously mentioned indicators. The latter should be achieved by using a web platform, along with the corresponding procedures. The system that will be used is based on a web flat form that aims to the management of the necessary data in order to produce the report for each course. Besides, information should be gathered through the utilization of a procedure manual, which will specify the sources of the information and how this was managed, to, then, define the indicators appropriately. With the development and implementation of the present project, we aim to provide an instrument that will lead to suitable ways of administration of the periods of time that are available for the gathering of indicators through the implementation of specific procedures and the subsequent elaboration of a report for each one of the courses; this is a process that, currently, is considered as critical with regards to its way of implementation.

## Índice

Índice Ilustraciones .....	7
Índice Tablas .....	9
<b>1. Introducción .....</b>	<b>12</b>
<b>2. Definición de la Institución .....</b>	<b>14</b>
2.1 Descripción de la Institución .....	14
2.2 Descripción del Área de Estudio.....	19
2.3 Descripción de la Problemática .....	23
<b>3. Definición Proyecto .....</b>	<b>24</b>
3.1 Objetivos del Proyecto.....	24
3.2 Ambiente de Ingeniería de Software.....	25
3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones .....	27
<b>4. Especificación de Requerimientos de Software .....</b>	<b>27</b>
4.1 Alcances.....	27
4.2 Objetivo del Software .....	28
4.3 Descripción Global del Producto .....	29
4.3.1 Interfaz de Usuario.....	29
4.3.2 Interfaz de Hardware .....	33
4.3.3 Interfaz Software.....	34
4.4 Requerimientos Específicos .....	34
4.4.1 Requerimientos Funcionales del Sistema .....	34
4.4.2 Interfaces Externas de Entrada.....	38
4.4.3 Interfaces Externas de Salida .....	40
4.4.4 Atributos del Producto.....	42
<b>5 Factibilidad.....</b>	<b>43</b>
5.1 Factibilidad Técnica.....	43
5.2 Factibilidad Operativa.....	45
5.3 Factibilidad Económica.....	46
5.4 Conclusión de la Factibilidad.....	47
<b>6 Análisis.....</b>	<b>47</b>
6.1 Casos de Uso.....	47

6.1.1 Actores .....	47
6.1.2 Diagrama de Casos de Uso y Descripción .....	50
6.1.3 Especificación de los Casos de Uso .....	51
6.2 Modelamiento de Datos.....	62
<b>7 Diseño</b> .....	66
7.1 Diseño de Físico de la Base de Datos .....	66
7.2 Diseño de Arquitectura Funcional.....	67
7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.....	68
7.4 Especificación de Módulos .....	76
<b>8 Pruebas</b> .....	98
8.1 Elementos de Prueba .....	98
8.2 Especificación de las Pruebas.....	98
8.3 Responsables de las Pruebas .....	103
8.4 Calendario de Pruebas.....	103
8.5 Conclusiones de Prueba .....	103
<b>9 Resumen Esfuerzo Requerido</b> .....	104
<b>10 Conclusiones</b> .....	105
<b>11 Bibliografía</b> .....	106
<b>12 Anexo: Planificación Inicial del Proyecto</b> .....	107
12.1 Estimación Inicial de Tamaño.....	109
<b>13 Anexo: Resultados de Iteraciones en el Desarrollo</b> .....	113
<b>14 Anexo: Especificación de las Pruebas</b> .....	114
14.1 Pruebas de Unidad.....	114
14.1.1 Probar Login Usuario .....	114
14.1.1 Generar Descarga .....	114
14.1.1 Ingresar Nuevo Directivo.....	115
14.1.1 Ingresar Deserción Académica .....	115
14.1.1 Mantenedor Actividades de Extensión .....	115
<b>15 Anexo: Diccionario de Datos del Modelo de Datos</b> .....	116
<b>16 Anexo: Manual de Procedimientos</b> .....	123
16.1 Actividades de Extensión .....	124
16.2 Biblioteca.....	125
16.3 Directivos .....	128

16.4 Docentes por Área .....	129
16.5 Postulantes .....	133
16.6 Beneficios.....	135
16.7 Deserción por causales académicas .....	137
16.8 Deserción por causales no académicas .....	145
16.9 Establecimientos de Origen.....	149
16.10 Laboratorios .....	151
16.11 Puntajes de Ingreso.....	152
<b>17 Anexo: Actualización de tablas del informe de Autoevaluación, año 2013, de la Carrera Contador Público Auditor .....</b>	<b>154</b>
<b>18 Anexo: Detalle Modelo Físico de la Base de Datos .....</b>	<b>174</b>

## Índice Ilustraciones

Ilustración 1: Organigrama de la FACE. 2.Descripción de la Institución. ....	16
Ilustración 2: Estructura organizativa Escuelas de la FACE. 2.Descripción de la Institución. .....	18
Ilustración 3: Interfaz de usuario, ventana de acceso al sistema. 4.3.1 Interfaz de Usuario. .....	30
Ilustración 4: Interfaz de usuario, lista desplegable. 4.3.1 Interfaz de Usuario. ....	31
Ilustración 5: Interfaz de usuario, página de inicio. 4.3.1 Interfaz de Usuario. ....	32
Ilustración 6: Esquema Informe formato pdf. 4.3.1 Interfaz de Usuario. ....	33
Ilustración 7: Diagrama de Casos de Uso. 6.1.2 Diagrama de Casos de uso y descripción .....	50
Ilustración 8: Modelo Entidad Relación. 6.2 Modelamiento de datos.....	63
Ilustración 8.1: Modelo Entidad Relación. 6.2 Modelamiento de datos.....	64
.....	65
Ilustración 8.2: Modelo Entidad Relación. 6.2 Modelamiento de datos.....	65
Ilustración 9: Diseño físico de la Base d Datos. 7.1 Diseño Físico de la Base de datos. ..	66
Ilustración 10: Diseño de Arquitectura Funcional. 7.1 Diseño Físico de la Base de datos.	67
Ilustración 11: Diseño de Interfaz y Navegación. ....	68
Ilustración 12: Logo Universidad del Bio-Bio. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	68
Ilustración 13: Banner de página del sistema.....	69
Ilustración 14: Menú del sistema. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	69
Ilustración 15: Menú desplegable Criterio 1. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	69
Ilustración 16: Menú desplegable Criterio 2. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	69
Ilustración 17: Menú desplegable Criterio 3. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	69
Ilustración 18: Menú desplegable Criterio 4. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	70
Ilustración 19: Menú desplegable Sin Criterio. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	70
Ilustración 20: Contenido Central de la página de inicio. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.....	71
Ilustración 21: Pie de página. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	71
Ilustración 22: Formulario de acceso al sistema. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	72
Ilustración 23: Jerarquía del menú. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	73
Ilustración 24: Sección jerarquía del menú. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.....	74
Ilustración 25: Esquema de navegabilidad. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. ....	75

Ilustración 26: Sección esquema de navegabilidad. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación. .....	76
Ilustración 27: Planificación inicial del proyecto. 12. Anexo: Planificación inicial del proyecto.....	107
Ilustración 28: Planificación real del proyecto. 12. Anexo: Planificación inicial del proyecto. .....	108
Ilustración 28.1: Segunda mitad planificación real del proyecto. 12. Anexo: Planificación inicial del proyecto. ....	109
Ilustración 29: Imagen procedimiento 16.4 Docentes por área.....	130
Hay que agregar una columna que contendrá el nombre Área del Plan Curricular, ejemplo: .....	130
Ilustración 29.1: Imagen procedimiento. 16.4 Docentes por área.....	130
Ilustración 29.2: Imagen procedimiento 16.4 Docentes por Área. ....	131
Ilustración 29.3: Imagen procedimiento 16.4 Docentes por Área. ....	132
Ilustración 29.4: Imagen procedimiento Docentes por área. 16.4 Docentes por Área. ...	132
Ilustración 29.5: Imagen procedimiento 16.4 Docentes por área.....	132
Ilustración 30: Imagen procedimiento 16.5 Postulantes. ....	134
Ilustración 30.1: Imagen procedimiento 16.5 Postulantes. ....	134
Ilustración 30.2: Imagen procedimiento 16.5 Postulantes. ....	134
Ilustración 30.3: Imagen procedimiento 16.5 Postulantes. ....	135
Ilustración 31: Imagen procedimiento 16.6 Beneficios. ....	137
Ilustración 32: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas. ....	139
Ilustración 32.1: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas. ....	140
Ilustración 32.2: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas. ....	142
Ilustración 32.3: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas. ....	143
Ilustración 32.4: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas. ....	144
Ilustración 32.5: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas. ....	145
Ilustración 33: Imagen procedimiento 16.8 Deserción por causales académicas. ....	147
Ilustración 33.1: Imagen procedimiento 16.8 Deserción por causales académicas. ....	148
Ilustración 33.2: Imagen procedimiento 16.8 Deserción por causales académicas. ....	149
Ilustración 34: Imagen procedimiento 16.9 Establecimientos de origen. ....	150
Ilustración 34.1: Imagen procedimiento 16.9 Establecimientos de origen. ....	151
Ilustración 35: Imagen procedimiento 16.11 Puntajes de ingreso. ....	153
Ilustración 35.1: Imagen procedimiento 16.11 Puntajes de ingreso.....	154

## Indice Tablas

Tabla 1: Login Usuario.....	34
Tabla 2: Generar Descarga.....	35
Tabla 3: Mostrar mensaje .....	35
Tabla 4: Manipular Información-Indicadores .....	37
Tabla 5: Interfaces Externas de Entrada.....	39
Tabla 6: Interfaces Externas de Salida .....	42
Tabla 7: Generar Descarga.....	51
Tabla 8: Generar PDF.....	52
Tabla 9: Generar Excel.....	53
Tabla 10: Ingresar al Sistema .....	53
Tabla 11: Salir del Sistema .....	54
Tabla 12: Generar Alerta .....	55
Tabla 13: Ingresar indicador carrera .....	56
Tabla 14: Modificar indicador carrera.....	56
Tabla 15: Obtener Ayuda Procedimiento .....	57
Tabla 16: Crear Usuario.....	58
Tabla 17: Modificar Usuario .....	59
Tabla 18: Eliminar Usuario.....	59
Tabla 19: Ingresar indicador global.....	60
Tabla 20: Modificar indicador global.....	61
Tabla 21: Eliminar indicador global .....	62
Tabla 23: Prueba de Elementos de Login .....	99
Tabla 24: Prueba de Elementos de Login .....	99
Tabla 25: Prueba de Elementos de Descarga.....	99
Tabla 26: Prueba de Elementos de Descarga.....	100
Tabla 27: Prueba de Elementos de Descarga.....	100
Tabla 28: Prueba de Elementos de Formulario.....	101
Tabla 29: Prueba de Elementos de Formulario.....	101
Tabla 30: Prueba de Elementos de Navegación .....	102
Tabla 31: Prueba de Elementos de Navegación .....	102
Tabla 32: Prueba de Elementos de Navegación .....	102

Tabla 33: Prueba de Elementos de Navegación .....	102
Tabla 34: Calendario de Pruebas.....	103
Tabla 35: Resumen Esfuerzo Requerido .....	104
Tabla 36: Tipo de Actor.....	110
Tabla 37: Tipo de Caso de Uso .....	110
Tabla 38: Cálculo del Factor de Complejidad Técnica .....	111
Tabla 39: Cálculo del Factor de Ambiente .....	112
Tabla 40: Pruebas Login usuario .....	114
Tabla 41: Pruebas Generar descarga .....	114
Tabla 42: Pruebas Ingresar nuevo directivo .....	115
Tabla 43: Pruebas Ingresar Deserción academica.....	115
Tabla 44: Pruebas Mantenedor actividades de extensión. ....	115
Tabla 45: Diccionario de datos tabla usuario .....	116
Tabla 46: Diccionario de datos tabla anuncios.....	116
Tabla 47: Diccionario de datos tabla biblio_carac .....	117
Tabla 48: Diccionario de datos tabla biblio_presta_car .....	118
Tabla 49: Diccionario de datos tabla dependencias .....	118
Tabla 50: Diccionario de datos tabla sala_estudio .....	118
Tabla 51: Diccionario de datos tabla establecimientos.....	119
Tabla 52: Diccionario de datos tabla directivos .....	119
Tabla 53: Diccionario de datos tabla puntajes.....	119
Tabla 54: Diccionario de datos tabla postulantes .....	120
Tabla 55: Diccionario de datos tabla directivos .....	120
Tabla 56: Diccionario de datos tabla facultad.....	120
Tabla 57: Diccionario de datos tabla carrera.....	120
Tabla 58: Diccionario de datos tabla act_ext.....	121
Tabla 59: Diccionario de datos tabla act_ext.....	121
Tabla 60: Diccionario de datos tabla deser_no_acad.....	122
Tabla 61: Diccionario de datos tabla areas .....	122
Tabla 62: Diccionario de datos tabla doc_ic.....	122
Tabla 63: Diccionario de datos tabla doc_mj.....	123
Tabla 64: Tabla anterior Actividades de extensión.....	125
Tabla 65: Tabla anterior Biblioteca.....	126

Tabla 66: Tabla anterior Directivos .....	128
Tabla 67: Tabla anterior Docentes por Área .....	129
Tabla 68: Tabla anterior Beneficios.....	136
Tabla 69: Tabla anterior Deserción por causales académicas .....	137
Tabla 70: Tabla anterior Deserción por causales no académicas .....	146
Tabla 71: Tabla anterior Establecimientos de origen .....	149
Tabla 72: Tabla anterior Laboratorios .....	152
Tabla 73: Tabla anterior Puntajes de Ingreso .....	153
Tabla 74: Actualización tabla informe CPA .....	156
Tabla 75: Actualización tabla Actividades de extensión CPA.....	159
Tabla 76: Actualización tabla Bonos Académicos CPA.....	161
Tabla 77: Actualización tabla Bonos transversales CPA .....	161
Tabla 78: Actualización tabla Carta Gantt incentivos CPA .....	163
Tabla 79: Actualización tabla Horario bibliotecas CPA.....	163
Tabla 80: Actualización tabla Salas de estudio CPA.....	164
Tabla 81: Actualización tabla Características biblioteca CPA.....	165
Tabla 82: Actualización tabla Principales dependencias CPA.....	166
Tabla 83: Actualización tabla Laboratorios para alumnos sede Concepción CPA.....	167
Tabla 84: Actualización tabla Laboratorios para alumnos sede Chillán CPA.....	168
Tabla 85: Actualización tabla Postulantes, vacantes e ingresos Chillán CPA .....	169
Tabla 86: Actualización tabla Postulantes, vacantes e ingresos Concepción CPA.....	169
Tabla 87: Actualización tabla Establecimientos de origen Chillán CPA .....	169
Tabla 88: Actualización tabla Establecimientos de origen Concepción CPA .....	169
Tabla 88: Actualización tabla Puntajes de ingreso Chillán CPA .....	170
Tabla 89: Actualización tabla Puntajes de ingreso Concepción CPA .....	170
Tabla 90: Actualización tabla Ponderación PSU y notas enseñanza media CPA.....	170
Tabla 91: Actualización tabla Docentes por área CPA .....	171
Tabla 92: Actualización tabla Deserción por causales no académicas Chillán CPA.....	171
Tabla 93: Actualización tabla Deserción por causales no académicas Concepción CPA.....	171
Tabla 94: Actualización tabla Beneficios Chillán CPA.....	172
Tabla 95: Actualización tabla Beneficios alumnos Concepción CPA.....	173

## 1. Introducción

El presente documento tiene por objetivo mostrar al lector el trabajo dedicado al desarrollo del “Sistema de Apoyo al Proceso de Autoevaluación de las Carreras de la Universidad del Bío-Bío. Caso práctico, Carreras de la Facultad de Ciencias Empresariales”, proyecto con el cual se busca optar al título de Ingeniero Civil en Informática.

En una primera etapa se expone una descripción de la institución en la cual se implantará el sistema, la cual es la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del Bío-Bío. Además se describe la problemática existente a la cuál este proyecto busca dar solución, la que en este caso vendría siendo el proceso crítico de autoevaluación al cual tienen que ser sometidas cada una de las carreras de la Facultad para, de este modo, lograr la acreditación que es reflejo del trabajo realizado en los tres últimos años por parte de cada una de estas carreras.

Teniendo la descripción de la institución y problemática existente, se procede a exponer el objetivo del sistema que buscar dar solución a la problemática existente en el trabajo dedicado a la recopilación de la información para la generación del informe de autoevaluación de las carreras, con el cual se busca optar a la acreditación de cada una de ellas. Para lo anterior, también se describe el objetivo del software a desarrollar junto con una descripción del mismo y sus respectivos requerimientos para lograr ser finalmente implementado. Luego, se presenta al lector, la descripción de los actores que interactuarán con sistema y las funciones de los mismos, esto a través de un diagrama de Casos de Uso. A lo anterior, se suma una detallada descripción de todo el proceso de diseño del sistema, que va desde el diseño físico de la base de datos que alimenta al sistema, pasando por su descripción de su arquitectura funcional, hasta el diseño de la interfaz de navegación disponible para el usuario final del sistema a desarrollar.

Ya con la presentación de los elementos que componen el sistema, se describen las pruebas de rendimiento y de aseguramiento de la calidad que un sistema de esta naturaleza debe tener para brindar un rendimiento óptimo al usuario final. A lo anterior, se le suma el análisis del esfuerzo necesario para poder llevar a cabo este proceso.

Finalmente, se presentan una serie de anexos que muestran, primeramente, la planificación necesaria para llevar a cabo el desarrollo del proyecto completo. Además, se muestran la especificación de las pruebas realizadas al sistema, con las que se busca

lograr asegurar un buen rendimiento del sistema en todas sus funcionalidades. Luego se presenta un anexo con los llamados “Procedimientos” propuestos para el tratamiento de la información recibida, por cada carrera, desde distintas unidades de la Universidad. Estos son los datos o “indicadores” que alimentan el sistema, el cual, a su vez, provee de información ordenada y en tiempo oportuno para generar el llamado Informe de Autoevaluación de cada carrera, el cual es presentado para optar a la deseada acreditación. Finalmente, se muestran los resultados obtenidos en el trabajo de apoyo en el proceso de generación del informe de autoevaluación de la carrera Contador Público Auditor. El trabajo realizado sirvió para conocer de mejor manera el proceso realizado durante la autoevaluación de la carrera y, de esta manera, poder definir el “Manual de Procedimientos” desarrollado para apoyar el funcionamiento del sistema.

Se espera que la información presentada a continuación sea de una lectura agradable para el lector y refleje de la mejor manera posible todo el esfuerzo dedicado a la realización de este proyecto.

## 2. Definición de la Institución

### 2.1 Descripción de la Institución

#### Antecedentes Generales Universidad del Bío-Bío:

- Rut: 60.911.006-6
- Dirección: Collao N°1202, Concepción. VIII región, Chile
- Rubro: Educación Superior
- Servicios Prestados:
  - Programas de Pregrado y Acreditación de Carreras
  - Programas de Postgrado
  - Programas de Formación Continua
  - Servicios de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGI)

La Universidad del Bío-Bío, adscrita al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas y al Consorcio de Universidades Estatales de Chile, es una corporación de derecho público, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, dedicada a la enseñanza y al cultivo superior de las ciencias, las tecnologías, las letras y las artes.

Dentro de la Universidad del Bío-Bío, se encuentra presente la Facultad de Ciencias Empresariales (FACE), la cual tiene presencia en los campus de Concepción y Chillán. Tiene como objetivo prioritario el desarrollo de las áreas de Administración, Auditoría, Finanzas, Computación e Informática. Hay que agregar, que el proyecto a desarrollar será implementado al interior de esta Facultad.

Para lograr el desarrollo de estas áreas, la Facultad posee departamentos para las disciplinas de Auditoría y Administración y las disciplinas asociadas a la informática. Estos departamentos se nombran en el campus Concepción: Departamento de Administración y Auditoría, Economía y Finanzas, Departamento de Sistemas de Información; por otro lado, el campus de Chillán posee el Departamentos de Gestión Empresarial y el Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnología de Información.

- Misión: “Somos una facultad comprometida en la formación de profesionales de excelencia y en la creación y transmisión de conocimientos que sean un aporte de calidad para el desarrollo regional, basándonos en el cultivo de las áreas disciplinarias de gestión e informática.

Nuestra responsabilidad es ser un referente válido en la renovación permanente del conocimiento, por medio de la excelencia académica, respondiendo apropiadamente a las inquietudes del medio empresarial y de la sociedad en general, en las disciplinas que nos son propias.”

- Visión: Ser una facultad destacada por su excelencia académica en el ámbito de las ciencias empresariales y ciencias de la computación.
- Valores:
  - Responsabilidad
  - Respeto
  - Compromiso
  - Honestidad
  - Consecuencia
  - Calidad Profesional
  - Tolerancia

La estructura organizativa, existente al interior de la Facultad de Ciencias Empresariales, se encuentra reflejada en el organigrama expuesto en la página siguiente.

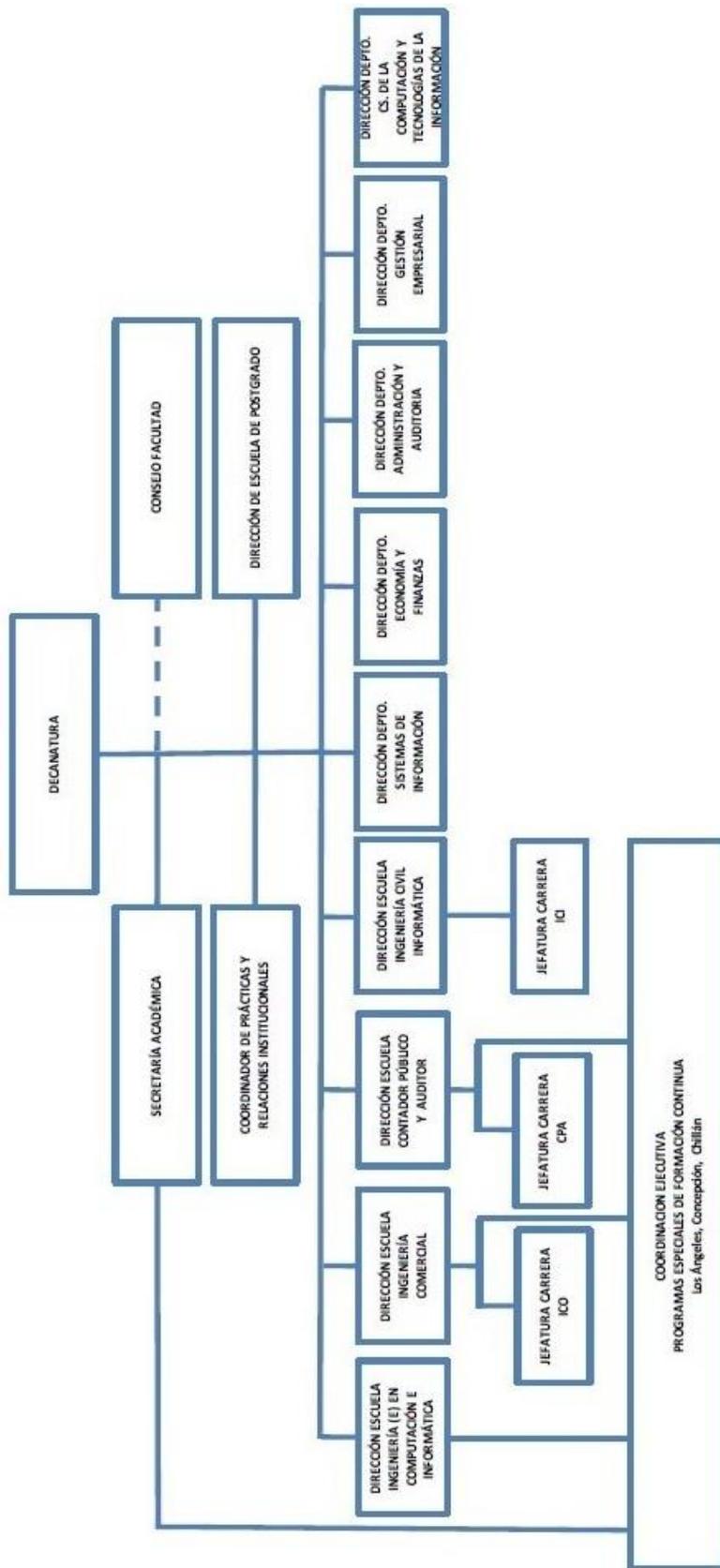


Ilustración 1: Organigrama de la FACE. 2.Descripción de la Institución.

Al interior de la Facultad de Ciencias Empresariales, las funciones más importantes recaen en los siguientes actores:

- Decano, cuyas principales funciones son:
  - Proponer, poner en práctica y supervisar la aplicación de políticas de desarrollo académicas relativas a docencia, investigación y extensión.
  - Proponer estrategias de desarrollo y elaborar sus respectivos planes de acción.
  - Proponer el presupuesto anual de la facultad, controlar su adecuada ejecución y autorizar los gastos con cargo al mismo.
  - Gestionar la obtención de recursos para el desarrollo de la facultad.
  - Proponer el nombramiento o remoción del personal académico y administrativo de la facultad así como la asignación y remoción de funciones.
  - Coordinar y supervisar las actividades de los Directores de Departamentos.
  - Velar por el desarrollo adecuado de los programas investigación, docencia y extensión de la facultad a su cargo.
  - Promover el perfeccionamiento de académicos de la facultad.
  - Representar oficialmente a la facultad, tanto interior como hacia el exterior de la Universidad.
  - Convocar al Consejo de Facultad, y en ausencia del Rector, presidirlo.
- Secretario Académico, cuyas principales funciones son:
  - Coordinar las actividades de los departamentos de la facultad de materia de docencia, investigación y extensión.
  - Sistematizar y homogeneizar los procedimientos a que deben sujetarse las actividades docentes, de investigación y de extensión de la facultad.
  - Coordinar las actividades de los jefes de carrera de la facultad.
  - Mantener contacto permanente con el director general de docencia para efectos de coordinación de políticas generales de docencia.
  - Subrogar al decano en su ausencia.
  - Ejercer la función de secretario del consejo de facultad.
- Director de Departamento, cuyas principales funciones son:
  - Programar las actividades docentes, de investigación, extensión y perfeccionamiento del departamento.

- Proponer estrategias para el mejor logro de las actividades propias del departamento.
- Asignar y administrar la carga académica de los integrantes del departamento.
- Proponer el programa de perfeccionamiento del departamento.
- Velar por la adecuada realización de programas y proyectos de investigación y extensión académica del departamento.
- Supervisar las tareas de los jefes de carreras adscritas al departamento.
- Administrar los recursos asignados al departamento.

Adicionalmente, cada una de las escuelas, cuenta con la siguiente estructura organizativa:



Ilustración 2: Estructura organizativa Escuelas de la FACE. 2.Descripción de la Institución.

Donde los principales actores son:

- Director de Escuela, cuyas principales funciones son:
  - Dirigir la Carrera, junto con la colaboración y trabajo en equipo del Jefe de Carrera.
  - Junto al Jefe de Carrera, ambos se encarga de organizar y gestionar las actividades curriculares y administrativas de la Carrera, en concordancia con la política institucional y los lineamientos del Plan de Desarrollo, tanto de la Universidad, como de la Facultad, del Departamento y la propia Escuela.
- Jefe de Carrera, cuyas principales funciones son:

- Orientar a los alumnos de la carrera.
- Atender situaciones curriculares y toda otra naturaleza académica de los alumnos de la carrera conforme a la reglamentación vigente.
- Elaborar las solicitudes de servicio docente que demande la carrera.
- Proponer modificaciones al plan de estudios.
- Solicitar, por intermedio del director de su departamentos, informe sobre el desarrollo de los programas de asignaturas, estado de avance curricular y calificaciones parciales.
- Mantener contacto permanente con el director general de docencia, para efectos de coordinación de políticas generales de docencia.
- Mantener constantemente informado al director de departamento sobre rendimiento y otros aspectos de índole académico de los estudiantes de su carrera.
- En general, la organización y coordinación de las actividades curriculares y administrativas de sus carreras, en concordancia con el calendario de actividades académicas de la universidad.

## **2.2 Descripción del Área de Estudio**

El proyecto está enfocado en brindar un apoyo real a la confección del informe de autoevaluación que las carreras, en este caso de la Facultad de Ciencias Empresariales, deben realizar para optar a la acreditación de las mismas. Es importante destacar la importancia de este documento, debido a que este busca reflejar el cumplimiento del proyecto institucional y la existencia, aplicación y resultados de mecanismos idóneos de autorregulación y de aseguramiento de la calidad. Hay que agregar que este documento está compuesto por una serie de datos e indicadores que provienen de tres documentos emitidos por distintas unidades de la universidad, los cuales tiene por objetivo reflejar la recolección de datos necesarios para mostrar los antecedentes de cada una de las carreras. Estos documentos son:

- Guía de Formularios Sección A: Es emitido por la Carrera en autoevaluación. Este documento contiene información de carácter cualitativo de la carrera.
- Guía de Formularios Sección B: Es emitido por la Carrera en autoevaluación, con apoyo de la Unidad de Aseguramiento de Calidad. Este documento contiene la

información procesada de las encuestas de opinión realizadas a los diferentes actores vinculados a la carrera, los cuales son:

- Estudiantes
  - Académicos
  - Egresados
  - Empleadores
- Guía de Formularios Sección C: Es emitido por la Unidad de Aseguramiento de Calidad. Contiene información cuantitativa de antecedentes necesarios para el proceso de acreditación. Este guía proporciona automáticamente reportes, informes y gráficos, a partir de los datos ingresados.

Hay que destacar que las tres guías de formularios, anteriormente descritas, son emitidas para dar cumplimiento con los requerimientos de antecedentes, de las carreras, que tiene el Consejo Nacional de Acreditación de Chile para poder llevar a cabo el proceso de acreditación de las carreras. Estas tres Guías de Formularios contienen la información de las siguientes áreas que cubren el marco general de criterios de evaluación de CNA Chile:

1. **Presentación de la Carrera:** La unidad debe realizar una presentación suya y mostrar sus principales características.
2. **Propósitos Institucionales:** La unidad en la cual se inserta la carrera debe contar con una declaración explícita de propósitos claramente definidos y susceptibles de verificación posterior, concordante con la misión y propósitos de la institución a la cual pertenece. Asimismo, el programa de la carrera debe contar con una clara definición de sus metas y objetivos, incluyendo el perfil de egreso del profesional que pretende formar. En particular, cuando la carrera conducente al título profesional considera, además, un grado académico, éste debe encontrarse justificado en competencias del perfil de egreso y debidamente respaldado por contenidos teóricos y metodológicos en el plan de estudios. Por último, es esencial que existan mecanismos que permitan evaluar el logro de los propósitos definidos.
3. **Integridad Institucional:** La unidad debe demostrar sus condiciones para avanzar responsablemente en el cumplimiento de sus propósitos. Debe, asimismo, proporcionar información completa, clara y realista a los usuarios de sus servicios y a sus miembros y respetar las condiciones esenciales de enseñanza en que se matricularon sus alumnos.

4. Estructura Organizacional, Administrativa y Financiera: La Unidad debe demostrar que dispone de un adecuado sistema de gobierno y que cuenta con una eficaz gestión institucional, administrativa y financiera, incluyendo mecanismos para evaluar el grado de cumplimiento de sus metas y objetivos.
5. Estructura Curricular: La unidad debe estructurar el currículo de la carrera en función del perfil de egreso previamente definido, considerando tanto las competencias directamente vinculadas al desempeño profesional como las de carácter general y complementario
6. Recursos Humanos: La unidad debe demostrar que cuenta con una dotación académica adecuada en número, dedicación y calificaciones para cubrir el conjunto de funciones definidas en sus propósitos. La unidad debe tener criterios claros y conocidos para la selección, contratación, perfeccionamiento y evaluación de su personal académico y administrativo.
7. Efectividad del proceso Enseñanza-Aprendizaje: La unidad debe poseer criterios de admisión claramente establecidos, públicos y apropiados a las exigencias de su plan de estudios. El proceso de enseñanza debe tomar en cuenta las competencias de los estudiantes y los requerimientos del plan de estudios, proporcionando oportunidades de aprendizaje teóricas y prácticas, según corresponda. La unidad debe demostrar que los mecanismos de evaluación aplicados a los estudiantes permiten comprobar el logro de los objetivos planteados en el programa de estudios.
8. Resultados del proceso de Formación: La unidad debe hacer seguimiento de sus procesos académicos (tasas de retención, de aprobación, de titulación, tiempo de egreso, niveles de exigencia), así como desarrollar procesos de seguimiento de sus egresados. La unidad debiera también consultar a empleadores o usuarios de los profesionales que forma y utilizar los antecedentes recogidos en los procesos señalados para actualizar y perfeccionar los planes y programas de estudio e impulsar diversas actividades de actualización de los egresados.
9. Infraestructura, Apoyo Técnico y Recursos para la Enseñanza: La unidad debe proporcionar las instalaciones y recursos (infraestructura, instalaciones, laboratorios, talleres, biblioteca, equipamiento, etc.) que sean necesarios para satisfacer plenamente sus propósitos, lograr los resultados de aprendizaje esperados y cumplir su proyecto de desarrollo. Estos deben ser apropiados en número y calidad, y encontrarse en buenas condiciones de mantención y

actualización. La unidad debe asimismo demostrar que el proceso de enseñanza considera el uso adecuado y frecuente de los recursos. La unidad debiera tener y aplicar mecanismos claros para identificar y resolver las necesidades de adquisición y renovación de los recursos.

10. Vinculación con el Medio: La unidad debe mantener vínculos con el ámbito disciplinario y profesional que le corresponde, con el fin de actualizar el conocimiento que imparte, conocer el estado del arte en dicho ámbito y exponer a sus docentes y estudiantes a ideas, información y trabajos de especialistas externos. Asimismo, debiera identificar, conocer y analizar su entorno significativo y considerar dicha información para la planificación de sus actividades. En todos los casos, debe definir una política clara y explícita que le permita planificar, organizar y desarrollar las actividades que elija llevar a cabo, asignando los recursos de todo tipo que sean necesarios.

Por otro lado, para la elaboración del informe de autoevaluación, las carreras deben conformar un comité de autoevaluación, el cual será el encargado de la confección del mencionado informe. Este comité está conformado por los siguientes actores:

- Director de Escuela
- Jefe de Carrera
- Representantes de ambas sedes, en caso de que la carrera se imparte en más de una sede

Ya mencionada la importancia del informe de autoevaluación, y de sus encargados en la confección, corresponde mencionar los actores involucrados en el proyecto a realizar. Como se mencionó anteriormente, el proyecto está contemplado para su utilización dentro de la Facultad de Ciencias Empresariales. Por lo anterior, basado en los requerimientos por parte del actual Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Empresariales, al momento de realizar el presente proyecto, señor Manuel Crisosto, se consideran los siguientes actores para la utilización del sistema:

- Decano (señor Benito Umaña): Su perfil se usuario le permitirá la manipulación de indicadores e información de todas las carreras.
- Secretario Académico (señor Manuel Crisosto): Su perfil se usuario le permitirá realizar las mismas acciones que puede realizar el Decano.

- Coordinador comité de autoevaluación: Su perfil de usuario le permitirá el ingreso de indicadores e información específica de la Carrera en autoevaluación.

Adicionalmente, se solicitó un perfil de usuario para el director de la Unidad de Aseguramiento de Calidad, señor Sergio Araya, cuya función, dentro del sistema, corresponde a:

- Realizar seguimiento del proceso de recopilación de indicadores por parte de cada una de las carreras que tienen acceso a la utilización del sistema.

Con lo anterior, se estima que este actor podrá identificar debilidades dentro del proceso y, posteriormente, poder formular estrategias para eliminar estas debilidades y, de esta manera, poder agilizar un proceso que, en este momento, se considera caótico.

### **2.3 Descripción de la Problemática**

En estos momentos, el problema que afecta a la Facultad de Ciencias Empresariales (FACE) de la Universidad del Bío-Bío es lo difícil que es llevar a cabo el proceso de acreditación de sus carreras (Contador Público y Auditor, Ingeniería Civil en Informática, Ingeniería Comercial, Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática). Cada vez que empieza este proceso se debe obtener y recabar la información de los últimos tres años, haciendo muy lento este proceso, debido a que no hay un registro de cada año, sino que al momento de la acreditación se va obteniendo esta información y guardando digitalmente (no hay base de datos ni sistema de información que se encargue de almacenar de manera lógica y ordenada la información recolectada). Otro problema es que no toda la información proviene de la FACE, sino que de otros organismos (unidades) de la Universidad y encuestas de opinión que se hacen al momento de comenzar con el proceso, dificultando aún más la obtención de manera oportuna de la información, puesto que no existe una coordinación con estas unidades.

Además de lo anterior, otra problemática es la falta de procedimientos establecidos para el tratamiento de la información que es recibida desde las unidades externas, donde no se ha establecido un estándar en el tratamiento de la información para obtener los correspondientes indicadores. Además, no existe definición en las fechas emisión de estos datos, lo que hace que no se pueda efectuar una correcta planificación del proceso de autoevaluación de cada una de las carreras. A lo anterior, se suma la divergencia que

presentan los informes de autoevaluación de las carreras respecto a la información contenida en los mismos, lo que hace que no exista una uniformidad en los indicadores entregados en dichos informes.

### 3. Definición Proyecto

#### 3.1 Objetivos del Proyecto

- **Objetivos Generales:** Desarrollar e implementar un sistema que apoye el proceso de acreditación de las carreras de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del Bío-Bío. Se definirán los procedimientos adecuados para la obtención de los datos necesarios para la realización de los informes de autoevaluación de cada una de estas carreras. Dichos procedimientos tratarán la forma de trabajar y/o procesar los datos entregados por parte de las distintas unidades de la universidad que son los responsables de emitir información para la generación de distintos indicadores que son, posteriormente, incluidos dentro del informe de autoevaluación de cada una de las carreras.

Además, gracias los procedimientos desarrollados, se buscará generar un estándar de información incluida dentro de los informes de autoevaluación, de tal manera de lograr una uniformidad en la información de los informes de las distintas carreras.

- **Objetivos Específicos:**
  - Realizar el análisis para identificar las tablas que son utilizadas en el informe de autoevaluación de todas las carreras de la FACE, las cuales no están dentro de alguna base de datos existente.
  - Analizar las formas en que se obtiene la información y crear o mejorar estos procedimientos. Dependiendo del procedimiento, automatizarlo.
  - Definir los requerimientos necesarios para la construcción del sistema. Estos requerimientos serán basados en las necesidades que tengan los distintos comités de autoevaluación de las carreras dictadas en la FACE.
  - Diseño, desarrollo e implementación de una base de datos que permite almacenar los datos necesarios para las tablas definidas.

- Desarrollo de un sistema web que permita a los actores involucrados en el proceso de acreditación, de las distintas carreras de la FACE, poder acceder y manipular de manera rápida y segura información que actualmente no tiene respaldo ni manejo en ninguna base de datos.
- Confección de un “Manual de Procedimientos” que permita informar al usuario, perteneciente al comité de autoevaluación de cada carrera, la forma en la que tienen que manipular la información emitida por distintas unidades de la Universidad, de tal manera que se consiga generar de manera correcta cada uno de los indicadores que alimentan el sistema a desarrollar.

### **3.2 Ambiente de Ingeniería de Software**

La metodología utilizada para el desarrollo del sistema propuesta será “Cascada con Retroalimentación”. Este modelo es una modificación del modelo “Cascada” tradicional, el cual es el método más básico. La “Cascada con Retroalimentación” permite el desarrollo de software a través de una secuencia simple de fases. Además, este modelo admite iteraciones, las cuales permiten la retroalimentación entre etapas de desarrollo, cuyo objetivo es permitir al equipo de desarrollo poder corregir errores, realizar cambios o aclarar ambigüedades que se generen al momento del desarrollo de una determinada etapa o, en general, durante el ciclo de vida del software.

Las etapas comprendidas en esta metodología son:

- Análisis: Se identifican las cualidades y/o funcionalidades del sistema a desarrollar.
- Diseño: Se define el qué hará el sistema para dar solución a los requerimientos por parte del cliente.
- Desarrollo: Corresponde a la etapa donde se procede a la codificación (programación) e implementación de la solución propiamente tal.
- Integración y Pruebas del Sistema: Se ensamblan todos los componentes codificados y se realizan pruebas para comprobar su correcto funcionamiento y si se da el comportamiento esperado al ser utilizado.
- Puesta en marcha: La solución final se pone en funcionamiento para el cliente.

Se optó por trabajar con esta metodología debido a la alta rigidez que presenta el proyecto, esto porque se esperan pocos o ningún cambio en su desarrollo, los requisitos son claros y están correctamente especificados. Además, permite una buena planificación para el equipo de desarrollo debido a que se posee a la estructura rígida propia del modelo de cascada; sin embargo, tiene cierta flexibilidad al ser cascada con “retroalimentación”, lo que ayuda al desarrollo del sistema.

En relación a la programación de la aplicación, se utilizará el patrón de Modelo Vista Controlador, el cual permite separar la gestión de la información y la lógica de negocios, de una aplicación, de la interfaz de usuario. Como bien dice su nombre, el “Modelo Vista Controlador” busca separar la aplicación resultante en tres componentes:

- Modelo: Se encarga de gestionar la manipulación de la información.
- Controlador: Responde a las acciones del usuario invocando peticiones al “Modelo”. De forma simple, se podría definir al “Controlador” como el puente que une la “Vista” con el “Modelo”, manipulando el modelo y gestionando la vista.
- Vista: Corresponde, en este caso, a la interfaz de usuario. Su función es presentarle al usuario, de forma adecuada, la información y la lógica de negocios.

La utilización de este patrón de programación se consideró debido a que permite una programación más ordenada y de una lectura más fácil de su código para una posterior modificación. Además, el MVC permite la modificación de cualquiera de sus componentes por separado, facilitando de esta manera su reutilización y flexibilidad.

Para el desarrollo de la aplicación son utilizadas las siguientes herramientas:

- Sublime Text 2: Editor de texto programático para generar el código Php, Html y JQuery.
- MySQL WorkBench 6.0 CE: Utilizado para la programación del script de la base de datos.
- XAMPP 1.8.2: Permite levantar un servidor de manera local, generando la instancia de la visualización del sistema programado.
- CodeIgniter v 2.1.4: Framework Php que permite la creación del sistema utilizando el patrón MVC.

### 3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- MCV: Modelo Vista Controlador.
- FACE: Facultad de Ciencias Empresariales.
- UBB: Universidad del Bío-Bío.
- UAC: Unidad de Aseguramiento de Calidad
- JC: Jornada Completa
- MC: Media Jornada
- CPA: Contador Público Auditor
- PHP: Lenguaje de programación de código del lado del servidor.

## 4. Especificación de Requerimientos de Software

### 4.1 Alcances

Este proyecto contempla el desarrollo y la implementación de un sistema de apoyo para el proceso de autoevaluación de las carreras de la Facultad de Ciencias Empresariales. Este sistema está diseñado para el uso de plataformas web. Tiene tres diferentes tipos de usuario, los cuales dependiendo de su cargo en la Universidad poseen ciertos permisos. Estos permisos se crean para que el sistema tenga una mayor seguridad y la información se mantenga de forma íntegra.

El sistema mantendrá el registro de la gran mayoría de los indicadores necesarios para el informe de autoevaluación de las carreras. Para un fácil acceso a estos indicadores, se contará con un menú de opciones que está dividido por criterios, los mismos que se usan en los informes de autoevaluación, para una mayor facilidad de acceso a datos. Con esto se busca que la navegación se haga de manera intuitiva para los usuarios.

Para un correcto funcionamiento del sistema, este debe ser alimentado con datos todos los años o semestres, dependiendo del origen de los datos. Si la persona encargada no pide los datos a tiempo o simplemente no los ingresa, el sistema no funcionará de forma óptima.

El sistema contará con un “Manual de Procedimientos”, el cual entregará información al usuario acerca de la forma en la que se obtienen los indicadores que son ingresados al sistema, para su posterior inclusión en los informes de autoevaluación de cada una de las Carreras. Estos procedimientos, asignados a cada una de las tablas que alimentan al

sistema, contendrán, entre otras cosas, la fecha de solicitud y de liberación de información a las respectivas unidades encargadas de su liberación. Además, se incluye la forma en la que debe ser tratada esta información, para poder obtener los indicadores que son ingresados al sistema. La finalidad de este “Manual de Procedimientos” es lograr que cada usuario y comité de autoevaluación puedan generar una correcta planificación de los tiempos involucrados en el proceso de autoevaluación de cada una de las carreras. También hay que mencionar que si este tratamiento de información no se hace de forma correcta puede llevar a un ingreso de indicadores erróneos, lo cual conlleva a que los informes que entregue el sistema sean erróneos y que el informe de autoevaluación contendrá información incorrecta, lo que podría perjudicar el resultado del proceso de acreditación de la respectiva Carrera.

Respecto a la diferencia de este software con otros, si bien es muy parecido a muchos en cuanto al almacenaje de datos y generación de informes, la gran diferencia es que este poseerá manuales detallados con los procedimientos que hay que llevar a cabo para el correcto llenado de las tablas. No existe sistema parecido dentro de la Universidad del Bío-Bío que ayude de esta forma al proceso de autoevaluación de las carreras.

## **4.2 Objetivo del Software**

### Objetivo general:

El sistema permitirá almacenar los indicadores que año a año son recopilados por parte de las carreras de la FACE y realizar un seguimiento en el proceso de recopilación, tratamiento y almacenamiento de los indicadores. Se busca que, al momento de entrar en el proceso de acreditación de las carreras, se pueda tener acceso de manera rápida y fácil a todos los indicadores de los tres años inmediatamente anteriores.

### Objetivos específicos:

- Almacenar los indicadores que se generan anualmente de los distintos criterios que son utilizados en la confección del informe de autoevaluación de las distintas carreras de la FACE.

- Indicar de forma detallada el proceso que hay que llevar a cabo para la obtención de los datos, haciendo que el llenado de las tablas se haga de forma correcta y ordenada. La información contenida en esta ayuda de proceso corresponde a extractos del “Manual de Procedimientos” que es entregado junto al sistema.

Como resultado, de la implementación del sistema, se espera que los tiempos que se manejan para la confección del informe de autoevaluación sean aprovechados de mejor manera a la que se hace al día de hoy. Además, mediante el uso del manual de procedimientos, se espera que los indicadores puedan ser obtenidos de manera más clara y dentro de ciertos márgenes de tiempo. También, permitirá un seguimiento, por parte de autoridades de la FACE y de la UAC al proceso de recopilación, confección y almacenamientos de los informes de autoevaluación de cada una de las carreras, permitiendo detectar debilidades en el proceso y dar una oportuna solución.

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

##### **4.3.1 Interfaz de Usuario**

No se piden grandes requerimientos en este punto, básicamente es usar un menú horizontal, iconografía y colores acordes a la página institucional de la Universidad del Bío-Bío y de la Facultad de Ciencias Empresariales.

No obstante, se definieron algunos aspectos importantes de la interfaz de usuario, los cuales presentados y explicados a continuación.

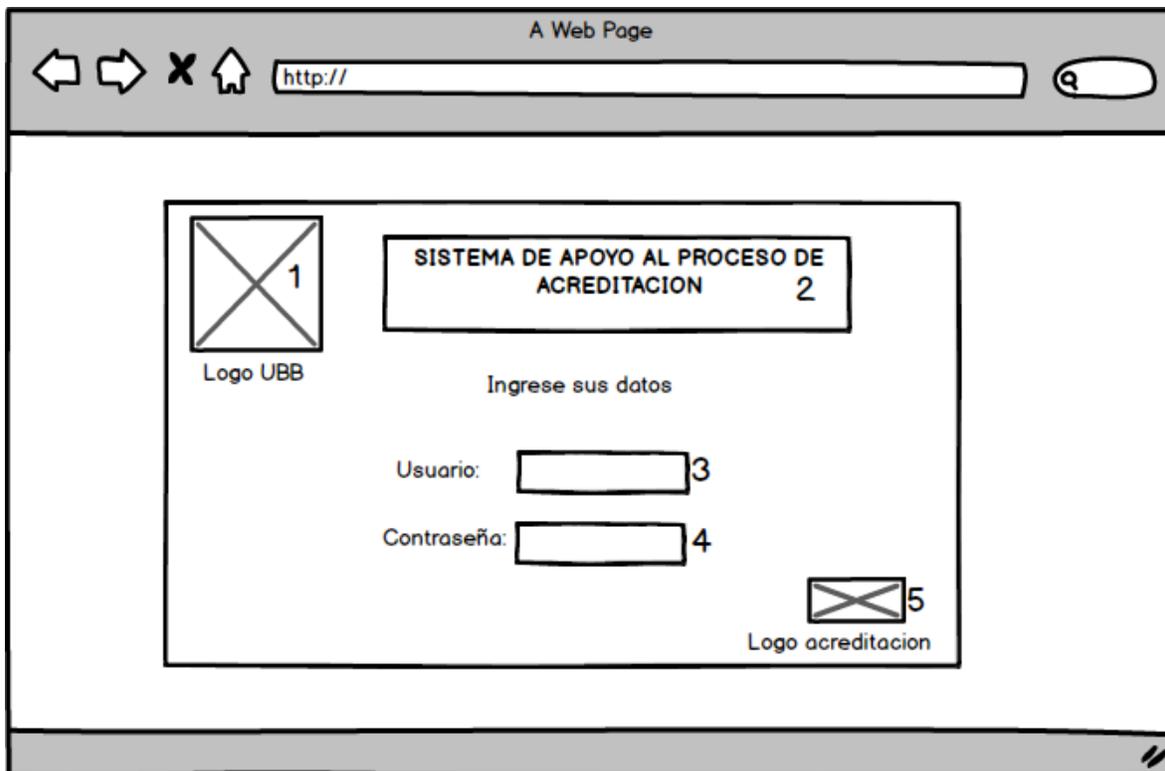


Ilustración 3: Interfaz de usuario, ventana de acceso al sistema. 4.3.1 Interfaz de Usuario.

1. Logo de la Universidad del Bío-Bío
2. Título del Sistema
3. Caja de texto para el ingreso del usuario
4. Caja de texto para el ingreso de la contraseña
5. Logo de acreditación de la Universidad del Bío-Bío

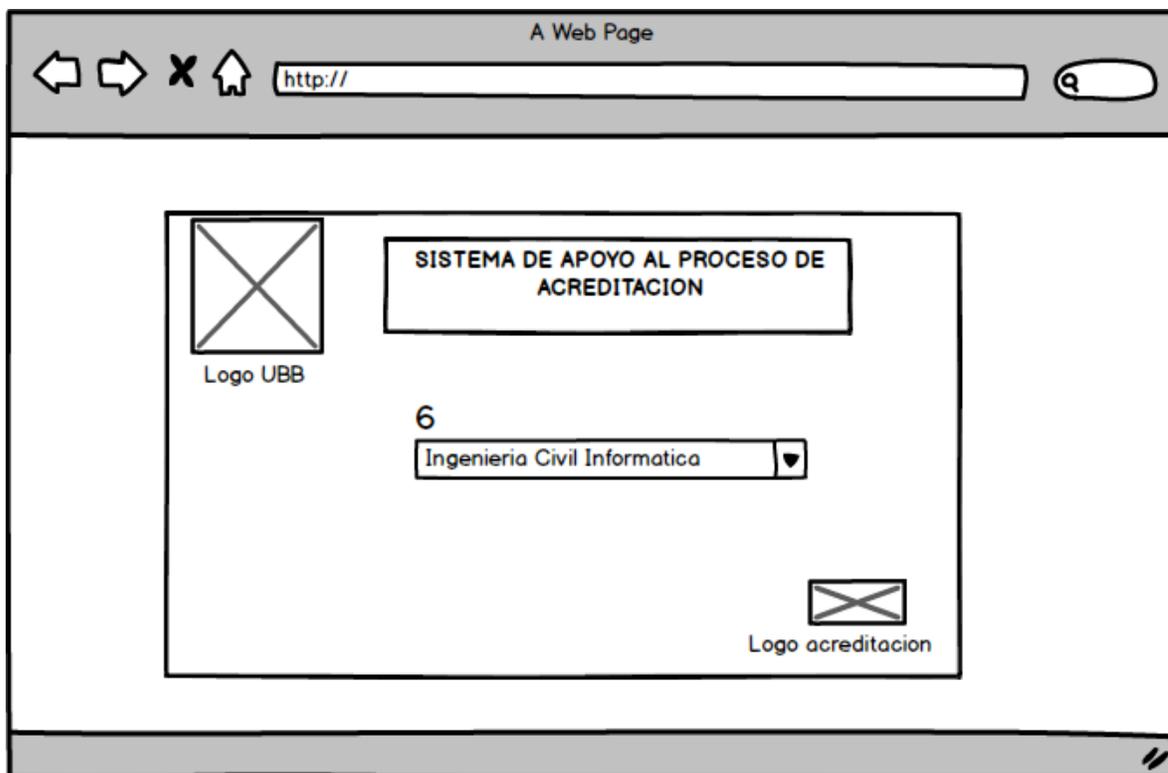


Ilustración 4: Interfaz de usuario, lista desplegable. 4.3.1 Interfaz de Usuario.

6. Lista desplegable con las carreras de la FACE. (Los usuarios con los permisos correspondientes tendrán acceso a esta ventana)

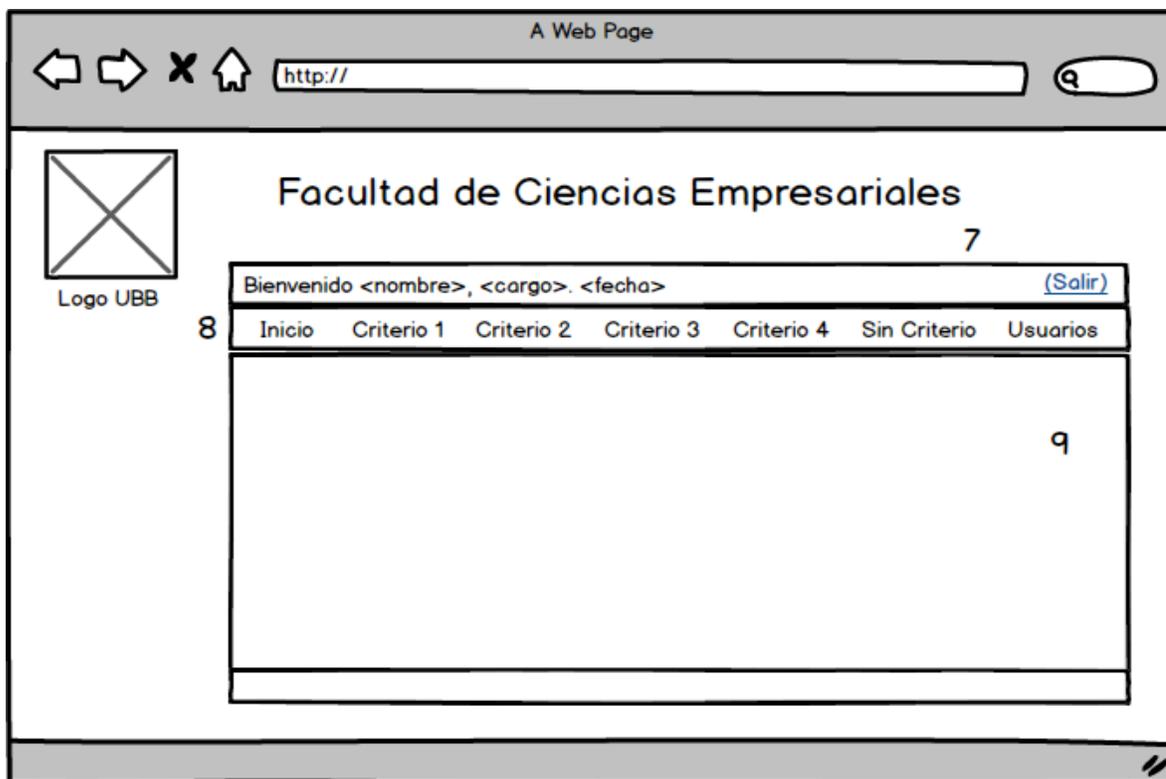


Ilustración 5: Interfaz de usuario, página de inicio. 4.3.1 Interfaz de Usuario.

7. Muestra el nombre del usuario, cargo del usuario y fecha actual. Al lado derecho se encuentra el botón para cerrar sesión.
8. Menú de la aplicación (podría sufrir leves cambios):
  - Inicio: Contiene mensajes recordatorios sobre qué información y cuando debe ser ingresada al sistema.
  - Criterios: Contiene un sub-menú con los nombres de las tablas que pertenecen al criterio.
  - Usuarios: En este sector se gestiona el control de usuarios (solo tendrán acceso los usuarios que tengan los permisos correspondientes)
9. En esta parte se encontrará toda la información de la sección del menú a la que se ingresó.

Esta es una forma básica de mostrar cómo se verá el sistema web. Podrían existir más módulos o cambios de ubicación de los ítems.

Los informes presentarán la siguiente estructura básica.

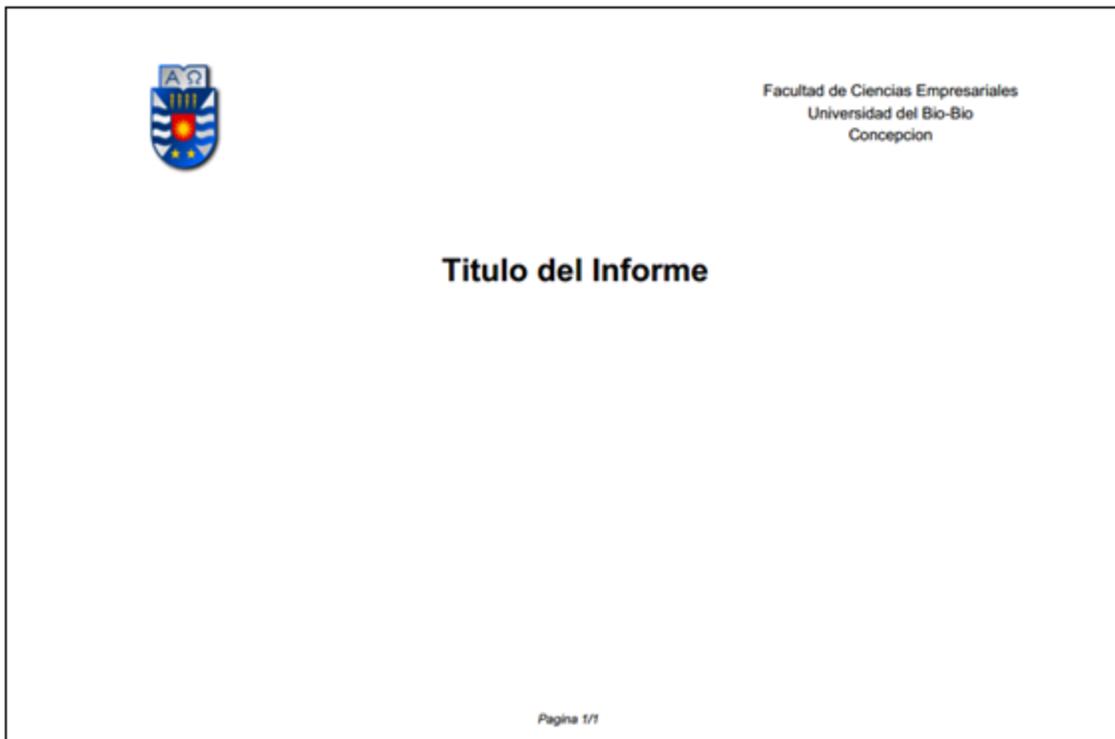


Ilustración 6: Esquema Informe formato pdf. 4.3.1 Interfaz de Usuario.

En general se pide que el software sea amigable e intuitivo para el usuario, con botones y enlaces muy bien especificados y señalizados.

#### **4.3.2 Interfaz de Hardware**

En este caso el software no interactuará con hardware distinto a lo básico. Si bien una impresora podría ser utilizada para imprimir alguno de los informes, no quiere decir que ésta interactúe directamente con el sistema.

### 4.3.3 Interfaz Software

Para un correcto uso del sistema y sus prestaciones, los usuarios deberán tener los siguientes programas instalados en sus equipos:

- Sistema Operativo Windows XP, Windows Vista, Windows 7 o windows 8.
- Navegador Web Mozilla Firefox o Google Chrome en su última versión.
- Microsoft Office 2003 o superior.
- Adobe Reader o cualquier otro interprete de archivos en formato PDF.

## 4.4 Requerimientos Específicos

### 4.4.1 Requerimientos Funcionales del Sistema

Los Requerimientos Funcionales se clasifican, para una mejor comprensión, en las siguientes tres áreas:

- Login Usuario
- Mostrar Mensaje
- Manipular Información-Indicador

#### Login Usuario:

Id	Nombre	Descripción
LG1	Login Usuario	Permitir a un determinado usuario acceder al sistema al ingresar su respectivo identificador de usuario junto con su respectiva clave de acceso.
LG2	Especificar Carrera	Según el tipo de usuario, se va a solicitar especificar la carrera de la cual se va a manipular la información.

Tabla 1: Login Usuario

#### Generar Descarga:

Id	Nombre	Descripción
GD_PDF	Generar Archivo PDF	Permitir al usuario descargar un informe en

		formato PDF con una breve descripción de un determinado indicador y sus respectivos valores.
GD_EXCEL	Generar Excel	Permitir al usuario descargar un archivo en formato Excel con los indicadores almacenados en el sistema.

Tabla 2: Generar Descarga

Mostrar Mensaje:

Id	Nombre	Descripción
M_SOLI	Solicitar Información	Mostrar mensaje, inmediatamente después de iniciar sesión, para recordar que hay que solicitar una determinada información a una Unidad específica de la Universidad
M_LIB	Liberación Información	Mostrar mensaje, inmediatamente después de iniciar sesión, para recordar que ya se están disponibles determinados datos.
M_EXIT	Confirmar Salida	Solicitar al usuario confirmación de la acción de cerrar sesión activa en el sistema.
M_ING_E	Ingreso exitoso de datos	Mostrar mensaje confirmando la correcta ejecución luego de ingresar información al sistema

Tabla 3: Mostrar mensaje

Manipular Información-Indicadores:

Id	Nombre	Descripción
II_CARGO	Información Cargos FACE	Ingresar, editar o eliminar cargos al interior de la Facultad de Ciencias Empresariales. Lo anterior, junto con el nombre de la persona relacionada con el

		cargo.
II_H_A_BIB	Información Horario atención Biblioteca	Permitir ingresar, editar o eliminar la información del horario de las bibliotecas
II_H_A_SE	Información Salas de Estudio	Permitir ingresar, editar o eliminar la información del horario de las salas de estudio.
II_DOC_X_A	Información Docentes por Área	Permitir Ingresar y Editar el número de docentes (Jornada Completa y Parcial) pertenecientes a cada área del plan curricular de una carrera.
II_BIBLIO	Indicadores Anuales Biblioteca	Ingresar y editar indicadores de cada biblioteca, por año.
II_BIBLIO_CAR	Características de la Biblioteca usadas por Carrera	Ingresar y editar indicadores de los préstamos realizados de forma anual por cada carrera.
II_DEPENDENCIAS	Principales Dependencias de la UBB	Permitir ingresar, editar y eliminar la información de las principales dependencias de la Universidad del Bío-Bío, separada por Campus.
II_POS_VAC_ING	Información Postulantes, Vacantes e Ingresos	Ingresar y editar la información, agrupada por año, de los números de "Postulantes", "Vacantes" disponibles e "Ingresos" efectivos de cada carrera.
II_PONDERA	Ponderación Notas y Puntaje PSU	Ingresar y editar los porcentajes de ponderación de las "Notas de Enseñanza Media" y los puntajes de la "Prueba de Selección Universitaria"
II_EXTENSION	Actividades de extensión desarrolladas por docentes	Ingresar o editar la información sobre las actividades de extensión desarrolladas por docentes
II_EST_ORIGEN	Establecimientos de origen	Ingresar o editar la información sobre los establecimientos de origen de los alumnos que cada año ingresan a la carrera
II_PUNTJ_INGRESO	Puntaje de ingreso	Ingresar o editar la información sobre los

		puntajes de ingreso de los alumnos que cada año ingresan a la carrera
II_DES_C_A	Deserción por causales académicas	Ingresar o editar la información sobre las deserciones por causales académicas de los alumnos de la carrera que suceden cada semestre
II_DES_C_NO_A	Deserción por causales no académicas	Ingresar o editar la información sobre las deserciones por causales no académicas de los alumnos de la carrera que suceden cada semestre
II_PRESUPUESTO	Presupuesto carrera	Ingresar o editar la información sobre el presupuesto que posee de forma anual la carrera
II_BENEFICIOS	Información Beneficios	Ingresar, editar o eliminar la información sobre las becas (internas y externas) que poseen los alumnos de la carrera.
II_PREFERENCIA	Información Preferencia	Ingresar o editar la información sobre el número de preferencia que los alumnos que desean ingresar a la Universidad ubicaron la carrera al momento de postular
II_LABORATORIOS	Información Laboratorios	Ingresar, editar o eliminar la información sobre los laboratorios de uso general y de especialidad a los cuales tiene acceso la carrera

Tabla 4: Manipular Información-Indicadores

#### 4.4.2 Interfaces Externas de Entrada

A continuación se presentan los grupos de datos que serán ingresados al sistema por parte del usuario.

Identificador	Nombre	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_01	Datos Cargos	Cargo, Nombre
DE_02	Datos Horarios de Atención Bibliotecas	Nombre Biblioteca, Horario Lunes a Viernes, Horario Sábados
DE_03	Datos Horarios Salas de Estudio	Nombre Sala de Estudio, Horario Lunes a Viernes, Horario Sábado, Horario Domingo
DE_04	Datos Docentes por Área	Nombre Área del Plan Curricular, Número de Académicos JC y MJ en Chillán (sólo si aplica), Número de Académicos JC y MJ en Concepción (sólo si aplica)
DE_05	Datos Anuales y Generales de las Bibliotecas	N° de Personal (Bibliotecario), N° de personal (otros profesionales y ayudantes), Metros cuadrados construidos totales, Metros cuadrados de la sala de lectura, N° total de títulos (por biblioteca), N° total de ejemplares (por biblioteca), N° total de préstamos por año, Número de computadores con acceso a Internet (para uso de los alumnos de la biblioteca), N° total de títulos a nivel institucional, N° total de ejemplares a nivel institucional, Número total de usuarios de la biblioteca, Inversión anual en la adquisición de libros y revistas (en UF de cada año)
DE_06	Dato Biblioteca específico de cada Carrera	N° total de préstamos por año a la Carrera
DE_07	Datos Principales	Nombre del Recinto,

	Dependencias de la UBB	Ubicación, Dependencias e Instalaciones
DE_08	Datos Postulantes, Vacantes e ingresos de una Carrera	Año, Vacantes, Postulantes, Ingresos
DE_09	Datos Ponderación	Ítem, Ponderación
DE_10	Datos Actividades de Extensión desarrollados por Docentes	Nombre proyecto, Departamento, Jefe Proyecto, Año
DE_11	Datos establecimientos de origen	Tipo Establecimiento, Año, Total. Separado por ciudad solo si aplica
DE_12	Datos Puntaje de Ingreso	Puntaje máximo, Puntaje mínimo, Promedio, Año. Separado por ciudad solo si aplica
DE_13	Datos Deserción Académica	Pérdida carrera por bajo crédito, Pérdida carrera por asignatura reprobada por dos o más veces, Año, Total. Separado por ciudad solo si aplica
DE_14	Datos Deserción no Académica	Retiro por causas particulares, Retiro temporal por salud, Año, Total. Separado por ciudad solo si aplica
DE_15	Datos Fuentes de Ingreso	Nombre, Año, Total. Separado por ciudad si aplica
DE_16	Datos Presupuesto	Nombre, Año, Total. Separado por ciudad sólo si aplica
DE_17	Datos Beneficios	Beneficios Internos, Beneficios Externos, Total Año, Porcentaje. Separador por ciudad si aplica
DE_18	Datos Preferencia	Preferencia, Año. Separado por ciudad si aplica
DE_19	Datos Laboratorios	Tipo Laboratorio, Nombre Laboratorio, Nombre equipamiento, descripción. Separado por ciudad si aplica
DE_20	Datos Login Usuario	Nombre de Usuario, clave de acceso (password)

Tabla 5: Interfaces Externas de Entrada

#### 4.4.3 Interfaces Externas de Salida

A continuación se presentan los grupos de datos que serán mostrados por el sistema.

Identificador	Nombre	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio de salida
IS_01	Datos Cargos	Cargo, Nombre	Pantalla
IS_02	Datos Horarios de Atención Bibliotecas	Nombre Biblioteca, Horario Lunes a Viernes, Horario Sábados	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_03	Datos Horarios Salas de Estudio	Nombre Sala de Estudio, Horario Lunes a Viernes, Horario Sábado, Horario Domingo	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_04	Datos Docentes por Área	Nombre Área del Plan Curricular, Número de Académicos JC y MJ en Chillán (sólo si aplica), Número de Académicos JC y MJ en Concepción (sólo si aplica)	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_05	Datos Anuales y Generales de las Bibliotecas	N° de Personal (Bibliotecario), N° de personal (otros profesionales y ayudantes), Metros cuadrados construidos totales, Metros cuadrados de la sala de lectura, N° total de títulos (por biblioteca), N° total de ejemplares (por biblioteca), N° total de préstamos por año, Número de computadores con acceso a Internet (para uso de los alumnos de la biblioteca), N° total de títulos a nivel institucional, N° total de ejemplares a nivel institucional, Número total de usuarios de la biblioteca, Inversión anual en la adquisición de libros y revistas (en	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf

		UF de cada año)	
IS_06	Dato Biblioteca específico de cada Carrera	N° total de préstamos por año a la Carrera	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_07	Datos Principales Dependencias de la UBB	Nombre del Recinto, Ubicación, Dependencias e Instalaciones	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_08	Datos Postulantes, Vacantes e ingresos de una Carrera	Año, Vacantes, Postulantes, Ingresos	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_09	Datos Ponderación	Ítem, Ponderación	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_10	Datos Actividades de Extensión desarrollados por Docentes	Nombre proyecto, Departamento, Jefe Proyecto, Año	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_11	Datos establecimientos de origen	Tipo Establecimiento, Año, Total. Separado por ciudad solo si aplica	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_12	Datos Puntaje de Ingreso	Puntaje máximo, Puntaje mínimo, Promedio, Año. Separado por ciudad solo si aplica	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_13	Datos Deserción Académica	Pérdida carrera por bajo crédito, Pérdida carrera por asignatura reprobada por dos o más veces, Año, Total. Separado por ciudad solo si aplica	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_14	Datos Deserción no Académica	Retiro por causas particulares, Retiro temporal por salud, Año, Total. Separado por ciudad solo si aplica	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_15	Datos Fuentes de Ingreso	Nombre, Año, Total. Separado por ciudad si aplica	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_16	Datos Presupuesto	Nombre, Año, Total. Separado por ciudad sólo si aplica	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_17	Datos Beneficios	Beneficios Internos, Beneficios Externos,	Pantalla Archivo xlsx

		Total Año, Porcentaje. Separador por ciudad si aplica	Archivo pdf
IS_18	Datos Preferencia	Preferencia, Año. Separado por ciudad si aplica	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf
IS_19	Datos Laboratorios	Tipo Laboratorio, Nombre Laboratorio, Nombre equipamiento, descripción. Separado por ciudad si aplica	Pantalla Archivo xlsx Archivo pdf

Tabla 6: Interfaces Externas de Salida

#### 4.4.4 Atributos del Producto

En base a los requerimientos efectuados para el desarrollo del sistema, se consideraron los siguientes atributos de calidad como críticos para el desarrollo del sistema:

- **Funcionalidad:** El sistema debe cumplir con todos los requerimientos emitidos por parte la FACE.
  - Seguridad: A través de un acceso al sistema mediante la utilización de login/password, a los cuales se le suman distintos niveles de privilegios para el acceso a las distintas funcionalidades que ofrece el sistema según el tipo de usuario.
- **Usabilidad:** El uso del sistema se debe dar de manera clara e intuitiva para el usuario.
  - Comprensibilidad: Correcta visualización del contenido web y un correcto posicionamiento de íconos y botones. Lo anterior genera una navegación y utilización intuitivas por parte del usuario.
  - Facilidad de Aprendizaje: A través de ventanas de ayuda para el tratamiento de indicadores. Además se cuenta con un manual de procedimientos que apoya el proceso de tratamiento de la información. También, la iconografía utilizada es asociable a cada funcionalidad.
- **Mantenibilidad:** El sistema está hecho para su aplicación dentro de la FACE. Sin embargo, se tiene estimado, dependiendo de su impacto, ser implementado en otras facultades, por lo que se podrían agregar nuevas funcionalidades y/o indicadores.

- Facilidad de Análisis: A través del desarrollo, utilizando MVC, es posible poder analizar un código más ordenado al estar separado por los criterios de “Modelo”, “Vista” y “Controlador”.
- Facilidad de Cambios: A nivel de codificación, no será complicada la labor de incluir nuevas facultades y/o carreras al sistema. El diseño de la base de datos se hizo contemplando, a futuro, la aplicación del sistema a otras carreras de la Universidad. El desarrollo con MVC minimiza el esfuerzo para remover fallas o modificar-agregar funcionalidades.

## **5 Factibilidad**

### **5.1 Factibilidad Técnica**

Por tratarse del desarrollo de una aplicación web se deben considerar los siguientes elementos para el desarrollo y operación del sistema:

- Servidor para alojar el sistema
- Equipos de desarrollo
- Equipos para la visualización y uso del producto final

Debido a que el sistema está destinado a ser utilizado dentro de la Facultad de Ciencias Empresariales, se debe considerar las características de los servidores a los cuales la FACE tiene acceso, las cuales son las siguientes:

- MySQL 5.1
- PostGresSQL 8.4
- PHP 5.3 Linux Debian 6.0
- Servicio Web Apache 2.2
- PphpMyAdmin 3.3
- PhpPgAdmin 4.2

#### Desarrollo de la Aplicación:

Teniendo en consideración las características anteriormente nombradas, se optó por la utilización de las siguientes tecnologías para el desarrollo del sistema:

- MySQL WorkBench 6.0 CE: Modelamiento y desarrollo de la base de datos. Esta herramienta presenta funcionalidades para el diseño en forma de diagrama de la base de datos, además permite la realización de los scripts de la misma, basados en los diagramas creados previamente. Su licencia es libre.
- Sublime Text 2: Editor de texto programático de licencia libre. Su utilización está ligada a la programación de las funcionalidades, las cuales son realizadas utilizando tecnologías PHP, HTML, CSS, JQuery y JQuery UI.
- XAMPP 1.8.2: Software de licencia libre utilizado para la instalación de servidor de manera local y así poder ver los resultados del desarrollo de la aplicación. El servidor permite la visualización de contenido PHP y conexión a base de datos MySQL.
- CodeIgniter v 2.1.4: Poderoso FrameWork que permite la creación de contenido web basado en lenguaje PHP. Además, permite el desarrollo de proyectos utilizando el patrón “Modelo Vista Controlador”, lo que permite tener un desarrollo más ordenado, teniendo la capa de datos, lógica de negocios e interfaz de usuario separadas entre si.

Para el desarrollo de la aplicación se tiene contemplada la utilización de dos equipos:

- Notebook DELL, modelo Inspirion N4050, con procesador Intel Core i5, con 4 gb de memoria ram y disco duro de 500gb
- Notebook Samsung , Modelo R440, procesador Intel Core i3, con 3 gb de memoria ram y disco duro de 300 gb

Finalmente, para la utilización del sistema se requiere que los usuarios tengan acceso a computadores con conexión a internet y un navegador como Mozilla Firefox o Google Chrome en sus versiones más actuales. Por otro lado, los usuarios del sistema deberán contar, en sus equipos, con un visor de documentos en formato PDF, para la visualización de informes, y con Microsoft Excel para visualizar información que puede entregar el sistema y para la creación y utilización de “tablas dinámicas” que son contempladas dentro de los procedimientos para el tratamiento de la información emitida por parte de las distintas unidades de la universidad.

Con lo anteriormente expuesto, se puede confirmar que el proyecto es factible técnicamente, ya que se cuenta con todo el equipamiento y conocimientos necesarios para llevar a cabo el desarrollo, puesta en marcha y utilización del sistema a desarrollar.

## 5.2 Factibilidad Operativa

Como se mencionó en el ítem de la problemática del problema, el proceso de autoevaluación de las carreras, actualmente, se lleva de a cabo de manera poco estructurada en lo que respecta al proceso de recopilación de la información, tratamiento de la misma y estructura de los informes de autoevaluación. Por lo anterior, el sistema propuesto ayudará a solventar la problemática en los siguientes aspectos:

- La generación del informe de autoevaluación podrá tener una fecha estimada, más exacta que la actual, para su finalización y entrega final.
- Se eliminará el problema relacionado con la lenta recopilación de indicadores de años anteriores al inicio del proceso de autoevaluación, puesto que estos estarán almacenados previamente.
- Para ingresar la información del año en curso, se podrá tener una calendarización del acceso a los indicadores provenientes de las unidades de la Universidad, ajenas a la Facultad de Ciencias Empresariales. Lo anterior debido a que en el manual de procedimientos vendrán estipuladas las fechas de liberación por parte de estas unidades. Las fechas de liberación serán acordadas por parte de la Facultad, a través de su Secretario Académico (Señor Manuel Crisosto), con las distintas unidades institucionales.
- Para los encargados de la UAC (Unidad de Aseguramiento de Calidad), señor Sergio Araya, y el Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Empresariales, señor Manuel Crisosto, podrán llevar a cabo un seguimiento del proceso de recopilación de datos y poder detectar problemáticas en el proceso de autoevaluación. Con esto podrán buscar y dar soluciones de manera oportuna a los atrasos que eventualmente puedan existir.
- Se estandarizará la información contenida en cada uno de los informes de autoevaluación de cada una de las carreras, puesto que todas trabajarán con los mismos indicadores (almacenados en el sistema).
- Los comités de autoevaluación de cada una de las carreras tendrán la misma forma de trabajar la información emitida por parte de las distintas unidades de la universidad, esto mediante el uso del manual de procedimientos disponible para todas las carreras.

El único aspecto negativo que se puede estimar es que, tras la puesta en marcha del sistema, tanto los actores encargados del ingreso de indicadores al sistema, como las

distintas unidades institucionales, tendrán que llevar a cabo la emisión, recopilación, tratamiento e ingreso de información al sistema año a año. Esto marca una notoria diferencia en la forma en la que se lleva el proceso actualmente, donde todo el proceso de autoevaluación se lleva a cabo en el mismo año en que se inicia dicho proceso, en lo respecta al tratamiento de indicadores del año actual y los dos años inmediatamente anteriores.

Finalmente, se puede mencionar que, en términos generales, el sistema propone sólo beneficios para los usuarios y el proceso de autoevaluación en sí. El aspecto negativo estimado anteriormente sólo califica como un cambio en la forma de trabajar, que inicialmente podría ser considerado negativo, pero que a futuro significará un mecanismo útil al momento de llevar a cabo el proceso de autoevaluación, considerando que se aumentará la productividad de las horas destinadas a los docentes, pertenecientes al comité de autoevaluación de cada una de las carreras, en la confección del informe de autoevaluación.

### **5.3 Factibilidad Económica**

Los recursos de Software y Hardware necesarios para el desarrollo del sistema ya se encuentran disponibles por parte de los desarrolladores o bien, en el caso de software, su adquisición es bajo licencia libre, por lo que no se requiere ningún gasto en este aspecto. El ahorro, que considera llevar a cabo el desarrollo tanto del sistema como del manual de procedimientos, asciende a los ochocientos mil pesos. Este monto contempla los siguientes ítems:

- Apoyo al proceso de confección del informe de autoevaluación de la carrera Contador Público Auditor. En este punto se trabajó en la recopilación, tratamiento y posterior llenado de tablas de dicho informe. Como consecuencia, se obtuvo un documento con indicadores utilizados en la elaboración de dicho informe.
- Confección de “Manual de Procedimientos”, el cual apoya el proceso de obtención de indicadores que alimentan el sistema.
- Desarrollo del sistema de información, acá se considera el desarrollo de la plataforma web completa, desde el diseño de pantallas, base de datos, programación, hasta la puesta en marcha.

Para la implementación y puesta en marcha de la aplicación, la Facultad de Ciencias Empresariales ya cuenta con su propio servidor y configuración, por lo que tampoco se hace necesario incurrir en algún tipo de gasto.

Por otro lado, los usuarios, no necesitan ningún tipo de nuevo software al que ya poseen actualmente instalado en sus equipos. Esto debido a que sólo se necesita equipos estándar y sin ningún tipo de software más allá de navegadores y editores de texto.

Por todo lo anterior, no se estima ningún tipo de gasto asociado al desarrollo, implementación y puesta en marcha del sistema.

#### **5.4 Conclusión de la Factibilidad**

Analizando los puntos anteriormente expuestos, en relación a la factibilidad, se puede concluir que el desarrollo del sistema es viable para la Facultad de Ciencias Empresariales, debido a que se apunta a mejorar de manera considerable un proceso que se lleva a cabo, actualmente, de manera desorganizada por parte de los distintos actores en lo que respecta al desarrollo de los informes de autoevaluación de cada una de las carreras. En lo económico no se presenta ningún tipo de gasto tanto para la universidad, por tener servidor propio ya configurado, ni para el equipo de desarrollo, puesto que ya se cuentan con los equipos apropiados y software de licencia libre.

## **6 Análisis**

### **6.1 Casos de Uso**

#### **6.1.1 Actores**

- **Decano/Secretario Académico**
  - Rol dentro de la Institución:
    - Decano: Planificar, organizar, dirigir, supervisar, controlar y evaluar la gestión académica, administrativa y financiera de la Facultad.
    - Secretario Académico: Velar por el cumplimiento de las instrucciones impartidas por el decano y, en general, realizar todas aquellas tareas que él le encomiende o delegue.

- Nivel de Conocimientos Técnicos Requeridos: Se requieren nivel de conocimientos computacionales medio debido a que deben manejar navegador web y aplicaciones de ofimática.
- Nivel de privilegios en el sistema y las funcionalidades del software a las cuales tiene acceso: Ambos actores tienen privilegios de “Administradores del Sistema”, es decir, tienen acceso a todas las funcionalidades propias del sistema, sin importar la carrera, y se les permite acceder al módulo de gestión de cuentas de usuario.
- **Coordinador Comité de Autoevaluación**
  - Rol dentro de la Institución: Persona perteneciente al comité de autoevaluación de una determinada carrera. Su labor es velar por el adecuado desarrollo del proceso de autoevaluación. Además, se encargará de la dirección de todo el proceso de autoevaluación desarrollado al interior de dicho comité.
  - Nivel de Conocimientos Técnicos Requeridos: Se requieren nivel de conocimientos computacionales medio debido a que deben manejar navegador web y aplicaciones de ofimática.
  - Nivel de privilegios en el sistema y las funcionalidades del software a las cuales tiene acceso: Se le permite trabajar en la manipulación de los indicadores referentes a la carrera a la cual pertenezcan, ya sea a través de la inserción, modificación y, cuando amerite, eliminación de indicadores. Igualmente podrán generar reportes en PDF y archivos Excel con los indicadores propios de su carrera.
- **Jefe UAC**
  - Rol dentro de la Institución: Hay que destacar que este actor es el encargado de dirigir las actividades de la Unidad de Aseguramiento de Calidad, la cual es una unidad externa a la Facultad. Sin embargo, el rol que cumple esta unidad, en el contexto de la acreditación de las carreras de la Facultad, es incorporar a las carreras al proceso de autoevaluación para lograr incrementar el número de carreras acreditadas; apoyar y asesorar a las carreras en su proceso de autoevaluación, mediante un trabajo de asistencia técnica especializada; trabajar en forma coordinada con el director de escuela en el proceso de acreditación.

- Nivel de Conocimientos Técnicos Requeridos: Se requieren nivel de conocimientos computacionales medio debido a que deben manejar navegador web y aplicaciones de ofimática.
- Nivel de privilegios en el sistema y las funcionalidades del software a las cuales tiene acceso: Se contempla que su labor sea limitada a la inspección del trabajo de indicadores de cada carrera. Este actor puede acceder a los indicadores de todas las carreras, sólo en modo de consulta de datos y la generación de reportes PDF y archivos Excel con los respectivos indicadores.

### 6.1.2 Diagrama de Casos de Uso y Descripción

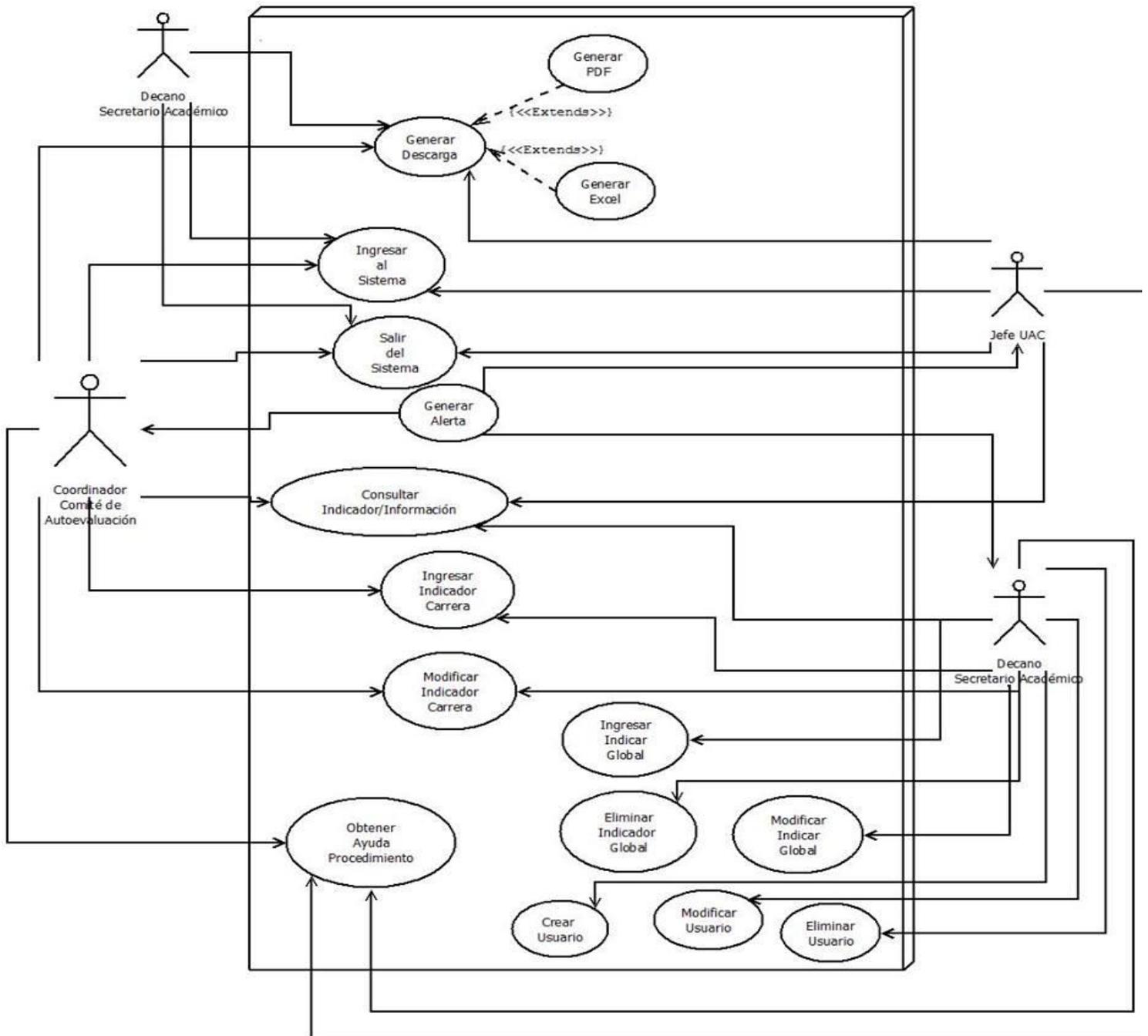


Ilustración 7: Diagrama de Casos de Uso. 6.1.2 Diagrama de Casos de uso y descripción

### 6.1.3 Especificación de los Casos de Uso

#### I.-Generar Descarga

<b>Nombre</b>	Generar Descarga	
<b>Descripción</b>	Permite generar un archivo con indicadores específicos que es descargado y guardado en el equipo del usuario.	
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña -Deberá seleccionar la pantalla con un determinado indicador que quiere extraer.	
<b>Post-Condición</b>	-Se genera el archivo para su descarga	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>	
1.-Ingresar al sistema		
2.-Iniciar sesión		
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos	
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla con los indicadores que se quieren extraer		
5.-Ajustar filtros de selección de información		
6.-Click en el ícono del formato del archivo que se desea descargar.		
	7.-Preparar Descarga	
<b>Flujo Alternativo</b>		
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>	
<b>Post-Condición</b>		

Tabla 7: Generar Descarga

#### II.-Generar PDF

<b>Nombre</b>	Generar Descarga	
<b>Descripción</b>	Permite generar un archivo en formato PDF con indicadores específicos que es descargado y guardado en el equipo del usuario.	
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y	

	contraseña -Deberá seleccionar la pantalla con un determinado indicador que quiere extraer.
<b>Post-Condición</b>	-Se genera el archivo para su descarga
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla con los indicadores que se quieren extraer	
5.-Ajustar filtros de selección de información	
6.-Click en el ícono para la descarga del archivo formato PDF	
	7.-Preparar Descarga
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
<b>Post-Condición</b>	

Tabla 8: Generar PDF

### III.-Generar Excel

<b>Nombre</b>	Generar Descarga
<b>Descripción</b>	Permite generar un archivo Excel con indicadores específicos que es descargado y guardado en el equipo del usuario.
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña -Deberá seleccionar la pantalla con un determinado indicador que quiere extraer.
<b>Post-Condición</b>	-Se genera el archivo para su descarga
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla con los indicadores que se	

quieren extraer	
5.-Ajustar filtros de selección de información	
6.-Click en el ícono para la descarga del archivo Excel	
	7.-Preparar Descarga
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
<b>Post-Condición</b>	

Tabla 9: Generar Excel

#### IV.-Ingresar al Sistema

<b>Nombre</b>	<b>Ingresar al Sistema</b>
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario autenticarse en el sistema y así obtener los datos de su perfil de usuario y los respectivos permisos
<b>Pre-Condición</b>	Los datos del usuario deben estar previamente registrados en el sistema
<b>Post-Condición</b>	El usuario podrá entrar al sistema y acceder a las funcionalidades que este le ofrece según los permisos que posea el usuario
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Llenar datos del formulario de login del sistema	
	3.-Validar datos ingresados
	4.-Mostrar Pantalla principal del sistema, especificando datos de usuario en banner
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
	3.1.-Datos ingresados incorrectos o incompletos
	4.1.-Mostrar mensaje advirtiendo error en el ingreso al sistema
<b>Post-Condición</b>	El usuario no podrá iniciar sesión que permita el ingreso al sistema

Tabla 10: Ingresar al Sistema

V.-Salir del Sistema

<b>Nombre</b>		<b>Salir del Sistema</b>
<b>Descripción</b>		Permite a un usuario cerrar la sesión actualmente activa.
<b>Pre-Condición</b>		El usuario debe tener una sesión activa en el sistema
<b>Post-Condición</b>		El usuario habrá cerrado la sesión activa y no podrá utilizar el sistema
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Acción Actor</b>		<b>Acción Sistema</b>
1.-Seleccionar botón "Cerrar Sesión"		
		2.-Emitir mensaje pidiendo la confirmación para continuar con el proceso.
3.-Confirmar cierre de sesión activa		
		4.-Notificar éxito de la acción realizada
		5.-Mostrar ventana de ingreso al sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>		
<b>Acción Actor</b>		<b>Acción Sistema</b>
3.1.-Selecciona cancelar cierre de sesión activa		
<b>Post-Condición</b>		El usuario no concluye el proceso de cierre de sesión y permanece con su sesión activa dentro del sistema

Tabla 11: Salir del Sistema

VI.-Generar Alerta

<b>Nombre</b>		<b>Generar Alerta</b>
<b>Descripción</b>		Mostrar mensaje advirtiendo que se debe realizar la solicitud de información a una determinada unidad de la Universidad. Otro tipo de mensaje es relacionado con la liberación de información por parte de las unidades emisoras.
<b>Pre-Condición</b>		El usuario debe iniciar sesión en el sistema
<b>Post-Condición</b>		Se mostrará el(los) mensaje(s) según corresponda
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Acción Actor</b>		<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema		
		2.-Verificar si se cumplen las condiciones para que sea emitida un mensaje de alerta
		3.-Mostrar al usuario mensaje con la

	correspondiente advertencia de solicitud o liberación de información
Flujo Alternativo	
Acción Actor	Acción Sistema
	2.1.-No se cumple(n) la(s) condición(es) para mostrar el(los) mensaje(s)
Post-Condición	No se mostrará ningún mensaje de alerta al usuario

Tabla 12: Generar Alerta

VII.-Ingresar indicador carrera

Nombre	Generar Descarga
Descripción	Permite ingresar datos para alimentar el sistema con información
Pre-Condición	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña
Post-Condición	-La información queda registrada en el sistema a la cual se podrá acceder en cualquier momento
Flujo Normal	
Acción Actor	Acción Sistema
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla para ingresar los datos	
	5.-Cargar formulario de ingreso de nuevos datos
6.- Ingresar datos en el formulario	
	7.- Verificar si los datos están correctamente ingresados
	8.- Guardar datos en la base de datos
	9.- Notificar que el ingreso de la información se hizo de forma exitosa
Flujo Alternativo	
Acción Actor	Acción Sistema
	7.1.-Datos incorrectos
	9.1.- Notificar datos incorrectos
Post-Condición	Los indicadores no serán guardados en la

	base de datos del sistema
--	---------------------------

Tabla 13: Ingresar indicador carrera

VIII.-Modificar indicador carrera

<b>Nombre</b>	Generar Descarga
<b>Descripción</b>	Permite modificar los indicadores que ya están ingresados y guardados en el sistema
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña
<b>Post-Condición</b>	-Los datos seleccionados quedan actualizados
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla para modificar los datos	
	5.-Cargar formulario para modificar los datos
6.- Actualizar datos	
	7.- Verificar si los datos están correctamente ingresados
	8.- Guardar datos en la base de datos
	9.- Notificar que el ingreso de la información se hizo de forma exitosa
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
	7.1.-Datos incorrectos
	9.1.- Notificar datos incorrectos
<b>Post-Condición</b>	Los indicadores no serán actualizados

Tabla 14: Modificar indicador carrera

IX.-Obtener Ayuda Procedimiento

<b>Nombre</b>	Obtener Ayuda Procedimiento
<b>Descripción</b>	El sistema muestra ventana modal con un extracto del Manual de Procedimientos

	según corresponda. El objetivo es ayudar al usuario en el proceso de alimentación de datos del sistema
<b>Pre-Condición</b>	El usuario debe tener una sesión activa en el sistema y estar en una pantalla de un determinado indicador
<b>Post-Condición</b>	El sistema mostrará ventana modal con la información necesaria para trabajar los indicadores que alimentan el sistema
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Iniciar sesión	
2.-Ir a una ventana que trabaje con un indicador	
3.-Seleccionar botón de ayuda	
	4.-Mostrar ventana modal con información del “Manual de Procedimientos” relacionada con el indicador que se está trabajando.

Tabla 15: Obtener Ayuda Procedimiento

X.-Crear Usuario

<b>Nombre</b>	Generar Descarga
<b>Descripción</b>	Permite crear nuevos usuarios para el sistema
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña -Si posee los permisos, deberá seleccionar la pantalla para ingresar nuevos usuarios
<b>Post-Condición</b>	-Se crea el nuevo usuario y este podrá acceder al sistema con su nombre de usuario y contraseña
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla para agregar nuevos usuarios	
	5.-Cargar formulario de registro para el nuevo usuario
6.- Ingresar datos en el formulario	

	7.- Verificar si los datos están correctamente ingresados
	8.- Guardar datos en la base de datos
	9.- Notificar que el registro del usuario se hizo exitosamente
Flujo Alternativo	
Acción Actor	Acción Sistema
	7.1.-Datos incorrectos
	9.1.- Notificar datos incorrectos
Post-Condición	El usuario no será registrado, por lo tanto no podrá hacer uso del sistema

Tabla 16: Crear Usuario

XI.-Modificar Usuario

Nombre	Generar Descarga
Descripción	Permite modificar los datos de un usuario
Pre-Condición	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña -Si posee los permisos, deberá seleccionar la pantalla para modificar usuarios -El usuario a modificar debe estar registrado en la base de datos
Post-Condición	-Se modifica el usuario
Flujo Normal	
Acción Actor	Acción Sistema
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla para modificar usuarios	
5.-Seleccionar usuario a modificar	
	6.-Mostrar formulario de modificación
7.-Modificar datos	
	8.-Verificar datos correctos
	9.-Guardar datos
	10.-Notificar que la modificación del usuario se hizo exitosamente
Flujo Alternativo	
Acción Actor	Acción Sistema
	7.1.-Datos incorrectos
	9.1..-Notificar datos incorrectos

<b>Post-Condición</b>	El usuario no será modificado
-----------------------	-------------------------------

Tabla 17: Modificar Usuario

XII.-Eliminar Usuario

<b>Nombre</b>	Generar Descarga
<b>Descripción</b>	Permite eliminar un usuario de la base de datos
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña -Si posee los permisos, deberá seleccionar la pantalla para eliminar usuarios -El usuario a eliminar debe estar registrado en la base de datos
<b>Post-Condición</b>	-Se elimina el usuario de la base de datos
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla para eliminar usuarios	
5.-Seleccionar opción para eliminar usuario	
	6.-Preguntar si se está seguro de la acción
7.-Aceptar la eliminación	
	8.-Eliminar usuario de la base de datos
	9.- Notificar que la eliminación del usuario se hizo exitosamente
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
7.1.-Cancelar la eliminación	
<b>Post-Condición</b>	El usuario no será eliminado

Tabla 18: Eliminar Usuario

XIII.-Ingresar indicador global

<b>Nombre</b>	Generar Descarga
<b>Descripción</b>	Permite ingresar datos para alimentar el sistema con información. Sólo Decano/Secretario académico tienen el

	permiso para hacer esta operación
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña
<b>Post-Condición</b>	-La información queda registrada en el sistema a la cual se podrá acceder en cualquier momento
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla para ingresar datos	
	5.-Cargar formulario de ingreso de nuevos datos
6.- Ingresar datos en el formulario	
	7.- Verificar si los datos están correctamente ingresados
	8.- Guardar datos en la base de datos
	9.- Notificar que el ingreso de la información se hizo de forma exitosa
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
	7.1.-Datos incompletos y/o no cumplen tipo de dato
	9.1.- Notificar error de datos
<b>Post-Condición</b>	Los indicadores no serán guardados en la base de datos del sistema

Tabla 19: Ingresar indicador global

XIV.-Modificar indicador global

<b>Nombre</b>	Generar Descarga
<b>Descripción</b>	Permite modificar los indicadores que ya están ingresados y guardados en el sistema. Sólo Decano/Secretario académico tienen el permiso para hacer esta operación
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña
<b>Post-Condición</b>	-Los datos seleccionados quedan

	actualizados
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos
4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla para modificar datos	
	5.-Cargar formulario para modificar los datos
6.- Actualizar datos	
	7.- Verificar si los datos están correctamente ingresados
	8.- Guardar datos en la base de datos
	9.- Notificar que el ingreso de la información se hizo de forma exitosa
<b>Flujo Alternativo</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
	7.1.- Datos incompletos y/o no cumplen tipo de dato
	9.1.- Notificar error de datos
<b>Post-Condición</b>	Los indicadores no serán actualizados

Tabla 20: Modificar indicador global

XV.-Eliminar indicador global

<b>Nombre</b>	Generar Descarga
<b>Descripción</b>	Permite eliminar los indicadores que ya están ingresados y guardados en el sistema. Solo Decano/Secretario académico tienen este permiso
<b>Pre-Condición</b>	-El usuario deberá haber ingresado al sistema utilizando su nombre de usuario y contraseña
<b>Post-Condición</b>	-Los datos seleccionados quedan eliminados del sistema
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Acción Actor</b>	<b>Acción Sistema</b>
1.-Ingresar al sistema	
2.-Iniciar sesión	
	3.-Cargar Sistema de acuerdo al tipo de usuario y sus permisos

4.-Seleccionar opción del menú que lleva a la pantalla para eliminar datos	
5.- Seleccionar opción eliminar en los indicadores que se desean sacar del sistema	
	6.-Preguntar si se está seguro de la acción
7.-Aceptar la eliminación	
	8.-Eliminar datos de la base de datos
	9.- Notificar que la eliminación de los datos se hizo exitosamente
Flujo Alternativo	
Acción Actor	Acción Sistema
7.1.-Cancelar la eliminación	
<b>Post-Condición</b>	Los indicadores no serán eliminados

Tabla 21: Eliminar indicador global

## 6.2 Modelamiento de Datos

A continuación se presenta el Modelo Entidad Relación que representa el modelamiento de los datos que será utilizado para alimentar al sistema con los respectivos indicadores.

Por la naturaleza de los datos, se tiene a cada Carrera como una entidad principal para el manejo de datos. Como se mencionó previamente, se espera que este sistema sea, en un futuro y de acuerdo a su aceptación, implementado en otras carreras de otras facultades, por ello es que se relacionan las carreras con Facultades y estas, a su vez, pertenecen a un Campus que está ubicado en una Sede. Otra entidad relevante del diagrama es la Biblioteca, la cual comparte información común para todas las carreras y, a su vez, tiene información particular para cada una de las Carreras. Las demás entidades representan las demás tablas que contienen indicadores utilizados por el sistema, los cuales son, posteriormente, utilizados en los informes de autoevaluación de cada una de las carreras.

El Modelo Entidad-Relación, que representa lo anteriormente expuesto, se presenta en varias imágenes por un tema de espacio, las cuales son:

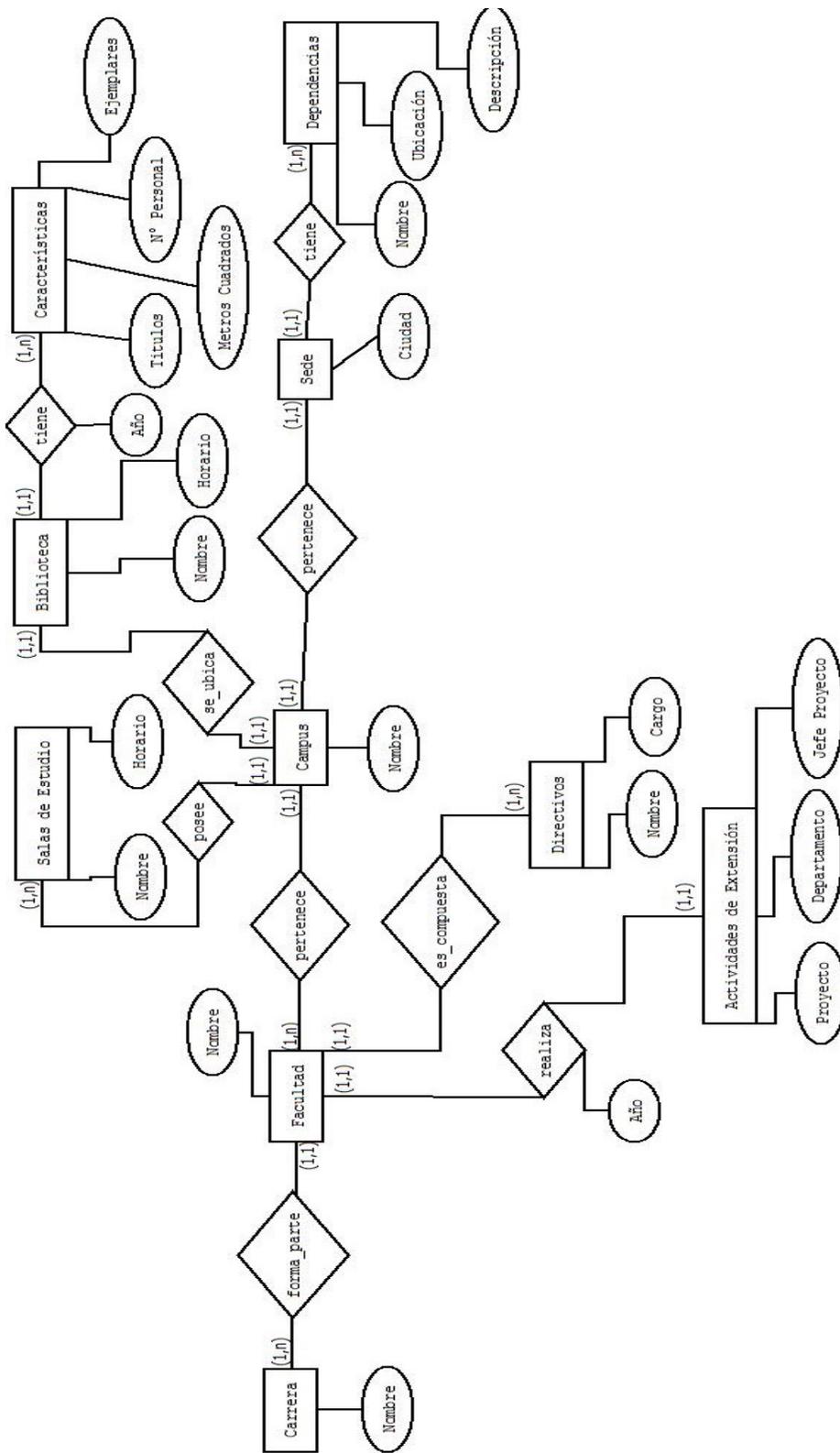


Ilustración 8: Modelo Entidad Relación. 6.2 Modelamiento de datos

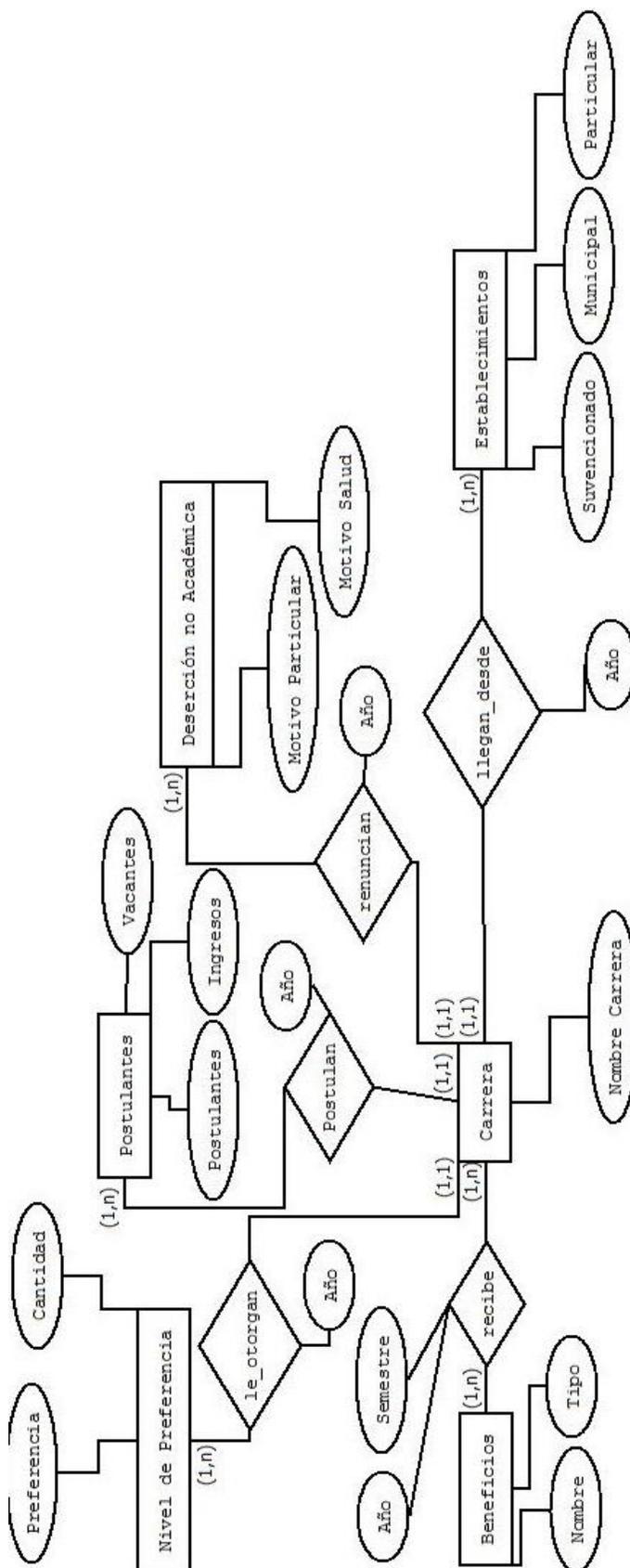


Ilustración 8.1: Modelo Entidad Relación. 6.2 Modelamiento de datos.

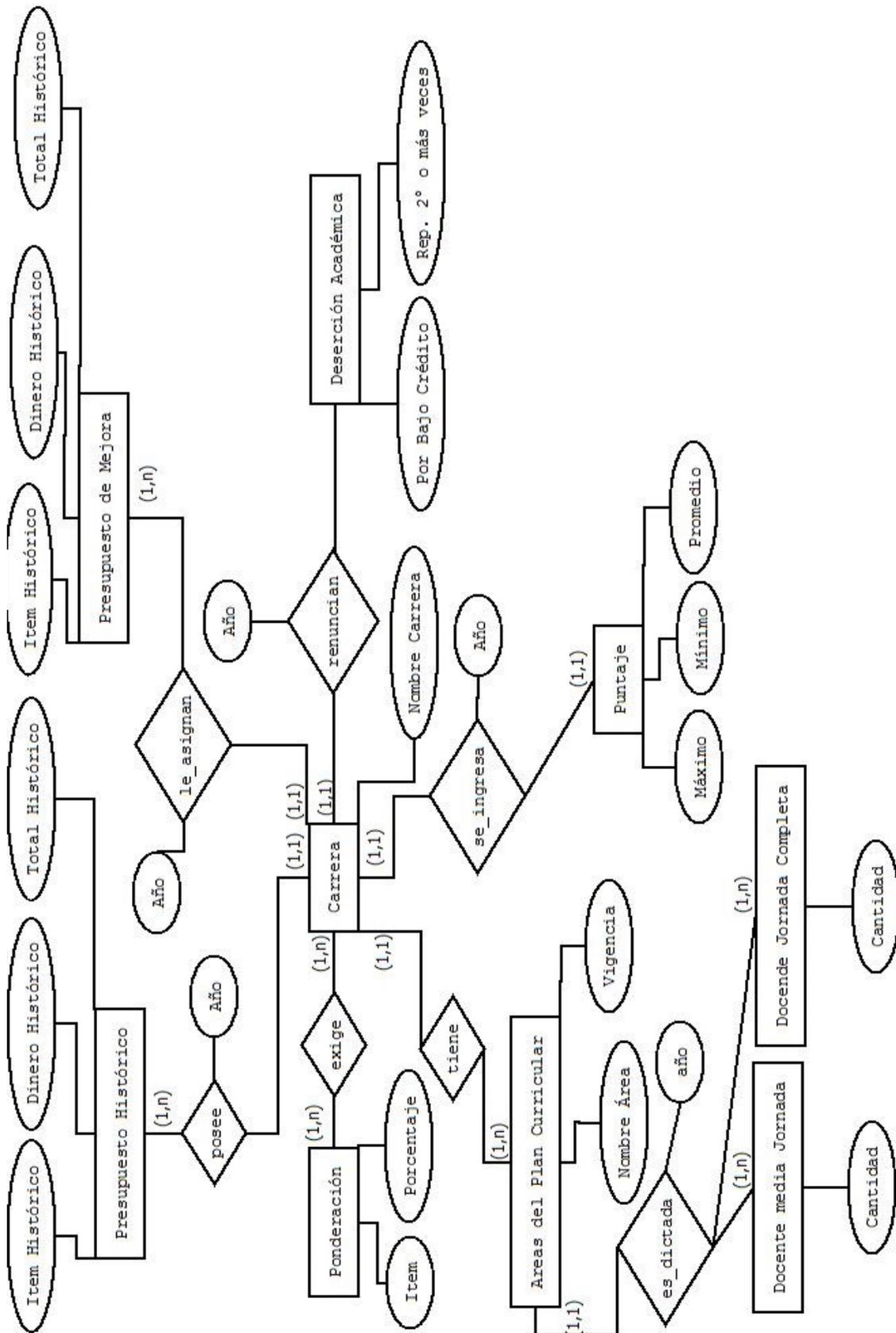


Ilustración 8.2: Modelo Entidad Relación. 6.2 Modelamiento de datos.



## 7.2 Diseño de Arquitectura Funcional

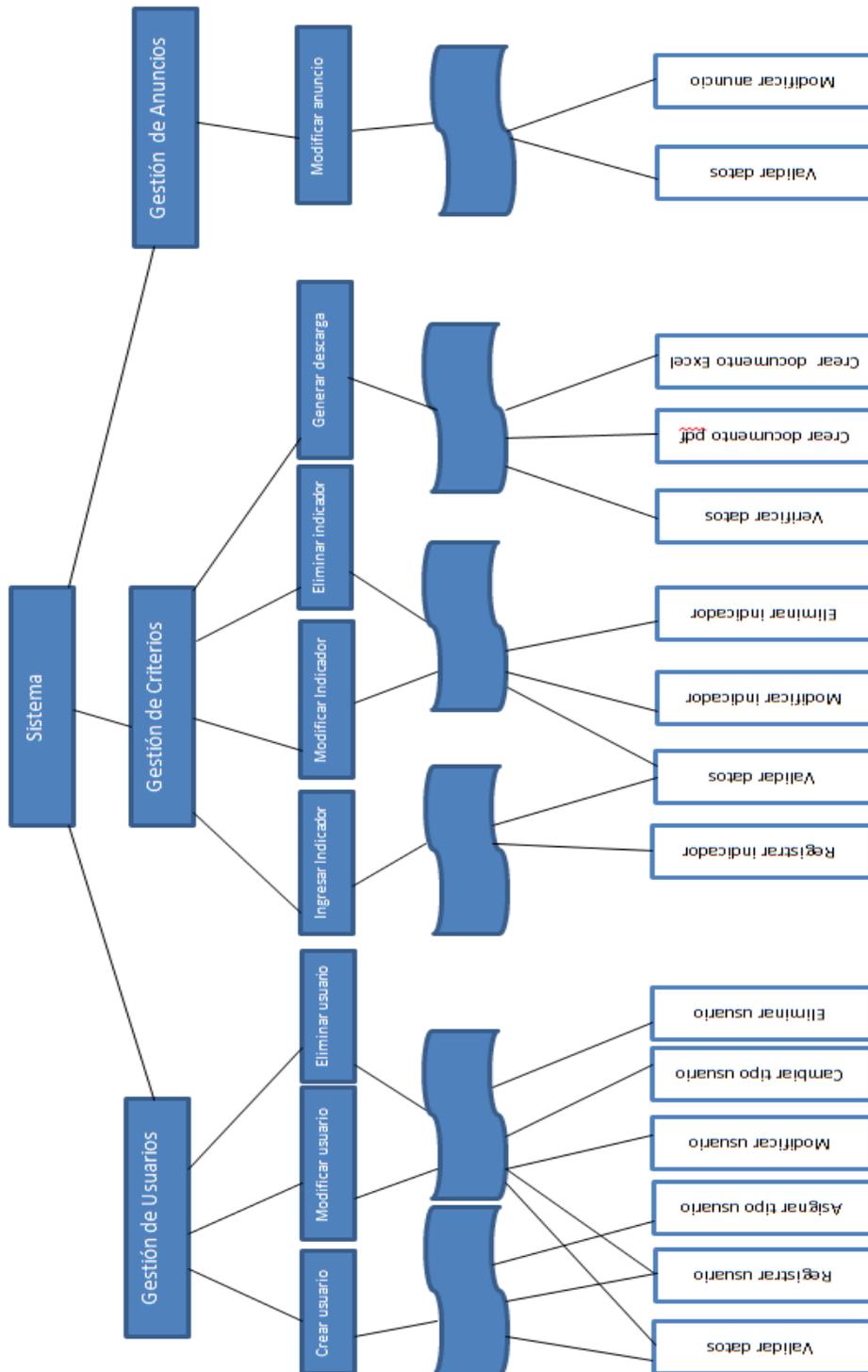


Ilustración 10: Diseño de Arquitectura Funcional. 7.1 Diseño Físico de la Base de datos.

Para mantener un orden y una mejor lectura, Gestión de Criterios involucra a todas las tablas que pertenecen a un Criterio (o sin Criterio), debido a que su manejo es el mismo para todas.

### 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación

A continuación se presenta la interfaz gráfica del sistema y se describirán cada uno de los elementos presentes en la siguiente ventana, la cual es común para todos los tipos de usuarios.



Ilustración 11: Diseño de Interfaz y Navegación.

Descripción: Al momento de ingresar al sistema esta es la ventana que el usuario verá en un inicio.

- Logo:



Ilustración 12: Logo Universidad del Bio-Bio. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

Descripción: Corresponde al escudo institucional junto con el nombre de la Universidad. Esta imagen se ubica en la esquina superior izquierda.

- Banner:



Ilustración 13: Banner de página del sistema.

**Descripción:** En la parte superior se ve una imagen con el nombre Facultad de Ciencias Empresariales y en la parte inferior el nombre y cargo del usuario que ha ingresado al sistema junto con la fecha actual, a la derecha se encuentra el botón para salir del sistema.

- Menú:



Ilustración 14: Menú del sistema. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

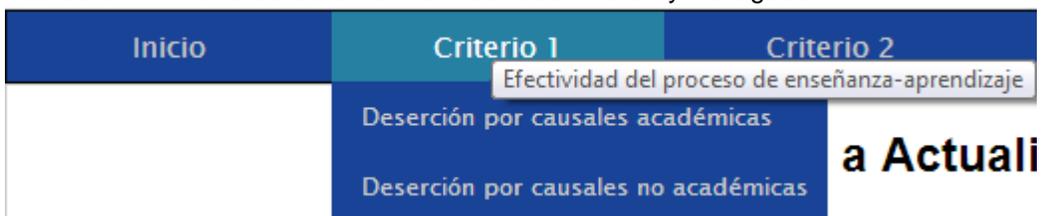


Ilustración 15: Menú desplegable Criterio 1. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.



Ilustración 16: Menú desplegable Criterio 2. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

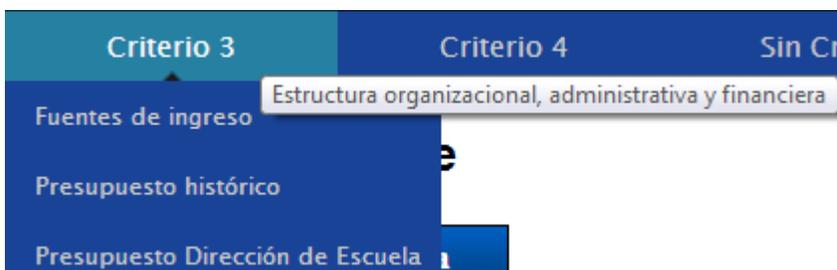


Ilustración 17: Menú desplegable Criterio 3. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

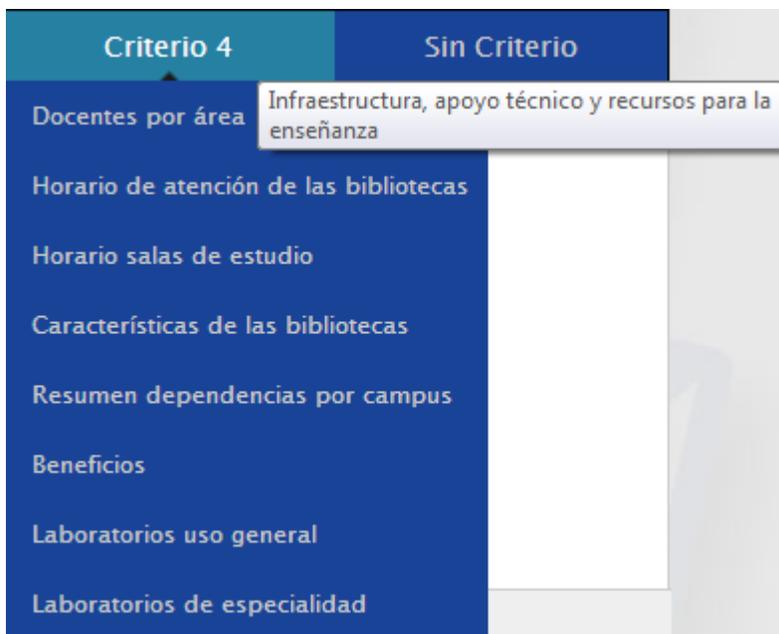


Ilustración 18: Menú desplegable Criterio 4. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

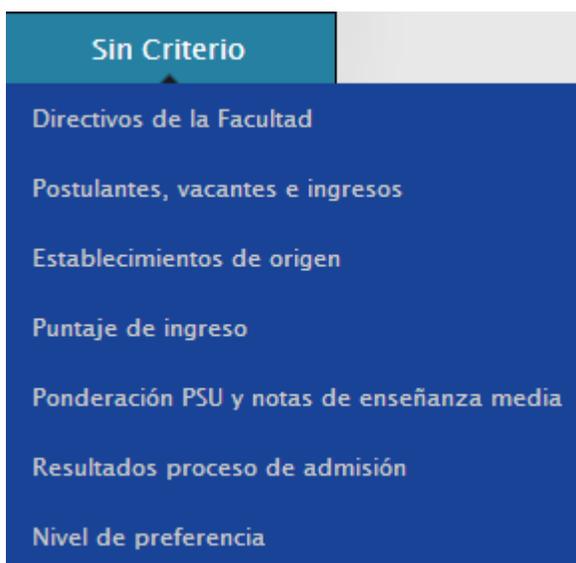


Ilustración 19: Menú desplegable Sin Criterio. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

Descripción: Corresponde al menú y a todos los submenús del sistema. Debido a que el nombre de los criterios son demasiado largos como para estar en el menú, al momento de pasar el cursor por sobre una de las opciones se muestra una descripción con el nombre verdadero del criterio.

- Contenido Central:

### Información a Actualizar Proximamente

Tabla	Criterio	Fecha
Deserción por causales académicas	Criterio 1	15/07/2014
Presupuesto historico	Criterio 3	19/08/2014
Presupuesto Direccion de Escuela	Criterio 3	19/08/2014
Docentes por area	Criterio 4	20/08/2014

Ilustración 20: Contenido Central de la página de inicio. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

Descripción: Corresponde al espacio central del diseño web, donde estará el contenido que irá cambiando dependiendo de la sección del menú que se elija. Considera contenidos como formularios de ingreso, eliminación, modificación, entre otros.

- Pie de página:

Universidad del Bío Bío, Concepción: Avda. Collao 1202, Casilla 5-C - CP: 4051381. Fono/Fax: (56-41)3111200

Ilustración 21: Pie de página. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

Descripción: Se encuentra en la parte inferior de la ventana y contiene información de la Universidad.

- Login:



**Ingrese sus Datos**

**Usuario:**

**Password:**

Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile  
Acreditada por 5 años  
Desde agosto 2009  
Hacia agosto 2014  
• Gestión Institucional  
• Docencia de Pregrado  
• Investigación  
• Vinculación con el Medio

Ilustración 22: Formulario de acceso al sistema. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

Descripción: Diseño del formulario de ingreso al sistema, se muestra cuando no hay sesión activa. Contiene una imagen del escudo de la Universidad del Bío-Bío y otra del CNA

**Jerarquía del menú:**



Ilustración 23: Jerarquía del menú. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

En el diagrama anterior hay sub-menús que no se muestran, por una razón de orden y espacio se prefirió omitirlos, ya que, siguen el mismo formato que los anteriores.



Ilustración 24: Sección jerarquía del menú. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

Estos son:

Criterio 3: Presupuesto Dirección de Escuela.

Criterio 4: Horarios salas de estudio, Características de las bibliotecas, Resumen dependencias por campus, Beneficios, Laboratorios uso general, Laboratorios de Especialidad.

Sin Criterio: Establecimientos de origen, Puntaje de ingreso, Ponderación PSU y notas de enseñanza media, Resultados proceso de admisión, Nivel de preferencia.

**Esquema navegabilidad:**

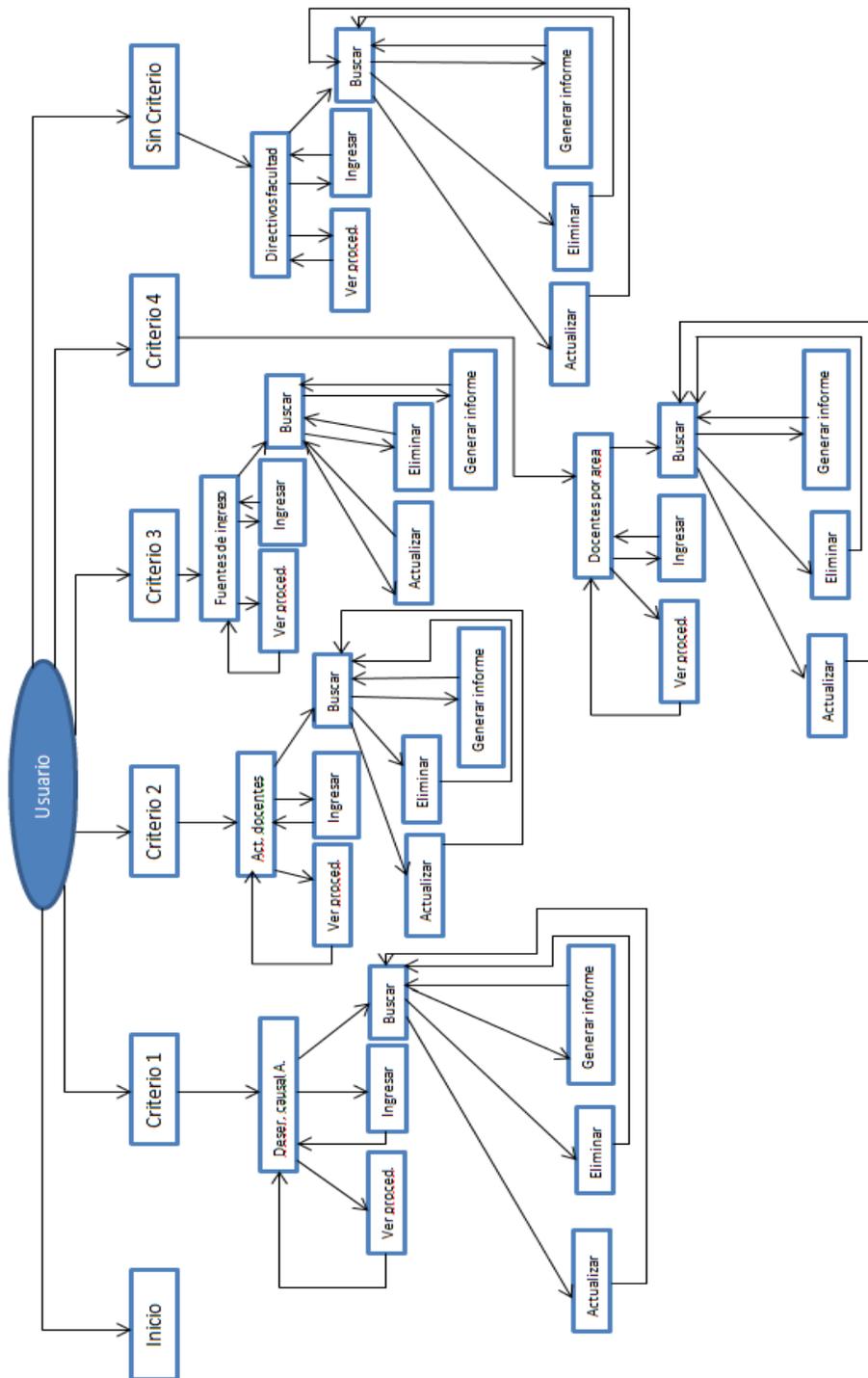


Ilustración 25: Esquema de navegabilidad. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

En el diagrama anterior se muestra sólo una sección por criterio, ya que, las siguientes siguen el mismo formato que las anteriores:

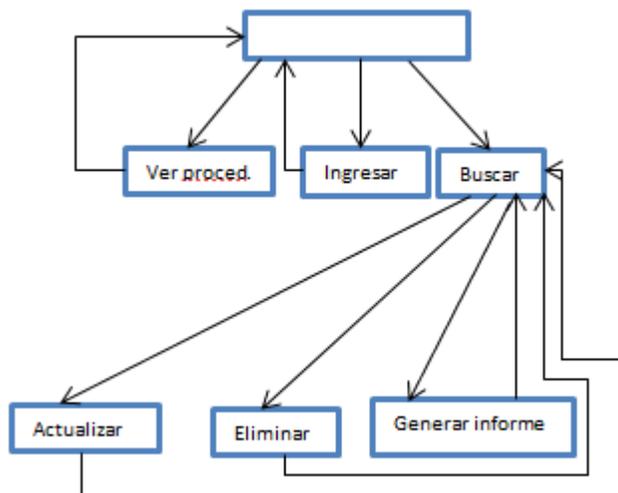


Ilustración 26: Sección esquema de navegabilidad. 7.3 Diseño de Interfaz y Navegación.

#### 7.4 Especificación de Módulos

Número Módulo: 1		Nombre Módulo: Validar datos	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
us_usuario	Varchar	us_usuario	Booleano
us_password	Varchar	us_password	Booleano
us_tipo	Varchar	us_tipo	Booleano
us_mail	Varchar	us_mail	Booleano
us_nombre	Varchar	us_nombre	Booleano

Número Módulo: 2		Nombre Módulo: Registrar usuario	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
us_usuario	Varchar	us_usuario	Varchar
us_password	Varchar	us_password	Varchar
us_tipo	Varchar	us_tipo	Varchar
us_mail	Varchar	us_mail	Varchar
us_nombre	Varchar	us_nombre	Varchar

Número Módulo: 3		Nombre Módulo: Asignar tipo usuario	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
us_usuario	Varchar	us_tipo	Varchar
us_tipo	Varchar		

Número Módulo: 4		Nombre Módulo: Modificar usuario	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
us_usuario	Varchar	us_usuario	Varchar
us_password	Varchar	us_password	Varchar
us_tipo	Varchar	us_tipo	Varchar
us_mail	Varchar	us_mail	Varchar
us_nombre	Varchar	us_nombre	Varchar

Número Módulo: 5		Nombre Módulo: Modificar tipo usuario	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
us_usuario	Varchar	us_tipo	Varchar
us_tipo	Varchar		

Número Módulo: 6		Nombre Módulo: Eliminar usuario	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
us_usuario	Varchar		
us_password	Varchar		
us_tipo	Varchar		
us_mail	Varchar		
us_nombre	Varchar		

Número Módulo: 7		Nombre Módulo: Registrar indicador	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
deser_anho	INT	deser_anho	INT
deser_bcredito	INT	deser_bcredito	INT
deser_2da_o_mas	INT	deser_2da_o_mas	INT

Deser\_acad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
desern_anho	INT	desern_anho	INT
desern_partc	INT	desern_partc	INT
desern_salud	INT	desern_salud	INT
desern_total	INT	desern_total	INT

Deser\_no\_acad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
act_anho	INT	act_anho	INT
act_proyecto	Varchar	act_proyecto	Varchar
act_depto	Varchar	act_depto	Varchar
act_jefe_proy	Varchar	act_jefe_proy	Varchar

Act\_ext

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bene_tipo	INT	bene_tipo	INT
bene_nombre	Varchar	bene_nombre	Varchar
bene_calc	Varchar	bene_calc	Varchar

Beneficios

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bene_anho	INT	bene_anho	INT
bene_ seme_I	INT	bene_ seme_I	INT
bene_ seme_II	INT	bene_ seme_II	INT

Bene\_anho\_sem

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
presm_item	Varchar	presm_item	Varchar
presm_dinero	INT	presm_dinero	INT
presm_anho	INT	presm_anho	INT
presm_total	INT	presm_total	INT

Pres\_mejora

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
presh_item	Varchar	presh_item	Varchar
presh_dinero	INT	presh_dinero	INT
presh_anho	INT	presh_anho	INT
presh_total	INT	presh_total	INT

Pres\_historico

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
facu_nombre	Varchar	facu_nombre	Varchar

Facultad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
carrera_nombre	Varchar	carrera_nombre	Varchar

Carrera

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
prefer_preferencia	Varchar	prefer_preferencia	Varchar
prefer_cant	INT	prefer_cant	INT
prefer_anho	INT	prefer_anho	INT

Nivel\_preferencia

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
area_nombre	Varchar	area_nombre	Varchar
area_vigente	Booleano	area_vigente	Booleano

Áreas

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
jc_anho	INT	jc_anho	INT
jc_cantidad	INT	jc_cantidad	INT

Doc\_jc

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
cam_nombre	Varchar	cam_nombre	Varchar

Campus

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
dir_nombre	Varchar	dir_nombre	Varchar
dir_cargo	Varchar	dir_cargo	Varchar

Directivos

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
punt_anho	INT	punt_anho	INT
punt_max	INT	punt_max	INT
punt_min	INT	punt_min	INT
punt_prom	INT	punt_prom	INT

Puntajes

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
pos_anho	INT	pos_anho	INT
pos_vacantes	INT	pos_vacantes	INT
pos_ingresos	INT	pos_ingresos	INT
post_postulantes	INT	post_postulantes	INT

Postulantes

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
mj_anho	INT	mj_anho	INT
mj_cantidad	INT	mj_cantidad	INT

Doc\_mj

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
estab_anho	INT	estab_anho	INT
estab_municipal	Varchar	estab_municipal	Varchar

estab_subv	Varchar	estab_subv	Varchar
estab_particular	Varchar	estab_particular	Varchar

Establecimientos

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
sede_ciudad	Varchar	sede_ciudad	Varchar

Sede

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
pond_tem	Varchar	pond_tem	Varchar
pond_pondera	INT	pond_pondera	INT

Ponderación

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
depen_nombre	Varchar	depen_nombre	Varchar
depen_ubica	Varchar	depen_ubica	Varchar
depen_instalacio	Varchar	depen_instalacio	Varchar

Dependencias

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
sala_nombre	Varchar	sala_nombre	Varchar
sala_hor_luvi	Varchar	sala_hor_luvi	Varchar
sala_hor_sab	Varchar	sala_hor_sab	Varchar
sala_hor_dom	Varchar	sala_hor_dom	Varchar

Sala\_estudio

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bib_nombre	Varchar	bib_nombre	Varchar
bib_hor_lu_vi	Varchar	bib_hor_lu_vi	Varchar
bib_hor_sab	Varchar	bib_hor_sab	Varchar

Biblioteca

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bpc_anho	INT	bpc_anho	INT
bpc_cantidad	INT	bpc_cantidad	INT

Biblio\_presta\_car

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bc_anho	INT	bc_anho	INT
bc_bibliotecario	INT	bc_bibliotecario	INT
bc_otros_perso	INT	bc_otros_perso	INT
bc_mts2_total	INT	bc_mts2_total	INT
bc_mts2_salalec	INT	bc_mts2_salalec	INT
bc_nro_titulo	INT	bc_nro_titulo	INT
bc_nro_ejemplares	INT	bc_nro_ejemplares	INT
bc_prestamos	INT	bc_prestamos	INT
bc_compu_inter	INT	bc_compu_inter	INT

Biblio\_carac

Número Módulo: 8		Nombre Módulo: Validar datos	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
deser_anho	INT	deser_anho	Booleano
deser_bcredito	INT	deser_bcredito	Booleano
deser_2da_o_mas	INT	deser_2da_o_mas	Booleano

Deser\_acad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
desern_anho	INT	desern_anho	Booleano
desern_partc	INT	desern_partc	Booleano
desern_salud	INT	desern_salud	Booleano
desern_total	INT	desern_total	Booleano

Deser\_no\_acad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
act_año	INT	act_año	Booleano
act_proyecto	Varchar	act_proyecto	Booleano
act_depto	Varchar	act_depto	Booleano
act_jefe_proy	Varchar	act_jefe_proy	Booleano

Act\_ext

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bene_tipo	INT	bene_tipo	Booleano
bene_nombre	Varchar	bene_nombre	Booleano
bene_calc	Varchar	bene_calc	Booleano

Beneficios

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bene_año	INT	bene_año	Booleano
bene_seme_I	INT	bene_seme_I	Booleano
bene_seme_II	INT	bene_seme_II	Booleano

Bene\_año\_sem

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
presm_item	Varchar	presm_item	Booleano
presm_dinero	INT	presm_dinero	Booleano
presm_año	INT	presm_año	Booleano
presm_total	INT	presm_total	Booleano

Pres\_mejora

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
presh_item	Varchar	presh_item	Booleano
presh_dinero	INT	presh_dinero	Booleano
presh_año	INT	presh_año	Booleano
presh_total	INT	presh_total	Booleano

Pres\_historico

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
facu_nombre	Varchar	facu_nombre	Booleano

facultad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
carrera_nombre	Varchar	carrera_nombre	Booleano

Carrera

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
prefer_preferencia	Varchar	prefer_preferencia	Booleano
prefer_cant	INT	prefer_cant	Booleano
prefer_anho	INT	prefer_anho	Booleano

Nivel\_preferencia

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
area_nombre	Varchar	area_nombre	Booleano
area_vigente	Booleano	area_vigente	Booleano

Áreas

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
jc_anho	INT	jc_anho	Booleano
jc_cantidad	INT	jc_cantidad	Booleano

Doc\_jc

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
cam_nombre	Varchar	cam_nombre	Booleano

campus

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
dir_nombre	Varchar	dir_nombre	Booleano

dir_cargo	Varchar	dir_cargo	Booleano
-----------	---------	-----------	----------

Directivos

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
punt_año	INT	punt_año	Booleano
punt_max	INT	punt_max	Booleano
punt_min	INT	punt_min	Booleano
punt_prom	INT	punt_prom	Booleano

Puntajes

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
pos_año	INT	pos_año	Booleano
pos_vacantes	INT	pos_vacantes	Booleano
pos_ingresos	INT	pos_ingresos	Booleano
post_postulantes	INT	post_postulantes	Booleano

Postulantes

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
mj_año	INT	mj_año	Booleano
mj_cantidad	INT	mj_cantidad	Booleano

Doc\_mj

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
estab_año	INT	estab_año	Booleano
estab_municipal	Varchar	estab_municipal	Booleano
estab_subv	Varchar	estab_subv	Booleano
estab_particular	Varchar	estab_particular	Booleano

Establecimientos

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
sede_ciudad	Varchar	sede_ciudad	Booleano

Sede

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
pond_tem	Varchar	pond_tem	Booleano
pond_pondera	INT	pond_pondera	Booleano

Ponderación

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
depen_nombre	Varchar	depen_nombre	Booleano
depen_ubica	Varchar	depen_ubica	Booleano
depen_instalacio	Varchar	depen_instalacio	Booleano

Dependencias

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
sala_nombre	Varchar	sala_nombre	Booleano
sala_hor_luvi	Varchar	sala_hor_luvi	Booleano
sala_hor_sab	Varchar	sala_hor_sab	Booleano
sala_hor_dom	Varchar	sala_hor_dom	Booleano

Sala\_estudio

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bib_nombre	Varchar	bib_nombre	Booleano
bib_hor_lu_vi	Varchar	bib_hor_lu_vi	Booleano
bib_hor_sab	Varchar	bib_hor_sab	Booleano

Biblioteca

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bpc_anho	INT	bpc_anho	Booleano
bpc_cantidad	INT	bpc_cantidad	Booleano

Biblio\_presta\_car

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:

bc_anho	INT	bc_anho	Booleano
bc_bibliotecario	INT	bc_bibliotecario	Booleano
bc_otros_perso	INT	bc_otros_perso	Booleano
bc_mts2_total	INT	bc_mts2_total	Booleano
bc_mts2_salalec	INT	bc_mts2_salalec	Booleano
bc_nro_titulo	INT	bc_nro_titulo	Booleano
bc_nro_ejemplares	INT	bc_nro_ejemplares	Booleano
bc_prestamos	INT	bc_prestamos	Booleano
bc_compu_inter	INT	bc_compu_inter	Booleano

Biblio\_carac

Número Módulo: 9		Nombre Módulo: Modificar indicador	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
deser_anho	INT	deser_anho	INT
deser_bcredito	INT	deser_bcredito	INT
deser_2da_o_mas	INT	deser_2da_o_mas	INT

Deser\_acad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
desern_anho	INT	desern_anho	INT
desern_partc	INT	desern_partc	INT
desern_salud	INT	desern_salud	INT
desern_total	INT	desern_total	INT

Deser\_no\_acad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
act_anho	INT	act_anho	INT
act_proyecto	Varchar	act_proyecto	Varchar
act_depto	Varchar	act_depto	Varchar
act_jefe_proy	Varchar	act_jefe_proy	Varchar

Act\_ext

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bene_tipo	INT	bene_tipo	INT
bene_nombre	Varchar	bene_nombre	Varchar
bene_calc	Varchar	bene_calc	Varchar

Beneficios

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bene_anho	INT	bene_anho	INT
bene_seme_I	INT	bene_seme_I	INT
bene_seme_II	INT	bene_seme_II	INT

Bene\_anho\_sem

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
presm_item	Varchar	presm_item	Varchar
presm_dinero	INT	presm_dinero	INT
presm_anho	INT	presm_anho	INT
presm_total	INT	presm_total	INT

Pres\_mejora

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
presh_item	Varchar	presh_item	Varchar
presh_dinero	INT	presh_dinero	INT
presh_anho	INT	presh_anho	INT
presh_total	INT	presh_total	INT

Pres\_historico

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
facu_nombre	Varchar	facu_nombre	Varchar

Facultad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
carrera_nombre	Varchar	carrera_nombre	Varchar

Carrera

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
prefer_preferencia	Varchar	prefer_preferencia	Varchar
prefer_cant	INT	prefer_cant	INT
prefer_anho	INT	prefer_anho	INT

Nivel\_preferencia

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
area_nombre	Varchar	area_nombre	Varchar
area_vigente	Booleano	area_vigente	Booleano

Áreas

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
jc_anho	INT	jc_anho	INT
jc_cantidad	INT	jc_cantidad	INT

Doc\_jc

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
cam_nombre	Varchar	cam_nombre	Varchar

Campus

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
dir_nombre	Varchar	dir_nombre	Varchar
dir_cargo	Varchar	dir_cargo	Varchar

Directivos

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
punt_año	INT	punt_año	INT
punt_max	INT	punt_max	INT
punt_min	INT	punt_min	INT
punt_prom	INT	punt_prom	INT

Puntajes

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
pos_año	INT	pos_año	INT
pos_vacantes	INT	pos_vacantes	INT
pos_ingresos	INT	pos_ingresos	INT
post_postulantes	INT	post_postulantes	INT

Postulantes

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
mj_año	INT	mj_año	INT
mj_cantidad	INT	mj_cantidad	INT

Doc\_mj

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
estab_año	INT	estab_año	INT
estab_municipal	Varchar	estab_municipal	Varchar
estab_subv	Varchar	estab_subv	Varchar
estab_particular	Varchar	estab_particular	Varchar

Establecimientos

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
sede_ciudad	Varchar	sede_ciudad	Varchar

Sede

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
pond_tem	Varchar	pond_tem	Varchar
pond_pondera	INT	pond_pondera	INT

Ponderación

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
depen_nombre	Varchar	depen_nombre	Varchar
depen_ubica	Varchar	depen_ubica	Varchar
depen_instalacio	Varchar	depen_instalacio	Varchar

Dependencias

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
sala_nombre	Varchar	sala_nombre	Varchar
sala_hor_luvi	Varchar	sala_hor_luvi	Varchar
sala_hor_sab	Varchar	sala_hor_sab	Varchar
sala_hor_dom	Varchar	sala_hor_dom	Varchar

Sala\_estudio

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bib_nombre	Varchar	bib_nombre	Varchar
bib_hor_lu_vi	Varchar	bib_hor_lu_vi	Varchar
bib_hor_sab	Varchar	bib_hor_sab	Varchar

Biblioteca

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bpc_anho	INT	bpc_anho	INT
bpc_cantidad	INT	bpc_cantidad	INT

Biblio\_presta\_car

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bc_anho	INT	bc_anho	INT
bc_bibliotecario	INT	bc_bibliotecario	INT
bc_otros_perso	INT	bc_otros_perso	INT
bc_mts2_total	INT	bc_mts2_total	INT
bc_mts2_salalec	INT	bc_mts2_salalec	INT
bc_nro_titulo	INT	bc_nro_titulo	INT
bc_nro_ejemplares	INT	bc_nro_ejemplares	INT
bc_prestamos	INT	bc_prestamos	INT
bc_compu_inter	INT	bc_compu_inter	INT

Biblio\_carac

Número Módulo: 10		Nombre Módulo: Eliminar indicador	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
deser_anho	INT		
deser_bcredito	INT		
deser_2da_o_mas	INT		

Deser\_acad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
desern_anho	INT	desern_anho	
desern_partc	INT	desern_partc	
desern_salud	INT	desern_salud	
desern_total	INT	desern_total	

Deser\_no\_acad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
act_anho	INT	act_anho	
act_proyecto	Varchar	act_proyecto	
act_depto	Varchar	act_depto	
act_jefe_proy	Varchar	act_jefe_proy	

Act\_ext

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bene_tipo	INT	bene_tipo	
bene_nombre	Varchar	bene_nombre	
bene_calc	Varchar	bene_calc	

Beneficios

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bene_anho	INT	bene_anho	
bene_seme_I	INT	bene_seme_I	
bene_seme_II	INT	bene_seme_II	

Bene\_anho\_sem

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
presm_item	Varchar	presm_item	
presm_dinero	INT	presm_dinero	
presm_anho	INT	presm_anho	
presm_total	INT	presm_total	

Pres\_mejora

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
presh_item	Varchar	presh_item	
presh_dinero	INT	presh_dinero	
presh_anho	INT	presh_anho	
presh_total	INT	presh_total	

Pres\_historico

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
facu_nombre	Varchar	facu_nombre	

Facultad

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
carrera_nombre	Varchar	carrera_nombre	

Carrera

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
prefer_preferencia	Varchar	prefer_preferencia	
prefer_cant	INT	prefer_cant	
prefer_anho	INT	prefer_anho	

Nivel\_preferencia

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
area_nombre	Varchar	area_nombre	
area_vigente	Booleano	area_vigente	

Áreas

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
jc_anho	INT	jc_anho	
jc_cantidad	INT	jc_cantidad	

Doc\_jc

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
cam_nombre	Varchar	cam_nombre	

Campus

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
dir_nombre	Varchar	dir_nombre	
dir_cargo	Varchar	dir_cargo	

Directivos

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
punt_año	INT	punt_año	
punt_max	INT	punt_max	
punt_min	INT	punt_min	
punt_prom	INT	punt_prom	

Puntajes

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
pos_año	INT	pos_año	
pos_vacantes	INT	pos_vacantes	
pos_ingresos	INT	pos_ingresos	
post_postulantes	INT	post_postulantes	

Postulantes

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
mj_año	INT	mj_año	
mj_cantidad	INT	mj_cantidad	

Doc\_mj

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
estab_año	INT	estab_año	
estab_municipal	Varchar	estab_municipal	
estab_subv	Varchar	estab_subv	
estab_particular	Varchar	estab_particular	

Establecimientos

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
sede_ciudad	Varchar	sede_ciudad	

Sede

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
pond_tem	Varchar	pond_tem	
pond_pondera	INT	pond_pondera	

Ponderación

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
depen_nombre	Varchar	depen_nombre	
depen_ubica	Varchar	depen_ubica	
depen_instalacio	Varchar	depen_instalacio	

Dependencias

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
sala_nombre	Varchar	sala_nombre	
sala_hor_luvi	Varchar	sala_hor_luvi	
sala_hor_sab	Varchar	sala_hor_sab	
sala_hor_dom	Varchar	sala_hor_dom	

Sala\_estudio

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bib_nombre	Varchar	bib_nombre	
bib_hor_lu_vi	Varchar	bib_hor_lu_vi	
bib_hor_sab	Varchar	bib_hor_sab	

Biblioteca

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bpc_anho	INT	bpc_anho	
bpc_cantidad	INT	bpc_cantidad	

Biblio\_presta\_car

Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
bc_año	INT	bc_año	
bc_bibliotecario	INT	bc_bibliotecario	
bc_otros_perso	INT	bc_otros_perso	
bc_mts2_total	INT	bc_mts2_total	
bc_mts2_salalec	INT	bc_mts2_salalec	
bc_nro_titulo	INT	bc_nro_titulo	
bc_nro_ejemplares	INT	bc_nro_ejemplares	
bc_prestamos	INT	bc_prestamos	
bc_compu_inter	INT	bc_compu_inter	

Biblio\_carac

Número Módulo: 11		Nombre Módulo: Verificar datos	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
deser_año	INT	Informe	html_blank
deser_bcredito	INT		
deser_2da_o_mas	INT		

Número Módulo: 12		Nombre Módulo: Crear documento pdf	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
deser_año	INT	Informe	pdf
deser_bcredito	INT		
deser_2da_o_mas	INT		

Número Módulo: 13		Nombre Módulo: Crear documento Excel	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
deser_año	INT	Informe	xlsx
deser_bcredito	INT		
deser_2da_o_mas	INT		

Número Módulo: 14		Nombre Módulo: Validar datos	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
anun_fecha_pide	DATE	anun_fecha_pide	Booleano
anun_fecha_lib	DATE	anun_fecha_lib	Booleano

anun_info	Varchar	anun_info	Booleano
-----------	---------	-----------	----------

Número Módulo: 15		Nombre Módulo: Modificar anuncio	
Parámetros de Entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo dato:	Nombre:	Tipo dato:
anun_fecha_pide	DATE	anun_fecha_pide	DATE
anun_fecha_lib	DATE	anun_fecha_lib	DATE
anun_info	Varchar	anun_info	Varchar

## 8 Pruebas

### 8.1 Elementos de Prueba

Los elementos sometidos a prueba están separados, para una mejor comprensión de los mismos, en las siguientes categorías:

- Elementos de Login
- Elementos de Descarga
- Elementos de Formulario
- Elementos de Navegación

### 8.2 Especificación de las Pruebas

Las características del sistema sometidas a prueba son las siguientes:

- Prueba de Elementos de Login:

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Verificar datos incorrectos en formulario de login
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Ingresar a la pantalla de login del sistema. Dentro de esta, ingresar datos de usuario y contraseña que sean incorrectos
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	El sistema debe informar, mediante mensaje, que la información ingresada es

	incorrecta y llevar, nuevamente, a la ventana del acceso al sistema
--	---

Tabla 23: Prueba de Elementos de Login

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Verificar cierre de sesión de un usuario
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Teniendo una sesión activa en el sistema, se procederá a finalizar dicha sesión activa. Luego, se intentará ingresar a una pantalla del sistema, vía url
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	No se accede al sistema y muestra la pantalla de acceso al sistema

Tabla 24: Prueba de Elementos de Login

- Prueba de Elementos de Descarga:

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Probar opción generar descarga
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Iniciar sesión en el sistema. Ir a una ventana que contenga botón de generar archivo PDF y Excel. Hacer click en cada uno de ellos
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	Luego de hacer click en cada botón, el sistema deberá generar la descarga del correspondiente archivo, respetando el formato seleccionado

Tabla 25: Prueba de Elementos de Descarga

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Corroborar Información contenida en archivo Excel descargado

<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Iniciar sesión e ingresar a una pantalla que permita la generación de archivo Excel. Dentro de esta, generar la descarga del archivo correspondiente, ajustando los filtros de información
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	Comprobar que el archivo descargado contenga la información seleccionada, por el usuario, al momento de generar la descarga

Tabla 26: Prueba de Elementos de Descarga

<b>Característica a Probar</b>	<b>Funcionalidad</b>
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Probar información y formato de archivo PDF generado por el sistema
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Iniciar sesión e ingresar a una pantalla que permita la generación de archivo PDF. Dentro de esta, generar la descarga del archivo correspondiente, ajustando los filtros de información
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	Comprobar que el archivo descargado contenga la información seleccionada, por el usuario, al momento de generar la descarga. Además, verificar que el correcto posicionamiento de ícono, texto y datos

Tabla 27: Prueba de Elementos de Descarga

- Prueba de Elementos de Formulario:

<b>Característica a Probar</b>	<b>Funcionalidad</b>
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Probar ingreso de datos de acuerdo a su tipo
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de</b>	

<b>Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Iniciar sesión e ir a una pantalla que tenga un formulario de ingreso de datos. Ver que los datos que permita ingresar se ajusten al tipo requerido, por ejemplo, no debe permitir el ingreso de caracteres en cajas de textos que sean de datos sólo numéricos
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	En el caso de cajas de texto destinadas sólo a valores numéricos, no se debe permitir el ingreso de caracteres no numéricos.

Tabla 28: Prueba de Elementos de Formulario

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Verificar alerta de datos requeridos en ingreso de datos en formulario
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Iniciar sesión, ingresar a la pantalla que tiene el formulario de creación de usuario y abrir el formulario. Hacer click en el botón de ingreso de datos del nuevo usuario
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	El sistema deberá desplegar mensaje advirtiendo los datos que deben ser ingresados obligatoriamente para la creación de un nuevo usuario del sistema

Tabla 29: Prueba de Elementos de Formulario

- Prueba de Elementos de Navegación

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Probar direccionamiento de las opciones del menú de navegación
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Iniciar sesión y seleccionar una opción de la barra de menú
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	El sistema debe llevar al usuario a la ventana seleccionada previamente

Tabla 30: Prueba de Elementos de Navegación

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Probar datos en barra de estado
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Ingresar al sistema
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	Los datos desplegados en la barra de estado deben ser correctos en relación a la información del usuario que inicia sesión y la fecha

Tabla 31: Prueba de Elementos de Navegación

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Verificar despliegue ventana modal
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Iniciar sesión, ir a una pantalla de datos que contenga el botón de ayuda y hacer click sobre dicho botón
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	El sistema deberá desplegar una venta modal, la cuál debe ajustarse a la información y parámetros de programación esperados

Tabla 32: Prueba de Elementos de Navegación

Característica a Probar	Funcionalidad
<b>Nivel de Prueba</b>	Sistema
<b>Objetivo de Prueba</b>	Verificar correcto ingreso de datos
<b>Enfoque para la Obtención de Casos de Prueba</b>	
<b>Técnicas para la definición de casos de Pruebas</b>	
<b>Actividades de Prueba</b>	Iniciar sesión e ir a una pantalla que tenga ingreso de datos. Ingresar datos al sistema
<b>Criterios de Cumplimiento</b>	Verificar que, al consultar la información registrada, aparezcan el o los datos ingresados anteriormente

Tabla 33: Prueba de Elementos de Navegación

### 8.3 Responsables de las Pruebas

La ejecución de las pruebas anteriormente expuesta corre por parte de los desarrolladores del sistema. Las pruebas son hechas, en una primera instancia, por uno de los desarrolladores, quien anota las observaciones, y resultados, y se las presenta al otro desarrollador, quien vuelve a realizar las mismas pruebas, anota resultados y observaciones y, posteriormente, se realizan las comparaciones para, finalmente, ver que las pruebas satisfagan los requerimientos.

### 8.4 Calendario de Pruebas

La calendarización de las actividades de prueba que serán realizadas es la siguiente:

Fecha	Prueba
10/02/2014	Verificar datos incorrectos en formulario de login
10/02/2014	Verificar cierre de sesión de un usuario
10/02/2014	Probar opción generar descarga
10/02/2014	Corroborar Información contenida en archivo Excel descargado
10/02/2014	Probar información y formato de archivo PDF generado por el sistema
10/02/2014	Probar ingreso de datos de acuerdo a su tipo
10/02/2014	Verificar alerta de datos requeridos en ingreso de datos en formulario
10/02/2014	Probar direccionamiento de las opciones del menú de navegación
10/02/2014	Probar datos en barra de estado
10/02/2014	Verificar despliegue ventana modal
10/02/2014	Verificar correcto ingreso de datos

Tabla 34: Calendario de Pruebas

### 8.5 Conclusiones de Prueba

Se puede afirmar que, basado en las pruebas realizadas, el sistema un adecuado comportamiento con respecto a la respuesta de la cada una de las funcionalidades frente a dichas pruebas. Se comprueba una correcta conexión a la base de datos y una positiva respuesta de las validaciones que se deben realizar para la entrada y salida de datos del sistema.

## 9 Resumen Esfuerzo Requerido

El tiempo dedicado, en horas, destinado a cada una de las fases involucradas en la realización del software, está reflejado en la siguiente tabla:

Actividades/Fases	N° horas
Reuniones	20
Revisión informes de autoevaluación anteriores (CPA, IECl, ICINF)	8
Revisión reportes con indicadores provenientes intranet del secretario académico	3
Revisión indicadores emitidos por unidades externas	8
Conocimiento del Proceso de Autoevaluación (recopilación de indicadores CPA)	18
Definición de Procedimientos para el tratamiento de información y posterior obtención de indicadores del sistema y de informes de Autoevaluación	10
Definición de Requerimientos funcionales	4
Modelamiento de Datos	12
Diseños del Sistema	5
Codificación	300
Poblar Base de Datos	6
Pruebas	7
Puesta en marcha	3
Capacitación	3
<b>Total</b>	<b>407</b>

Tabla 35: Resumen Esfuerzo Requerido

## 10 Conclusiones

La realización de este proyecto permitió conocer a fondo los problemas que conlleva el proceso de autoevaluación y, por consiguiente, de la acreditación al que se someten de las carreras, específicamente de la FACE. El estudio de la problemática ayudó a entender el impacto que tiene el proceso en todos los actores involucrados y como estos deben estar realmente comprometidos con el desarrollo del mismo.

Si se hace una comparativa de los objetivos iniciales versus los obtenidos al final de todo el proceso de desarrollo, uno se da cuenta de los diferentes que son. Lo anterior, debido a que se participó in situ del proceso de autoevaluación de la carrera Contador Público Auditor, con lo que se pudo ver el trabajo que hay detrás del desarrollo del informe de autoevaluación de esta carrera en particular. Además, se logró entender la real necesidad que existe de contar con una herramienta que proponga una comodidad real para los usuarios al momento de contar con información tan relevante que tiene que ser de fácil acceso.

Con respecto a las herramientas y lenguajes utilizados, se logró desarrollar conocimientos en tecnologías que quizás no se ven en el plan curricular de la carrera, lo que permitió adquirir nuevas capacidades en lo que respecta a programación. En relación a la planificación inicial del proyecto, esta se vio afectada, con respecto a su estructura original, debido al tiempo dedicado al apoyo en la recolección de indicadores para el informe de autoevaluación de la carrera Contador Público Auditor. Sin embargo, este atraso, permitió dimensionar de buena manera el tiempo y el esfuerzo necesario para llevar a cabo este crítico proceso por parte de las carreras.

Finalmente, hay que destacar lo importante del proyecto en lo académico, debido a que permitió vivir de manera real todo lo relacionado con el desarrollo de un proyecto completo, más allá de la simple programación de una aplicación, se pudo trabajar en toda la gestión y planificación presentes al momento de desarrollar un proyecto de impacto real en el usuario final. En lo personal, resulta muy importante, y generar mucha felicidad, el hecho de sentir que el desarrollo de este proyecto apunte a generar un aporte para la Universidad del Bío-Bío, nuestra casa de estudios.

## 11 Bibliografía

- Página Institucional de la Universidad del Bío-Bío
  - <http://www.ubiobio.cl/w/#>
- Sección “Transparencia Activa”, Universidad del Bío-Bío
  - [http://www.ubiobio.cl/miweb/web2012.php?id\\_pagina=5153](http://www.ubiobio.cl/miweb/web2012.php?id_pagina=5153)
- Página oficial Facultad de Ciencias empresariales, Universidad del Bío-Bío
  - <http://www.ubiobio.cl/face/#>
- Página oficial del Consejo Nacional de Acreditación
  - <http://www.cnachile.cl/>
- "Informe Proceso de Autoevaluación carrera Contador Público Auditor”, año 2010
- “Informe de Autoevaluación Ingeniería Civil en Informática”, año 2010
- “Informe Proceso de Autoevaluación Carrera Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática”, año 2010

## 12 Anexo: Planificación Inicial del Proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Formulacion del proyecto</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 20-03-13</b>	<b>vie 22-03-13</b>
Reunión con el profesor guía	2 días	mié 20-03-13	jue 21-03-13
Modificación de la propuesta	1 día	vie 22-03-13	vie 22-03-13
Entrega de la propuesta	1 día	vie 22-03-13	vie 22-03-13
<b>Analisis</b>	<b>25 días</b>	<b>lun 01-04-13</b>	<b>vie 03-05-13</b>
Definición de la Universidad	1 día	lun 01-04-13	lun 01-04-13
Definición del proyecto	3 días	mar 02-04-13	jue 04-04-13
<b>Especificación de requerimientos</b>	<b>10 días</b>	<b>vie 05-04-13</b>	<b>jue 18-04-13</b>
Alcances	1 día	vie 05-04-13	vie 05-04-13
Objetivos del Software	1 día	lun 08-04-13	lun 08-04-13
Descripcion global del proyecto	4 días	mar 09-04-13	vie 12-04-13
Requerimientos especificos	4 días	lun 15-04-13	jue 18-04-13
Factibilidad	2 días	vie 19-04-13	lun 22-04-13
<b>Analisis</b>	<b>9 días</b>	<b>mar 23-04-13</b>	<b>vie 03-05-13</b>
Diagrama de flujo de datos	3 días	mar 23-04-13	jue 25-04-13
Casos de uso	3 días	vie 26-04-13	mar 30-04-13
Modelamiento de datos	3 días	mié 01-05-13	vie 03-05-13
<b>Diseño</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 06-05-13</b>	<b>vie 24-05-13</b>
Iteracion a analisis	8 días	lun 27-05-13	mié 05-06-13
Codificacion	15 días	jue 06-06-13	mié 26-06-13
Iteracion a diseño	5 días	jue 27-06-13	mié 03-07-13
Pruebas	7 días	jue 04-07-13	vie 12-07-13
Iteracion a codificacion	4 días	lun 15-07-13	jue 18-07-13
Entrega final	1 día	vie 19-07-13	vie 19-07-13

Ilustración 27: Planificación inicial del proyecto. 12. Anexo: Planificación inicial del proyecto.

Esta fue la planificación inicial la cual tuvo que ser modificada debido a la envergadura del proyecto. Quedando de la siguiente manera

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Formulación del proyecto</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 20-03-13</b>	<b>vie 22-03-13</b>
Reunión con el profesor guía	2 días	mié 20-03-13	jue 21-03-13
Modificación de la propuesta	1 día	vie 22-03-13	vie 22-03-13
Entrega de la propuesta	1 día	vie 22-03-13	vie 22-03-13
<b>Análisis</b>	<b>40 días</b>	<b>lun 25-03-13</b>	<b>vie 17-05-13</b>
Definición de la empresa	3 días	lun 25-03-13	mié 27-03-13
Definición del proyecto	3 días	jue 28-03-13	lun 01-04-13
<b>Especificación de requerimientos</b>	<b>20 días</b>	<b>mar 02-04-13</b>	<b>lun 29-04-13</b>
Alcances	2 días	mar 02-04-13	mié 03-04-13
Objetivos del software	3 días	jue 04-04-13	lun 08-04-13
Descripción global del proyecto	5 días	mar 09-04-13	lun 15-04-13
Requerimientos específicos	10 días	mar 16-04-13	lun 29-04-13
Factabilidad	5 días	mar 30-04-13	lun 06-05-13
<b>Análisis</b>	<b>9 días</b>	<b>mar 07-05-13</b>	<b>vie 17-05-13</b>
Casos de uso	4 días	mar 07-05-13	vie 10-05-13
Modelamiento de datos	5 días	lun 13-05-13	vie 17-05-13
Revisión informes de autoevaluación	40 días	lun 20-05-13	vie 12-07-13
Revisión documentos autoevaluación	30 días	lun 15-07-13	vie 23-08-13

Ilustración 28: Planificación real del proyecto. 12. Anexo: Planificación inicial del proyecto.

<b>Diseño</b>	<b>26 días</b>	<b>lun 26-08-13</b>	<b>lun 30-09-13</b>
Diseño físico	9 días	lun 26-08-13	jue 05-09-13
Diseño Arquitectura funcional	6 días	vie 06-09-13	vie 13-09-13
Diseño interfaz y navegacion	6 días	lun 16-09-13	lun 23-09-13
Especificacion de modulos	5 días	mar 24-09-13	lun 30-09-13
Programacion	90 días	mar 01-10-13	lun 03-02-14
Iteracion a Analisis	10 días	mar 01-10-13	lun 14-10-13
Codificacion	30 días	mar 15-10-13	lun 25-11-13
Iteracion a diseño	10 días	mar 26-11-13	lun 09-12-13
<b>Pruebas</b>	<b>8 días</b>	<b>mar 04-02-14</b>	<b>jue 13-02-14</b>
Elementos de prueba	6 días	mar 04-02-14	mar 11-02-14
Conclusiones de prueba	2 días	mié 12-02-14	jue 13-02-14
Iteracion a Codificacion	5 días	vie 14-02-14	jue 20-02-14
Entrega final	6 días	vie 21-02-14	vie 28-02-14

Ilustración 28.1: Segunda mitad planificación real del proyecto. 12. Anexo: Planificación inicial del proyecto.

### 12.1 Estimación Inicial de Tamaño

Para el desarrollo de este apartado se optó por aplicar la técnica de Punto de Casos de Uso. Se considera esta técnica como la más idónea para estimar el tamaño del software.

- Cálculo de UAW (Unadjusted Actors Weights): La siguiente tabla nos muestra los actores presentes en el sistema y su respectiva complejidad.

#### Tipo de Actor

Actor	Tipo	Descripción	Valor
<b>Decano/Secretario Académico</b>	Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica	3
<b>Coordinador Comité Autoevaluación</b>	Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica	3
<b>Jefe UAC</b>	Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica	3

<b>Total</b>	<b>9</b>
--------------	----------

Tabla 36: Tipo de Actor

Con esta información, el valor del **UAW** es igual a **9**.

- Cálculo de UUCW (Unadjusted Use Case Weights): La siguiente tabla muestra la cantidad de casos de uso presentes en el sistema junto con su tipo de complejidad y su respectivo valor asociado.

Tipo Caso de Uso

Caso de Uso	Tipo	Valor
<b>Generar Descarga</b>	Simple	5
<b>Ingresar al Sistema</b>	Simple	5
<b>Salir del Sistema</b>	Simple	5
<b>Generar Alerta</b>	Simple	5
<b>Consultar Indicador/Información</b>	Simple	5
<b>Ingresar Indicador Carrera</b>	Simple	5
<b>Modificar Indicador Carrera</b>	Simple	5
<b>Ingresar Indicador Global</b>	Simple	5
<b>Eliminar Indicador Global</b>	Simple	5
<b>Modificar Indicador Global</b>	Simple	5
<b>Crear Usuario</b>	Simple	5
<b>Modificar Usuario</b>	Simple	5
<b>Eliminar Usuario</b>	Simple	5
<b>Obtener Ayuda Procedimiento</b>	Simple	5
<b>Total</b>		<b>70</b>

Tabla 37: Tipo de Caso de Uso

Con la información de la tabla anteriormente expuesta, el valor **UUCW** es igual a **70**.

Con los dos valores previamente obtenidos (UAW y UUCW) podemos calcular el UUCP (Unadjusted Use Case Point).

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 9 + 70$$

$$UUCP = 79$$

- Cálculo del TCF (Technical Complexity Factor): Esta tabla nos muestra la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. A cada uno de estos factores se les ha asignado un valor entre 0 (irrelevante) y 5 (muy importante).

Cálculo del Factor de Complejidad Técnica

Factor	Descripción	Peso	Valor	Resultado
T1	Sistema distribuido	2	1	2
T2	Objetivos de rendimiento o tiempos de respuesta	1	5	5
T3	Eficiencia del usuario final	1	4	4
T4	Procesamiento interno complejo	1	0	0
T5	Código debe ser reutilizable	1	5	5
T6	Facilidad de instalación	0.5	1	0.5
T7	Facilidad de uso	0.5	5	2.5
T8	Portabilidad	2	0	0
T9	Facilidad de cambio	1	4	4
T10	Concurrencia	1	4	4
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	5	5
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	0
T13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	4	4
Total				36

Tabla 38: Cálculo del Factor de Complejidad Técnica

Con estos valores, el cálculo final del TCF que se obtiene es el siguiente:

$$TCF = 0.6 + 0.01 * \sum(\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 36$$

$$TCF = 0.6 + 0.36$$

$$TCF = 0.96$$

- Cálculo del EF (Environmental Factor): La presente tabla presenta los factores que se contemplan en el cálculo del factor de ambiente.

Cálculo del Factor de Ambiente

Factor	Descripción	Peso	Valor	Resultado
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	2	3
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	4	2

E3	Experiencia en orientación a objetos	1	3	3
E4	Capacidad del analista líder	0.5	3	1.5
E5	Motivación	1	5	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	5	10
E7	Personal a tiempo parcial	-1	0	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-3
			Total	21.5

Tabla 39: Cálculo del Factor de Ambiente

Con estos valores, el cálculo del EF se realiza de la siguiente manera:

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * (21.5)$$

$$EF = 1.4 - 0.645$$

$$EF = 0.755$$

Con los valores previamente obtenidos se calcula el valor del UCP (Puntos de Caso de Uso Ajustados) de la siguiente forma:

$$UCP = UUCP + TCF + EF$$

$$UCP = 79 + 0.96 + 0.755$$

$$UCP = 80.715$$

Luego, se calcula el valor del “Esfuerzo Horas-Hombre”. Este cálculo permite obtener un aproximado del esfuerzo requerido para el desarrollo de las funcionalidades, basadas en los casos de uso. El total de horas se obtiene del resultado de la siguiente ecuación:

$$E = UCP * CF$$

Donde tenemos:

E: Esfuerzo estimado

UCP: Puntos de Casos de Uso Ajustados

CF: Horas-Persona

El valor de CF se fija en 20. Esto basándose en la tabla de factores de ambiente, donde la cantidad de factores (E1 a E6) menor que 3 y factores (E7 y E8) mayores que 3 es igual a 2.

Finalmente el valor de “Esfuerzo Horas-Hombre” corresponde a:

$$E = 80.715 + 20$$

$$E = 1614.3$$

Por lo tanto, se estiman 1614 horas de esfuerzo, aproximadamente, para el desarrollo del sistema que de cumplimiento a los casos de uso.

### **13 Anexo: Resultados de Iteraciones en el Desarrollo**

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron las iteraciones que se mencionan a continuación con el fin de poder realizar los cambios necesarios para dar cumplimiento a los requerimientos por parte del cliente:

- **Análisis:** Se revisaron los requerimientos del cliente, en cuanto a funcionalidades y forma de construir los “Procedimientos”. Además, se analizó la factibilidad de la tecnología utilizada en el desarrollo en base a la disponibilidad de servidores que existen para montar el sistema.
- **Diseño:** se realizó una reestructuración de los menús del sistema, con el objetivo de hacer que la navegación sea lo más intuitiva posible para el usuario final. Además, se redefinieron las piezas gráficas a utilizar en la construcción de cada una de las pantallas, con el fin de que la página sea amigable con el usuario y, a la vez, cumpla con un fácil acceso a todas las características solicitadas.
- **Codificación:** Se realizaron cambios a la nomenclatura de los identificadores de cada uno de los elementos presentes a nivel de código programático. Lo anterior con el fin de que sea fácil de interpretar por futuros programadores que deban realizar mantenciones al código existente, así como también para generar nuevas funcionalidades, integrándolas a las ya existentes.

## 14 Anexo: Especificación de las Pruebas

Para llevar a cabo las siguientes pruebas no se necesita ninguna configuración de Hardware ni de Software. La tarea que se realizó, fue la inserción de datos de prueba en la base de datos, los cuales ayudan a probar la buena comunicación entre cliente y servidor.

### 14.1 Pruebas de Unidad

#### 14.1.1 Probar Login Usuario

Sólo se necesitan datos de la tabla de usuarios.

ID Caso De Prueba	Característica a Probar	Datos de entrada		Salida Esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		Usuario	Clave			
LG1	Control de Login	admin	Admin2013	Correcto ingreso al sistema	Correcto ingreso al sistema	Éxito
LG2	Control de Login	qwerty	0232	Rechazar Ingreso	Rechazar Ingreso	Éxito
LG3	Control de Login	Jcicinf		Indicar que faltan datos	Indicar que faltan datos	Éxito

Tabla 40: Pruebas Login usuario

#### 14.1.1 Generar Descarga

El único prerequisite es tener información previamente almacenada en las tablas de biblioteca

ID Caso De Prueba	Característica a Probar	Datos de entrada	Salida Esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		Año			
DW1	Generar Descarga PDF con info. Biblioteca	2011	Descarga archivo PDF	Descarga archivo PDF	Éxito
DW2	Generar Descarga Excel con info.	2011	Descarga archivo Excel	Descarga archivo Excel	Éxito

Tabla 41: Pruebas Generar descarga

### 14.1.1 Ingresar Nuevo Directivo

ID Caso De Prueba	Característica a Probar	Datos de entrada		Salida Esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		Nombre	Cargo			
DIR1	Ingresar Directivo Face	Manuel Crisosto	Secretario Académico	Registro Ingresado	Registro Ingresado	Éxito
DIR2	Ingresar Directivo Face		Decano	No puede ingresar, faltan datos	No puede ingresar, faltan datos	Éxito

Tabla 42: Pruebas Ingresar nuevo directivo

### 14.1.1 Ingresar Deserción Académica

ID Caso De Prueba	Característica a Probar	Datos de entrada			Salida Esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		Año	Bajo Crédito	Reprobar 2° vez o más			
BJ1	Ingreso deserción académica	2011	25	36	Registro Ingresado	Registro Ingresado	Éxito
BJ2	Ingreso deserción académica	2012		23	No se puede hacer ingreso	No se puede hacer ingreso	Éxito
BJ3	Ingreso deserción académica	2013	5	Hola	No se puede hacer ingreso	No se puede hacer ingreso	Éxito

Tabla 43: Pruebas Ingresar Deserción académica

### 14.1.1 Mantenedor Actividades de Extensión

ID Caso De Prueba	Característica a Probar	Datos de entrada				Salida Esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		Año	Proyecto	Departamento	Jefe Proyecto			
EXT1	Manejo datos Actividad de Extensión	2011	Universidad y Empresa	Gestión Empresarial	Cecilia Gallegos	Registro ingresado	Registro ingresado	Éxito
EXT2	Manejo datos Actividad de Extensión	2012				Error, debe ingresar todos los datos	Error, debe ingresar todos los datos	Éxito

Tabla 44: Pruebas Mantenedor actividades de extensión.

## 15 Anexo: Diccionario de Datos del Modelo de Datos

Nombre Tabla: usuario		
Descripción Tabla: Contiene la colección de datos correspondiente a todos los usuarios del sistema. Basado en estos datos, el sistema permitirá acceder a funcionalidades y realizar operaciones al interior del mismo		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_usuario	INT	Número único de identificación para cada uno de los usuarios al interior de la tabla
us_usuario	VARCHAR(20)	Nombre de usuario para acceder al sistema
us_password	VARCHAR(45)	Clave de acceso al sistema
us_tipo	VARCHAR(1)	Tipo de usuario según niveles de privilegios
us_mail	VARCHAR(45)	Correo electrónico del usuario
us_nombre	VARCHAR(45)	Nombre de la persona

Tabla 45: Diccionario de datos tabla usuario

Nombre Tabla: anuncios		
Descripción Tabla: Contiene la información que será desplegada en la ventana de inicio del sistema. Esta información sirve para que el usuario se informe sobre la petición de información a otras unidades de la Universidad y en la que esta será disponible		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_anuncios	INT	Identificador único de cada elemento de la tabla
anun_fecha_pide	DATE	Fecha en la que se debe pedir cierta información
anun_fecha_lib	DATE	Fecha en la que la información será liberada por parte de la unidad a la cual se le es pedida la información
anun_info	VARCHAR(200)	Contenido del anuncio

Tabla 46: Diccionario de datos tabla anuncios.

Nombre Tabla: biblioteca		
Descripción Tabla: Contiene la información básica de cada una de las bibliotecas que posee la Universidad		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_biblioteca	VARCHAR(12)	Identificador único dentro de la base de datos
Bib_nombre	VARCHAR(45)	Nombre real de la Biblioteca
bib_hor_lu_vi	VARCHAR(45)	Horario de atención de lunes a viernes

bib_hor_sab	VARCHAR(45)	Horario de atención día sábado
id_campus	VARCHAR(6)	Identificado del campus al cual pertenece

Tabla 47: Diccionario de datos tabla biblioteca.

Nombre Tabla: biblio_carac		
Descripción Tabla: Contiene la información de las características propias de cada una de las bibliotecas existentes. Estas características van variando año a año		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_biblio_carac	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
bc_anho	INT	Año de las características
bc_bibliotecario	INT	Cantidad de personal "Bibliotecario"
bc_otros_perso	INT	Cantidad de otro tipo de personal
bc_mts2_total	INT	Metros cuadrados totales de la biblioteca
bc_mts2_salalec	INT	Metros cuadrados totales destinados a sala de lectura
bc_nro_titulo	INT	Número de títulos existentes
bc_nro_ejemplares	INT	Número de ejemplares de cada título
bc_prestamos	INT	Cantidad de préstamos realizados
bc_compu_inter	INT	Cantidad de computadores con conexión a internet
id_biblioteca	VARCHAR(12)	Identificador de la biblioteca a la cual corresponde la característica

Tabla 47: Diccionario de datos tabla biblio\_carac

Nombre Tabla: biblio_presta_car		
Descripción Tabla: Contiene la información de los préstamos que realiza una biblioteca a una determinada carrera, en un determinado año		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_biblio_presta_car	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
bpc_anho	INT	Año
bpc_cantidad	INT	Cantidad de préstamos realizados
id_carrera	VARCHAR(6)	Identificador de la carrera a la que se le realiza una determinada cantidad de préstamos

id_biblioteca	VARCHAR(12)	Identificador de la biblioteca que realiza Iso préstamos
---------------	-------------	--

Tabla 48: Diccionario de datos tabla biblio\_presta\_car

Nombre Tabla: dependencias		
Descripción Tabla: Contiene una descripción de las principales dependencias de la Universidad del Bío-Bío		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_depen	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
depen_nombre	VARCHAR(45)	Nombre de la dependencia
depen_ubica	VARCHAR(45)	Ubicación
depen_instalacio	VARCHAR(45)	Descripción de la instalación
id_sede	VARCHAR(12)	Identificador de la sede a la cual pertenece

Tabla 49: Diccionario de datos tabla dependencias

Nombre Tabla: sala_estudio		
Descripción Tabla: Contiene información de cada una de salas de estudio de la Universidad		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_sala_est	VARCHAR(45)	Identificador único de cada registro de la tabla
sala_nombre	VARCHAR(45)	Nombre de la sala de estudio
sala_hor_luvi	VARCHAR(45)	Horario de atención lunes a viernes
sala_hor_sab	VARCHAR(45)	Horario de atención día sábado
sala_hor_dom	VARCHAR(45)	Horario de atención día domingo
id_campus	VARCHAR(6)	Identificador del campus al cual pertenece

Tabla 50: Diccionario de datos tabla sala\_estudio

Nombre Tabla: establecimientos		
Descripción Tabla: Contiene la información con los establecimientos educacionales de origen de los alumnos de las carreras		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_establecimiento	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
estab_anho	INT	Año
estab_municipal	VARCHAR(45)	Cantidad de alumnos provenientes de establecimientos

		municipales
estab_subv	VARCHAR(45)	Cantidad de alumnos provenientes de establecimientos subvencionados
estab_particular	VARCHAR(45)	Cantidad de alumnos provenientes de establecimientos particulares
id_carrera	VARCHAR(6)	Identificador de la carrera a la cual pertenecen esta característica

Tabla 51: Diccionario de datos tabla establecimientos

Nombre Tabla: directivos		
Descripción Tabla: Contiene la información de cada uno de los directivos de una determinada Facultad		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_directivos	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
dir_nombre	VARCHAR(45)	Nombre del directivo
dir_cargo	VARCHAR(45)	Cargo al interior de la Facultad
id_fac	VARCHAR(6)	Identificador de la Facultad a la cual pertenece

Tabla 52: Diccionario de datos tabla directivos

Nombre Tabla: puntajes		
Descripción Tabla: Contiene los puntajes de entrada a una carrera en un determinado año		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_puntajes	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
punt_anho	INT	Año del registro
punt_max	INT	Puntaje máximo de entrada
punt_min	INT	Puntaje mínimo de entrada
punt_prom	INT	Puntaje promedio de entrada
id_carrera	VARCHAR(6)	

Tabla 53: Diccionario de datos tabla puntajes

Nombre Tabla: postulantes		
Descripción Tabla: Información relacionada con la cantidad de ingresos versus las vacantes existentes		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_postulantes	INT	Identificador único de cada

		registro de la tabla
pos_año	INT	Año del registro
pos_vacantes	INT	Número de vacantes
pos_ingresos	INT	Número de ingresos a la carrera
pos_postulantes	INT	Número de postulantes a la carrera
id_carrera	VARCHAR(6)	Identificador de la carrera a la cual pertenece el registro

Tabla 54: Diccionario de datos tabla postulantes

Nombre Tabla: ponderacion		
Descripción Tabla: Porcentaje de las pruebas evaluadas en la PSU con las que se postula a una carrera		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_ponderacion	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
ipond_tem	VARCHAR(45)	Prueba a considerar
pond_pondera	INT	Porcentaje que tiene la prueba
id_carrera	VARCHAR(6)	Identificador de la carrera a la cual pertenece el registro

Tabla 55: Diccionario de datos tabla directivos

Nombre Tabla: facultad		
Descripción Tabla: Información de cada Facultad que maneja el sistema		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_fac	VARCHAR(6)	Identificador único de cada registro de la tabla
facu_nombre	VARCHAR(45)	Nombre de la Facultad
id_campus	VARCHAR(6)	Identificador del campus al cual pertenece el registro

Tabla 56: Diccionario de datos tabla facultad

Nombre Tabla: carrera		
Descripción Tabla: Información de la carrera que maneja el sistema		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_carrera	VARCHAR(6)	Identificador único de cada registro de la tabla
carrera_nombre	VARCHAR(45)	Nombre de la Carrera
id_fac	VARCHAR(6)	Identificador de la Facultad a la cual pertenece el registro

Tabla 57: Diccionario de datos tabla carrera

Nombre Tabla: act_ext		
Descripción Tabla: Actividades de extensión realizadas por una Facultad en un determinado año		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_act_ext	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
act_anho	INT	Año del registro
act_proyecto	VARCHAR(45)	Nombre del proyecto de la actividad de extensión
act_depto	VARCHAR(45)	Departamento a cargo de la realización
act_jefe_proy	VARCHAR(45)	Jefe del proyecto
id_fac	VARCHAR(6)	Identificador de la Facultad a la cual pertenece el registro

Tabla 58: Diccionario de datos tabla act\_ext

Nombre Tabla: deser_acad		
Descripción Tabla:		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_deser_acad	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
deser_anho	INT	Año del registro
deser_bcredito	INT	Cantidad de deserciones por Bajo Crédito
deser_2da_o_mas	INT	Cantidad de deserciones por reprobar una asignatura por segunda vez o más
id_carrera	VARCHAR(6)	Identificador de la carrera a la cual pertenece el registro

Tabla 59: Diccionario de datos tabla act\_ext

Nombre Tabla: deser_no_acad		
Descripción Tabla:		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_desern_acad	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
desern_anho	INT	Año del registro
desern_partc	INT	Deserciones por Motivos Particulares
desern_salud	INT	Deserciones por motivos de Salud

desern_total	INT	Cantidad total de deserciones
id_carrera	VARCHAR(6)	Identificador de la carrera a la cual pertenece el registro

Tabla 60: Diccionario de datos tabla deser\_no\_acad

Nombre Tabla: areas		
Descripción Tabla: Identificación de las áreas del plan curricular		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_area	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
area_nombre	VARCHAR(60)	Nombre del Área
area_vigente	BOOLEAN	Verifica si se encuentra vigente o no una determinada área
id_carrera	VARCHAR(6)	Identificador de la carrera a la cual pertenece el registro

Tabla 61: Diccionario de datos tabla areas

Nombre Tabla: doc_jc		
Descripción Tabla: Cantidad de profesores de Jornada Completa que imparten asignaturas de una determinada área del plan curricular de una carrera		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_jc	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
jc_anho	INT	Año del registro
jc_cantidad	INT	Cantidad de profesores
id_area	INT	Identificador del área a la cual pertenece el registro

Tabla 62: Diccionario de datos tabla doc\_ic

Nombre Tabla: doc_mj		
Descripción Tabla: Cantidad de profesores de Media Jornada que imparten asignaturas de una determinada área del plan curricular de una carrera		
Nombre Atributo	Tipo	Descripción
id_mj	INT	Identificador único de cada registro de la tabla
mj_anho	INT	Año del registro
mj_cantidad	INT	Cantidad de profesores

id_area	INT	Identificador del área a la cual pertenece el registro
---------	-----	--

Tabla 63: Diccionario de datos tabla doc\_mj

## 16 Anexo: Manual de Procedimientos

En el siguiente aparte se exponen los procedimientos desarrollados para apoyar el funcionamiento del sistema y el proceso de obtención de indicadores para la generación del informe de autoevaluación de cada una de las carreras.

El objetivo de estos procedimientos, es generar una “guía” de trabajo para información relevante para la elaboración de futuros informes de autoevaluación de las carreras de la Facultad de Ciencias Empresariales.

Finalmente, se buscará que exista un cierto estándar en la elaboración de los informes de autoevaluación.

Los procedimientos, que a continuación son expuestos, tienen la siguiente estructura:

- **Número Tabla:** *(Corresponde al número que utilizado para identificar una determinada tabla dentro de un informe de autoevaluación realizado con anterioridad)*
- **Informe Origen:** *(Nombrar la carrera cuyo informe de autoevaluación contiene la tabla mencionada anteriormente)*
- **Imagen tabla anterior:** *(Imagen de la tabla mencionada)*
- **Fuente emisora de datos:** *(Quién emite los datos usados para el llenado de dicha tabla)*
- **Fecha en que la Unidad/carrera que se esta autoevaluando debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos**
- **Fecha liberación de datos en duro:** *(Fecha en la que los datos serán liberados por parte del emisor de los mismos. Esta fecha servirá para definir los avisos que tendrá el sistema. Cuando se usa el término “en duro” se hace para referirse a si esos datos deben ser luego procesados de alguna manera (Ej: a través de una tabla dinámica en Excel))*
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** *(Fecha en la que el usuario del sistema deba ingresar los datos en el sistema)*

- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** (Acá se especifica el proceso que se debe realizar para obtener los datos más elaborados. La idea es que este ítem sea fácil de entender para el usuario, por lo que se sugiere utilizar imágenes de ejemplo. Este ítem estará reflejado en el sistema web a través de un botón de ayuda/orientación para que el usuario tenga mayor conocimiento del procedimiento a realizar)

## 16.1 Actividades de Extensión

- **Número Tabla:** 4-29
- **Informe Origen:** ICINF 2013.
- **Imagen tabla anterior:**

Año	Proyecto	Depto.	Jefe Proyecto
2009	Operación renta UBB 2009	Gestión Empresarial	Marianela Moraga
	Universidad y Empresa	Gestión Empresarial	Cecilia Gallegos
	Taller responsabilidad, Mas allá del Interés económico	Gestión Empresarial Economía y Finanzas	Omar Acuña
	2ª Congreso de Alumnos de Computación, Zona Sur	Sistemas de Información	Pedro Campos
	Asistencia UBB, Operación Renta 2009	Administración y Auditoria	Jaime Landaeta
	Generación de redes de Colaboración y Trabajo: Agronegocios UBB	Gestión Empresarial Administración y Auditoria	Bernardo Vásquez
	Incentivo a la Creación y Funcionamiento de Centros Ex alumnos Face	Todos los departamentos de la Facultad de Ciencias Empresariales	Eduardo Castillo
	2ª Muestra de Innovación Tecnológica regional UBB. Ind. Productivas	Sistemas de Información	Juan Carlos Parra
	Centro de Estudios sobre Información Pública – UBB Chillán	Gestión Empresarial	Álvaro Acuña
	Presencia UBB en Medios de Comunicación de la región del Bío-Bío	Administración y Auditoria Economía y Finanzas Gestión Empresarial Matemáticas	Paulina Pinchart
2010	Programa Radia: Voces históricas y culturales de Penco	Economía y Finanzas	Luis Méndez
	Presencia de la UBB en colegios Particulares de E.M. De área metropolitana	Economía y Finanzas	Héctor San Martín
	3º Congreso de alumnos de Computación e Informática zona Sur	Sistemas de Información	Roberto Mercado
	Operación renta 2010	Gestión Empresarial	Marianela Moraga
	Taller: responsabilidad social, más allá del interés económico	Gestión Empresarial Economía y Finanzas	Omar Acuña Andrea King
	Asistencia UBB Operación Renta 2010	Administración y Auditoria	Jaime Landaeta
	Semana de divulgación de las Internacional Financial Reporting Standard (IFRS)	Administración y Auditoria	Reinier Hollander
	VII Congreso de Economía y Desarrollo Regional	Economía y Finanzas	Gabriel Toro
	Alfabetización Digital a Organizaciones sociales	Sistemas de Información	Sergio Bravo
	Marketing político de la FACE en radio y diarios de Concepción y Chillán	Administración y Auditoria	Paulina Pinchart
	Construyendo Región en Ñuble	Gestión Empresarial	Rodrigo Romo
	Aprendiendo más de: Casos y Fracasos	Gestión Empresarial	Benito Umaña

Año	Proyecto	Depto.	Jefe Proyecto
	empresariales de a realidad local	Administración y Auditoria Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información	
2011	Fortalecimiento de redes de Colaboración y trabajo entre Centros de Agronegocios de la Universidad del Bío-Bío	Gestión Empresarial	Juan Carlos Yévenes
	3ª Muestra y Feria de Innovación Tecnológica Regional UBB/ Industrias Productivas	Sistemas de Información	Juan Carlos Parra
	Taller: responsabilidad social, más allá del interés económico	Gestión Empresarial Economía y Finanzas	Omar Acuña Andrea King
	Universidad y Empresa	Gestión Empresarial	Cecilia Gallegos
	Asistencia UBB Operación Renta 2011	Administración y Auditoria	Jaime Landaeta
	Operación renta 2011	Gestión Empresarial	Mariela Moraga
	El Robot como elemento incorporativo para motivar al alumno de EM a sesgar su interés hacia la Física	Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información	Luis Gajardo
	Programa Radial semanal “Auditor Financiero”	Administración y Auditoria Economía y Finanzas	Cristian Muñoz
	VIII Congreso de Economía y Desarrollo Regional	Economía y Finanzas	Gabriel Toro
	Exporobótica 2011	Sistemas de Información	Juan Carlos Parra
	4º Congreso de Alumnos de Computación e Informática Zona Sur	Sistemas de Información	Roberto Mercado
	Alfabetización Digital del adulto mayor	Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información	Marcela Pinto

Tabla 64: Tabla anterior Actividades de extensión

- **Fuente emisora de datos:** Cada una de las carreras
- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha liberación de datos en duro:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Queda a criterio del Secretario Académico
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** Se recomienda que el ingreso de estos indicadores se realice de manera anual por parte del jefe de carrera.

## 16.2 Biblioteca

- **Número Tabla:** 4-45, 4-47, 4-48
- **Informe Origen:** ICINF 2013.
- **Imagen tabla anterior:**

Biblioteca	Lunes a Viernes	Sábados
Biblioteca Central “Hilario Hernández Gurruchaga”	8:30 a 20:00 horas	10:00 a 17:00 horas

Biblioteca "La Castilla"	8:30 a 20:00 horas	10:00 a 17:00 horas
Biblioteca "Fernando May"	8:30 a 20:00 horas	10:00 a 17:00 horas
Biblioteca "Marta Colvin".	08:45 - 13:00 Hrs. 14:30 - 18:30 Hrs	
Biblioteca "Los Ángeles"	18:00 - 21:30 Hrs.	18:00 - 21:30 Hrs.

Ubicación	2009	2010	2011
<b>Biblioteca Central "Hilario Hernández Gurruchaga"</b>			
N° de personal (bibliotecario)	7	6	5
N° de personal (otros profesionales y ayudantes)	17	17	17
Metros cuadrados construidos totales	1567	1567	1818
Metros cuadrados de la sala de lectura	1553	1553	1553
N° total de títulos en Biblioteca Central "Hilario Hernández Gurruchaga"	18886	19909	20873
N° total de ejemplares en Biblioteca Central "Hilario Hernández Gurruchaga"	39990	42010	43652
N° total de préstamos por año	309709	251173	199537
N° total de préstamos por año a la Carrera	4521	4338	3790
Número de computadores con acceso a Internet, para uso de los alumnos de la biblioteca	6	6	6
<b>Biblioteca Campus Fernando May</b>			
N° de personal (bibliotecario)	2	2	1
N° de personal (otros profesionales y ayudantes)	6	6	6
Metros cuadrados construidos totales	824	824	824
Metros cuadrados de la sala de lectura	407	407	407
N° total de títulos en Biblioteca Campus Fernando May	6003	6231	6372
N° total de ejemplares a nivel institucional	12596	13139	13492
N° total de préstamos por año	309709	251173	199537
N° total de préstamos por año a la Carrera	2268	1673	1468
Número de computadores con acceso a Internet, para uso de los alumnos de la biblioteca	11	11	11
<b>Datos Institucionales de la Red de Bibliotecas.</b>			
N° total de títulos a nivel institucional	42919	44502	46397
N° total de ejemplares a nivel institucional	86185	89470	92949
Número total de usuarios de la biblioteca	10306	9937	10453
Inversión anual en la adquisición de libros y revistas, en UF de cada año.	5934	3812	3495

Categoría bibliográfica	Títulos existentes	% Cobertura	Ejemplares existentes	N° ejemplares / alumno
<b>Sede Concepción</b>				
Básica	133	85,0%	2022	6,09
Complementaria	106	60,7%	760	2,29
<b>Sede Chillán</b>				
Básica	115	85,0%	828	3,01
Complementaria	98	60,7%	398	1,45

Tabla 65: Tabla anterior Biblioteca

- **Fuente emisora de datos:**

Tabla 4-45: Biblioteca

Tabla 4-47: Biblioteca

Tabla 4-48: Secretario Académico, coordina con cada una de las carreras, la contratación de alumnos para que generen un informe indicando las respectivas cantidades.

- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** Será fijada por el Secretario Académico, señor Manuel Crisosto
- **Fecha liberación de datos en duro:** Será fijada por el Secretario Académico, señor Manuel Crisosto, luego de llegar a un acuerdo formal con la unidad emisora
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Será fijada por el Secretario Académico, señor Manuel Crisosto
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:**

**Tabla 4-45:** Sería muy raro que está información cambie. Sin embargo, se propone generar una coordinación entre la Facultad y Biblioteca, de manera que se informen de manera oportuna los cambios realizados a los horarios de atención de cada una de las bibliotecas.

**Tabla 4-47:** Por cada una de las carreras, la unidad de Biblioteca entregará un documento Excel con la información de los nueve ítems a los que se hace alusión en dicha tabla. Dichos datos están relacionados con las bibliotecas “Hilario Hernández Gurruchaga” y “Fernando May” respectivamente. Adicionalmente, se incluyen los datos de la totalidad de la red de bibliotecas.

La totalidad de la tabla se llena con los datos entregados por parte de biblioteca.

**Nota: Para la realización de este procedimiento se utilizó el documento “Tabla13-2013Contador Publico Auditor”**

**Tabla 4-48:** Actualmente, para la obtención de estos indicadores, se contratan alumnos, por cada carrera, que se encargan de tomar los programas de cada asignatura de una determinada carrera y ver la existencia de los títulos y la cantidad de ejemplares por cada uno de ellos. Todo este proceso, se realiza una vez iniciado el proceso de autoevaluación, contabilizando toda la información del año en curso y años anteriores contemplados en el período de autoevaluación. Debido a lo anterior, esto se puede volver un poco lento de realizar, considerando la cantidad de títulos y ejemplares que se debe manejar.

Por lo anteriormente mencionado, se recomienda realizar una última contabilización utilizando el método actualmente implementado y posteriormente realizar, de manera anual, una actualización de estos datos, analizando las órdenes de compra de títulos de cada una de las carreras y los informes de baja de títulos que son emitidos por parte de Biblioteca. Esto se verá reflejado en una mayor facilidad en la obtención de este indicador y permite un ahorro importante en el tiempo destinado a la elaboración del mismo.

### 16.3 Directivos

- **Número Tabla:** 2-1
- **Informe Origen:** ICINF 2013.
- **Imagen tabla anterior:**

<b>Cargo</b>	<b>Nombre</b>
Decano	Benito Umaña Hermosilla
Secretario Académico	Manuel Crisosto Muñoz
Director DSI (Concepción)	Mónica Caniupan Marileo
Director DAA (Concepción)	Reinier Hollander Sanhueza
Director DEF (Concepción)	Osvaldo Pino Arriagada
Directora DGE (Chillán)	Macarena Gallardo Gómez
Director DCCTI (Chillán)	Marcela Pinto Fernández
Directora Escuela Ingeniería Civil Informática (Concepción)	Karina Rojas Contreras
Jefe de Carrera Ingeniería Civil en Informática (Chillán)	Luis Gajardo Díaz
Directora Escuela Contador Público y Auditor (Chillán)	Cecilia Gallegos Muñoz
Jefe de Carrera Contador Público y Auditor (Concepción)	Héctor Saldía Barahona
Director Escuela Ingeniería Comercial (Chillán)	Omar Acuña Moraga
Jefe de Carrera Ingeniería Comercial (Concepción)	Eduardo Castillo Morales
Director Escuela Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática (Concepción)	Juan Parra Márquez

Tabla 66: Tabla anterior Directivos

- **Fuente emisora de datos:** Facultad de Ciencias Empresariales, mediante el Secretario Académico

- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** No aplica por ser cargos que no varían en un período de tiempo específico.
- **Fecha liberación de datos en duro:** No aplica para este caso
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** No aplica para este caso
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** Por ser información global de la Facultad, esta información podrá ser ingresada únicamente por el Secretario Académico de la Facultad.

#### 16.4 Docentes por Área

- **Número Tabla:** 3.11
- **Informe Origen:** CPA (Documento “Tablas Actualizadas CPA” realizado por Cristian Chong y Juan Burgos)
- **Imagen tabla anterior:**

Nombre del Área	Número de académicos JC y MJ al 31 de Diciembre de 2012	Número de académicos JC y MJ al 31 de Diciembre de 2012
	CHILLÁN	CONCEPCIÓN
Contabilidad y Costos*	5	13
Tributaria y Jurídica	8	17
Métodos Cuantitativos*	8	24
Auditoría	1	6
Sistemas de Información*	7	6
Economía y Finanzas*	12	14
Formación General y Complementaria*	68	70
Administración*	4	9

Tabla 67: Tabla anterior Docentes por Área

- **Fuente emisora de datos:** Registro Académico.

- **Fecha en que la Unidad/carrera que se esta autoevaluando debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** Será fijada por el Secretario Académico.
- **Fecha liberación de datos en duro:** Será fijada por el Secretario Académico luego de llegar a un acuerdo formal con la unidad emisora
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Será fijada por el Secretario Académico.
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:**

*Nota: La realización de los ejemplos expuestos anteriormente fue utilizando los datos entregados para la carrera de Contador Público Auditor. Como editor se utilizó Microsoft Excel 2010.*

La información entregada por parte de Registro Académico tiene el siguiente formato:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Orden	Cod-Carrera	Ano-Semestre	Nombre Completo	Ap. Paterno	Ap. Materno	Nombres	Grado	Cod-Sección	N Asig	Jor-VP	Depto asignatura	Depto profesor

Ilustración 29: Imagen procedimiento 16.4 Docentes por área.

Hay que agregar una columna que contendrá el nombre Área del Plan Curricular, ejemplo:

N
Área_del_Plan_Curricular

Ilustración 29.1: Imagen procedimiento. 16.4 Docentes por área.

El objetivo es asociar cada una de las asignaturas dictadas con su respectiva área del plan curricular de cada carrera.

Tenga la precaución de habilitar los filtros para poder seguir realizando el proceso. El botón con la activación de esta función varía según la versión del editor.

A continuación, viene la parte que requiere mayor atención y precisión por parte del usuario. A través del manejo de filtros debe lograr que todos los nombres (profesores y asignaturas) no tengan ningún tipo de diferencia cuando se refiera a un determinado académico o asignatura. Los errores más comunes son los siguientes:

- Nombre de Asignaturas: Se presentan diferencias entre los nombres de las asignaturas que vienen dentro del documento, ya sea a través de tildes o diferencias más importantes como nombres abreviados. Ejemplo:
  - "TECNICAS DE INFORMACION PARA LA GESTION" y "TECN. DE INFORMACION PARA LA GESTION".
  - "Técnicas DE INFORMACION PARA LA GESTION" y "TECNICAS DE INFORMACION PARA LA GESTIÓN".
  - El ramo "Planificación e Implementación Estratégica" no aparece, se asocia con "Planificacion Estrategica".
  - No aparece "Tributación de las Personas", en su lugar aparece el nombre "De la Tributación de las personas".
- Nombre de Profesores: Las diferencias observadas son las mismas que en el punto anterior. Ejemplo:
  - "SAN MARTIN INZUNZA, HÉCTOR OSVALDO" y "SAN MARTÍN, HÉCTOR OSVALDO"
  - "KRAUSSE MARTÍNEZ, KARINA AYRES" y "KRAUSSE MARTÍNEZ, KARINA AIRES"

Luego, se procede a realizar una tabla dinámica con la información contenida en el documento. Dicha tabla dinámica tiene que tener la siguiente forma:

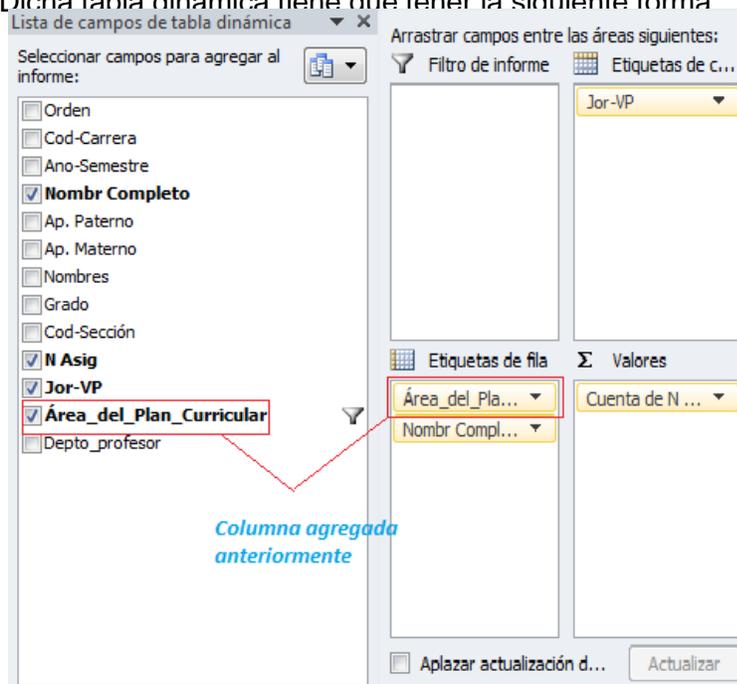


Ilustración 29.2: Imagen procedimiento 16.4 Docentes por Área.

El resultado de la operación anterior tendrá una forma similar a la siguiente:

Cuenta de N Asig	Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila	JC	JP	JxHora	MJ	Total general
ADMINISTRACIÓN	9		4		13
ACUÑA HORMAZÁBAL, ÁLVARO JOSÉ	1				1
CASTILLO MORALES, EDUARDO GASTÓN	8				8
DÍAZ MENDOZA, MARIO RODRIGO				2	2
GUÍÑEZ CABRERA, NATALY ANDREA				2	2
AUDITORÍA	9				9
ARIAS MUÑOZ, PAZ MABEL	9				9
CONTABILIDAD Y COSTOS	22		13		35
ARIAS MUÑOZ, PAZ MABEL	5				5
GALLEGOS MUÑOZ, CECILIA DEL PILAR	10				10
ORELLANA LIEBBE, RUBÉN CARLOS				1	1
RODRIGUEZ QUEZADA, ESTELA IRENE	7			3	10
RODRÍGUEZ QUEZADA, GILDA ESTRELLA				9	9

Ilustración 29.3: Imagen procedimiento 16.4 Docentes por Área.

Teniendo lista la tabla dinámica, se podrán obtener los datos necesarios para el llenado de la tabla. Para ello, seleccione los nombres de los docentes asociados a cada área, ejemplo:

Cuenta de N Asig	Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila	JC	JP	JxHora	MJ	Total general
ADMINISTRACIÓN	9		4		13
ACUÑA HORMAZÁBAL, ÁLVARO JOSÉ	1				1
CASTILLO MORALES, EDUARDO GASTÓN	8				8
DÍAZ MENDOZA, MARIO RODRIGO				2	2
GUÍÑEZ CABRERA, NATALY ANDREA				2	2

Ilustración 29.4: Imagen procedimiento Docentes por área. 16.4 Docentes por Área.

Esta selección genera un recuento, en el lado inferior derecho de la pantalla del editor, ej:



Ilustración 29.5: Imagen procedimiento 16.4 Docentes por área.

Si bien el ejemplo muestra un cálculo obvio, esta operación es útil cuando son muchos profesores asociados a una determinada área.

Finalmente, el dato obtenido anteriormente es el que debe ser ingresado al sistema.

Adicionalmente, se debe tener presente que la información entregada por parte de registro académico contiene los datos para las carreras que están presentes en distintas sedes. Para un mejor manejo de la información se recomienda separar, en hojas de cálculo distintas, los datos para cada sede. Otra opción es agregar un filtro a la tabla dinámica, de manera de poder separar la información por sede.

### 16.5 Postulantes

- **Número Tabla:** 2.2
- **Informe Origen:** CPA (Documento “Tablas Actualizadas CPA” realizado por Cristian Chong y Juan Burgos)
- **Imagen tabla anterior:**

Año	Postulantes	Vacantes	Ingresos
Año 2010	116	50	53
Año 2011	108	50	52
Año 2012	59	50	35

Tabla 67: Tabla anterior Postulantes

- **Fuente emisora de datos:** Unidad de Aseguramiento de Calidad, mediante Formulario C.
- **Fecha en que la Unidad/carrera que se esta autoevaluando debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** Será fijada por el Secretario Académico
- **Fecha liberación de datos en duro:** Será fijada por el Secretario Académico, luego de llegar a un acuerdo formal con la unidad emisora
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Será fijada por el Secretario Académico
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:**

*Nota: Para la realización de este ejemplo, se utilizó el archivo “Formulario C CPA Ch (22.05.13)”. Es posible que exista diferencia en su futura estructura, lo que afectaría el proceso del llenado de esta tabla. Si esto ocurre, comuníquese con la fuente emisora de este “Formulario C” para poder aclarar dudas.*

Se debe abrir el documento “Formulario C” correspondiente a la carrera/sede. Luego, seleccione la hoja de cálculo “Parte 2”.

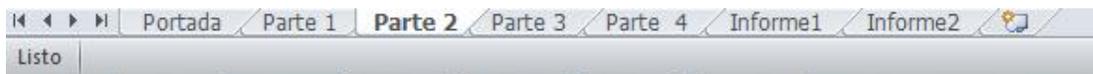


Ilustración 30: Imagen procedimiento 16.5 Postulantes.

Los datos de los campos serán encontrados de la siguiente manera:

- El número de “Postulantes” está en la tabla 3 “Número de postulantes y matriculados en la carrera”.

**Tabla 3: Número de postulantes y matriculados en la carrera**

	2010	2011	2012
<b>Proceso regular de admisión</b>			
<b>N° de postulantes a la carrera</b>	116	108	59
<b>N° de alumnos matriculados primer año (1)</b>	53	51	35

Ilustración 30.1: Imagen procedimiento 16.5 Postulantes.

- El número de “Vacantes” aparece en la tabla 6 “Vacantes y alumnos matriculados, según género”.

**Tabla 6: Vacantes y alumnos matriculados, según género.**

	2010	2011	2012
<b>Matrícula y vacantes primer año</b>			
<b>Matrícula de alumnos de primer año</b>	53	52	35
<b>Vacantes ofrecidas</b>	50	50	50

Ilustración 30.2: Imagen procedimiento 16.5 Postulantes.

**Tabla 3: Número de postulantes y matriculados en la carrera**

	2010	2011	2012
<b>Proceso regular de admisión</b>			
N° de postulantes a la carrera	116	108	59
N° de alumnos matriculados primer año (1)	53	51	35
<b>Proveniencia geográfica</b>			
N° de alumnos extranjeros ingresados en primer año			
N° de alumnos, de primer año, provenientes de otra región de donde se dicta la carrera	6	4	2
<b>Enseñanza media</b>			
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos municipales	27	31	18
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos subvencionados	26	20	16
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos particulares pagados			1
<b>Proceso especial de admisión</b>			
N° de postulantes en casos especiales			
N° alumnos matriculados vía proceso especial (2)	0	1	0
<b>Matriculas 1° año (1) + (2)</b>	<b>53</b>	<b>52</b>	<b>35</b>

Ilustración 30.3: Imagen procedimiento 16.5 Postulantes.

Se debe tener especial con este dato, debido a que se puede confundir con el “N° de alumnos matriculados primer año (1)”.

### 16.6 Beneficios

- **Número Tabla:** 14
- **Informe Origen:** CPA (Documento “Tablas Actualizadas CPA” realizado por Cristian Chong y Juan Burgos)
- **Imagen tabla anterior:**

AÑO	2010		2011		2012	
Cantidad Alumnos	<b>Cant. Alumnos: 301</b>		<b>Cant. Alumnos: 315</b>		<b>Cant. Alumnos: 282</b>	
<b>BENEFICIOS INTERNOS</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>
Beca Alimentación	27	9.0%	22	7.0%	15	5.3%
Beca Residencia	8	2.7%	8	2.5%	7	2.5%
Beca de Movilización	63	20.9%	64	20.3%	52	18.4%

Beca de Materiales de Estudios	21	7.0%	26	8.3%	19	6.7%
Beca Deportiva	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Beca Mérito Académico	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%
Beca Desempeño Laboral	2	0.7%	0	0.0%	0	0.0%
Beca Padre y Madre	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Beca Verano	0	0.0%	22	7.0%	0	0.0%
Beca Rectoría	27	9.0%	58	18.4%	36	12.8%
Préstamo a Corto Plazo	3	1.0%	6	1.9%	2	0.7%
Ayudas Eventuales	3	1.0%	7	2.2%	22	7.8%
<b>BENEFICIOS EXTERNOS</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>
Baes	162	53.8%	186	59.0%	217	77.0%
Bmes	41	13.6%	45	14.3%	40	14.2%
Beca Presidente de la República	21	7.0%	17	5.4%	13	4.6%
Beca Indígena	1	0.3%	1	0.3%	1	0.4%

Tabla 68: Tabla anterior Beneficios

- **Fuente emisora de datos:** Asuntos estudiantiles
- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha liberación de datos en duro:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Queda a criterio del Secretario Académico
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** Se recomienda que el ingreso de estos indicadores se realice de manera anual por parte del jefe de carrera.

Se le solicitará la información a Asuntos Estudiantiles, los cuales enviarán la información similar a como se muestra en la imagen siguiente

BENEFICIOS CONTADOR PÚBLICO AUDITOR CONCEPCION												
AÑO	2010				2011				2012			
Cantidad Alumnos	Cant. Alumnos: 301				Cant. Alumnos: 315				Cant. Alumnos: 282			
BENEFICIOS INTERNOS	S-1	S-2	TOTAL AÑO	% AÑO	S-1	S-2	TOTAL AÑO	% AÑO	S-1	S-2	TOTAL AÑO	% AÑO
Beca Alimentación	27	27	27	9,0%	22	18	22	7,0%	13	15	15	5,3%
Beca Residencia	8	8	8	2,7%	8	6	8	2,5%	6	7	7	2,5%
Beca de Movización	44	63	63	20,9%	64	60	64	20,3%	52	48	52	18,4%
Beca de materiales de Estudios	4	21	21	7,0%	26	21	26	8,3%	19	16	19	6,7%
Beca Deportiva	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%
Beca Merito Académico	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	1	1	1	0,4%
Beca Desempeño Laboral	2	1	2	0,7%	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%
Beca Padre y Madre	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%	0	0	0	0,0%
Beca Verano	0	0	0	0,0%	0	22	22	7,0%	0	0	0	0,0%
Beca Rectoría	27	0	27	9,0%	58	0	58	18,4%	36	0	36	12,8%
Préstamo a corto plazo	2	1	3	1,0%	6	0	6	1,9%	2	0	2	0,7%
Ayudas eventuales	2	1	3	1,0%	5	2	7	2,2%	20	2	22	7,8%
BENEFICIOS EXTERNOS												
BAES	162	162	162	53,8%	186	178	186	59,0%	217	217	217	77,0%
Bmes	41	41	41	13,6%	35	45	45	14,3%	40	40	40	14,2%
Beca Presidente La República	21	18	21	7,0%	17	17	17	5,4%	13	13	13	4,6%
Beca Indígena	1	1	1	0,3%	1	1	1	0,3%	1	1	1	0,4%

Ilustración 31: Imagen procedimiento 16.6 Beneficios.

De aquí se obtiene la información de las columnas “Total Año” y “% Año”.

### 16.7 Deserción por causales académicas

- **Número Tabla:** 3.4
- **Informe Origen:** CPA (Documento “Tablas Actualizadas CPA” realizado por Cristian Chong y Juan Burgos)
- **Imagen tabla anterior:**

Año	Pérdida Carrera Bajo Crédito	Pérdida Carrera por Asignatura x 2° o más veces
2010	1	145
2011	-	10
2012	1	38

Tabla 69: Tabla anterior Deserción por causales académicas

- **Fuente emisora de datos:** Registro Académico
- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha liberación de datos en duro:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Queda a criterio del Secretario Académico
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** Se recomienda que el ingreso de estos indicadores se realice de manera anual por parte del jefe de carrera.

La información correspondiente a la cantidad de pérdidas de carrera por bajo crédito se pide a registro académico el cual la entrega ya procesada para ser ingresada al sistema.

#### Pérdida Carrera por Asignatura por 2 o más veces

Registro académico debe entregar la siguiente información de los alumnos:

- Rut
- Código carrera
- Año cursado
- Año-Semestre
- Código asignatura
- Sección
- Nombre asignatura
- Calificación

*\*Toda la información debe ser ordenada por Código asignatura, Rut y Año.*

Esta imagen corresponde a lo descrito anteriormente. Además se agregan 5 columnas (las que están en amarillo, de la M a la Q)

	A	B	C	D	E	F	G	H	M	N	O	P	Q
1	rut	codigo Carr	año c	ano sem	codigo as	sec	nombre_asignatura	nota	Asig	2da	3ra	4ta	5ta
2	11899278 - 4	2945 - 0	2010 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	2,8	0	0	0		
3	11899278 - 4	2945 - 0	2011 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	5,5	0	1	1		0
4	13380606 - 7	2945 - 0	2010 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	2,1	0	0	1	1	
5	13380606 - 7	2945 - 0	2011 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	5,7	0	1	1	2	2
6	13789023 - 2	2945 - 0	2010 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	3,2	0	0	1	1	2
7	13789023 - 2	2945 - 0	2010 - 2	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	4	0	1	1	2	2
8	14212975 - 2	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	4	0	0	1	1	2
9	14214031 - 4	2945 - 0	2010 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	4,5	0	0	0	1	1
10	14509402 - K	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	4	0	0	0	0	1
11	15172976 - 2	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	5,5	0	0	0	0	0
12	15182899 - K	2945 - 0	2007 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	3,4	0	0	0	0	0
13	15182899 - K	2945 - 0	2008 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	4	0	1	1	1	1
14	15187723 - 0	2945 - 0	2008 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	4	0	0	1	1	1
15	15191293 - 1	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	2,2	0	0	0	1	1
16	15211806 - 6	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	2,9	0	0	0	0	1
17	15211806 - 6	2945 - 0	2006 - 2	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	4	0	1	1	1	1
18	15223220 - 9	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	4,5	0	0	1	1	1
19	15518917 - 7	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	4	0	0	0	1	1
20	15529415 - 9	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	4,7	0	0	0	0	1
21	15529919 - 3	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	4,2	0	0	0	0	0
22	15590301 - 5	2945 - 0	2007 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	3,6	0	0	0	0	0
23	15613264 - 0	2945 - 0	2008 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	5,3	0	0	0	0	0
24	15614946 - 2	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	1,2	0	0	0	0	0
25	15614946 - 2	2945 - 0	2007 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	2,6	0	1	1	1	1
26	15614946 - 2	2945 - 0	2008 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	2,5	0	1	2	2	2
27	15615133 - 5	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	4	0	0	1	2	2
28	15646985 - 8	2945 - 0	2006 - 1	1 - 1	220091	1	ALGEBRA	4,9	0	0	0	1	2
29	15648614 - 0	2945 - 0	2011 - 1	1 - 1	220091	2	ALGEBRA	5,1	0	0	0	0	1

Ilustración 32: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas.

A continuación se explica que fórmulas deben tener y que significan las 5 columnas agregadas

- Columna Asig, celda M3:** =SI(E3=E2;0;1)  
Toma el valor 1 cuando cambia de asignatura (Para guiarse mejor)
- Columna 2da, celda N3:** =SI(A3=A2;1;0)  
Si un alumno cursa una asignatura por segunda vez, la casilla obtiene el valor 1, sino 0
- Columna 3ra, celda O3:** =N3+N2  
Si la suma es igual a 2, significa que el alumno ha cursado tres veces la asignatura
- Columna 4ta, celda P4:** =N4+N3+N2  
Si la suma es igual a 3, significa que el alumno ha cursado cuatro veces la asignatura

- **Columna 5ta (Q5):** =N5+N4+N3+N2

Si la suma es igual a 4, significa que el alumno ha cursado cinco veces la asignatura.

*\*Se pueden agregar más columnas siguiendo el mismo patrón*

*\*Todas las fórmulas se copian hacia abajo en la columna correspondiente*

Luego se agregan 10 columnas más como muestra la siguiente imagen (de la R a la AA).

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
Asig	2da	3ra	4ta	5ta	Ap 1ra	Rep 1a	Ap 2da	Rep 2da	Ap 3ra	Rep 3ra	Ap 4ta	Rep 4ta	Ap 5ta	Rep 5ta
0	0	0			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	2	2	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ilustración 32.1: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas.

A continuación se explica que fórmulas deben tener y que significan las 10 columnas agregadas

- **Columna Ap 1ra, celda R2:** =SI(N2=0;SI(H2>=4;1;0);0)  
Si el alumno aprueba la primera vez la casilla toma el valor 1, sino 0
- **Columna Rep 1ra, celda S2:** =SI(N2=0;SI(H2<4;1;0);0)  
Si el alumno reprueba la primera vez la casilla toma el valor 1, sino 0

- **Columna Ap 2da, celda T2:** =SI(N2=1;SI(H2>=4;1;0);0)  
Si el alumno aprueba la segunda vez la casilla toma el valor 1, sino 0
- **Columna Rep 2da, celda U2:** =SI(N2=1;SI(H2<4;1;0);0)  
Si el alumno reprueba la segunda vez la casilla toma el valor 1, sino 0
- **Columna Ap 3ra, celda V2:** =SI(O2=2;SI(H2>=4;1;0);0)  
Si el alumno aprueba la tercera vez la casilla toma el valor 1, sino 0
- **Columna Rep 3ra, celda W2:** =SI(O2=2;SI(H2<4;1;0);0)  
Si el alumno reprueba la tercera vez la casilla toma el valor 1, sino 0
- **Columna Ap 4ta, celda X2:** =SI(P2=3;SI(H2>=4;1;0);0)  
Si el alumno aprueba la cuarta vez la casilla toma el valor 1, sino 0
- **Columna Rep 4ta, celda Y2:** =SI(P2=3;SI(H2<4;1;0);0)  
Si el alumno reprueba la cuarta vez la casilla toma el valor 1, sino 0
- **Columna Ap 5ta, celda Z2:** =SI(Q2=4;SI(H2>=4;1;0);0)  
Si el alumno aprueba la quinta vez la casilla toma el valor 1, sino 0
- **Columna Rep 5ta, celda AA2:** =SI(Q2=4;SI(H2<4;1;0);0)  
Si el alumno reprueba la quinta vez, la casilla toma el valor 1, sino 0

*\*Se pueden agregar más columnas siguiendo el mismo patrón*

*\*Todas las fórmulas se copian hacia abajo en la columna correspondiente*

Luego se crea una tabla dinámica para obtener la cantidad de reprobaciones por año- semestre. Para la creación de la tabla dinámica solo se necesita la información mostrada en la imagen siguiente.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	rut	año c	Ap 1ra	Rep 1a	Ap 2da	Rep 2da	Ap 3ra	Rep 3ra	Ap 4ta	Rep 4ta	Ap 5ta	Rep 5ta
2	11899278 - 4	2010 - 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	11899278 - 4	2011 - 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
4	13380606 - 7	2010 - 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	13380606 - 7	2011 - 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
6	13789023 - 2	2010 - 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	13789023 - 2	2010 - 2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8	14212975 - 2	2006 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	14214031 - 4	2010 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	14509402 - K	2006 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	15172976 - 2	2006 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	15182899 - K	2007 - 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	15182899 - K	2008 - 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
14	15187723 - 0	2008 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	15191293 - 1	2006 - 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	15211806 - 6	2006 - 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	15211806 - 6	2006 - 2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
18	15223220 - 9	2006 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	15518917 - 7	2006 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	15529415 - 9	2006 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	15529919 - 3	2006 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	15590301 - 5	2007 - 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	15613264 - 0	2008 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	15614946 - 2	2006 - 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	15614946 - 2	2007 - 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
26	15614946 - 2	2008 - 1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
27	15615133 - 5	2006 - 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ilustración 32.2: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas.

Se selecciona la información deseada y se ubica en la parte inferior como se muestra en la imagen 32.3 presentada a continuación.

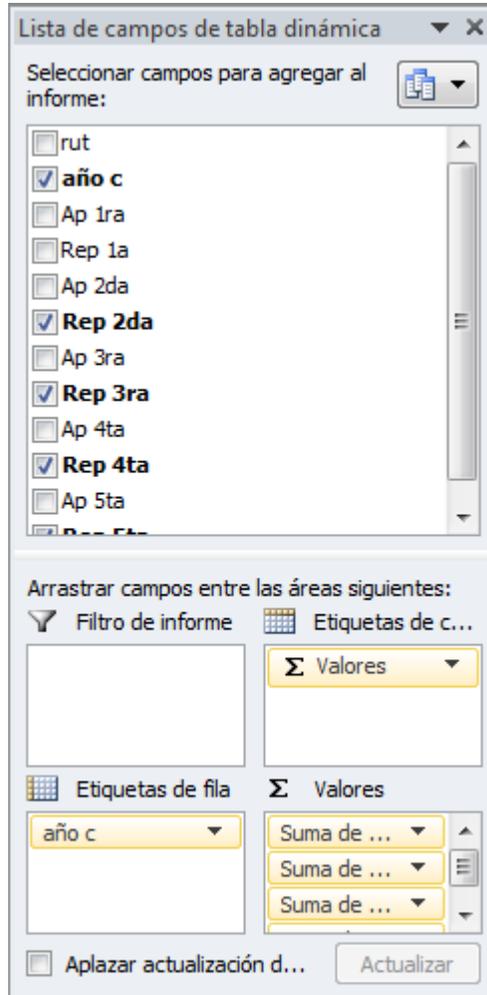


Ilustración 32.3: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas.

Esto generará una tabla como esta, donde se muestra la cantidad de reprobaciones por año y semestre.

3		Datos			
4	año c	Suma de Rep 2da	Suma de Rep 3ra	Suma de Rep 4ta	Suma de Rep 5ta
5	2006 - 1	0	0	0	0
6	2006 - 2	36	0	0	0
7	2007 - 1	45	5	0	0
8	2007 - 2	70	9	1	0
9	2008 - 1	45	7	0	0
10	2008 - 2	54	5	0	0
11	2009 - 1	48	11	2	0
12	2009 - 2	75	7	0	0
13	2010 - 1	65	15	0	0
14	2010 - 2	45	16	4	0
15	2011 - 1	6	2	0	0
16	2011 - 2	2	0	0	0
17	2012 - 1	6	1	0	0
18	2012 - 2	31	0	0	0
19	Total general	528	78	7	0

Ilustración 32.4: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas.

Si la tabla dinámica posee muchos años se puede hacer un filtro en la columna para obtener un año en particular como se muestra en las siguientes imágenes

Datos		Suma de Rep 2da	Suma de Rep 3ra	Suma de Rep 4ta	Suma de Rep 5ta
año c		0	0	0	0
		0	0	0	0
		5	0	0	0
		9	1	0	0
		7	0	0	0
		5	0	0	0
		11	2	0	0
		7	0	0	0
		15	0	0	0
		16	4	0	0
		2	0	0	0
		0	0	0	0
		1	0	0	0
		0	0	0	0
		78	7	0	0

Datos		Suma de Rep 2da	Suma de Rep 3ra	Suma de Rep 4ta	Suma de Rep 5ta
año c					
	2012 - 1	6	1	0	0
	2012 - 2	31	0	0	0
	Grand Total	37	1	0	0

Ilustración 32.5: Imagen procedimiento 16.7 Deserción por causales académicas.

Así se obtiene la cantidad de reprobaciones de asignaturas por 2 o más veces y se ingresa al sistema.

### 16.8 Deserción por causales no académicas

- **Número Tabla:** 3.5
- **Informe Origen:** CPA (Documento “Tablas Actualizadas CPA” realizado por Cristian Chong y Juan Burgos)
- **Imagen tabla anterior:**

Año	Retiro por causas Particulares	Retiro Temporal Salud	Total

2010	9	2	11
2011	15	1	16
2012	0	3	3

Tabla 70: Tabla anterior Deserción por causales no académicas

- **Fuente emisora de datos:** Registro Académico
- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha liberación de datos en duro:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Queda a criterio del Secretario Académico
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** Se recomienda que el ingreso de estos indicadores se realice de manera anual por parte del jefe de carrera.

Al pedir los siguientes datos:

- Año del retiro
- Rut
- Nombre
- Motivo

Se obtendrá una planilla como la siguiente:

2	ano_ret	rut	nombre	fecha	period	motivo
3	2006	15928542 - 1	MARIBUR CEBALLOS DANIEL LAUTARO	31-05-2006	2	MOTIVOS PERSONALES
4	2006	15676112 - 5	JORQUERA HERNÁNDEZ PAULINA MARIOLY	05-12-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
5	2006	12796128 - K	ESPINOZA VENEGAS SUSANA ALEJANDRA	29-05-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
6	2006	13614095 - 7	FUENTES MORENO JORGE ANDRÉS	27-04-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
7	2006	15517860 - 4	SANDOVAL FLORES DAYANA ANDREA	31-05-2006	2	MOTIVOS PERSONALES
8	2006	15187147 - K	TORRES RUBIO FERNANDO ALFREDO	14-11-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
9	2006	16760177 - 4	VILLEGAS CANDIA LUIS ALFREDO	11-12-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
10	2006	16513067 - 7	MELGAREJO MARTINEZ RODRIGO ALEXIS	06-03-2006	2	MOTIVOS DE SALUD
11	2006	15634087 - 1	ARANCIBIA VIDAL MONICA ELIZABETH	31-05-2006	2	MOTIVOS PERSONALES
12	2006	13723368 - 1	ALVAREZ GUEVARA MAGALLANES MANUE	30-05-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
13	2006	16490597 - 7	SANDOVAL LEIVA CRISTIAN EDUARDO	31-05-2006	2	MOTIVOS PERSONALES
14	2006	14352745 - K	MORANDÉ RODRÍGUEZ HERNÁN REINALDO	31-05-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
15	2006	12919839 - 7	RAMIREZ CAMPOS PEDRO PABLO	19-12-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
16	2006	15170901 - K	OLIVA PARRA MIRIAM SOLANGE	11-12-2006	1	MOTIVOS PERSONALES
17	2007	12796128 - K	ESPINOZA VENEGAS SUSANA ALEJANDRA	25-10-2007	1	MOTIVOS PERSONALES
18	2007	16039321 - 1	HENRÍQUEZ REYES FAVIOLA ALEJANDRA	25-05-2007	1	MOTIVOS PERSONALES
19	2007	15614946 - 2	RIVERA PARRA HERBAL HERITO	26-10-2007	1	MOTIVOS PERSONALES
20	2007	15943957 - 7	VELOSO MARDONES JAIME PATRICIO	29-10-2007	1	MOTIVOS PERSONALES
21	2007	15211806 - 6	TRONCOSO TRONCOSO MIRNA SOLEDAD	29-10-2007	1	MOTIVOS PERSONALES
22	2007	16763121 - 5	MOLINA VENEGAS JONATHAN LEONARDO	01-03-2007	2	MOTIVOS PERSONALES
23	2007	16600378 - 4	BAEZA PINTO JOCELINE NATHALIE	28-08-2007	1	MOTIVOS DE SALUD

Ilustración 33: Imagen procedimiento 16.8 Deserción por causales académicas.

Para obtener la cantidad de alumnos que se han retirado (separados por año y motivos) se debe crear una tabla dinámica. Se seleccionan las columnas que nos importan y se ubican en la parte inferior como se muestra en la imagen siguiente.

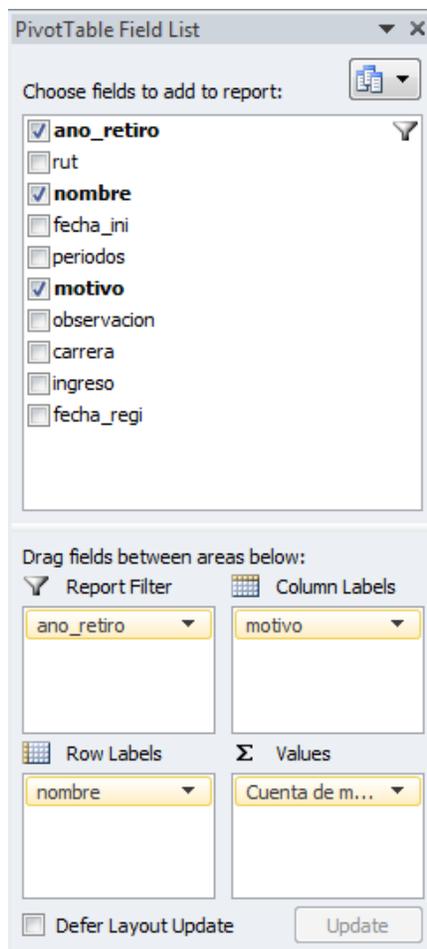


Ilustración 33.1: Imagen procedimiento 16.8 Deserción por causales académicas.

Esto generará una tabla que muestra a los alumnos que se retiraron en el año indicado en la parte superior derecha.

1	ano_retiro	2012		
2				
3	Cuenta de motivo	Column Labels		
4	Row Labels		MOTIVOS DE SALUD	MOTIVOS PERSONALES
				Grand Total
5	BRAVO HERNANDEZ GABRIELA ANDREA		1	1
6	ESPINOZA GALLEGOS CAROLINA ANDREA		1	1
7	MELLENDEZ YAÑEZ CRISTIAN MARCELO		1	1
8	MOLINA MARTINEZ DANIELA FERNANDA		1	1
9	MORA ROMERO CAMILA ESTEFANI		1	1
10	SALINAS IRRIBARRA DIEGO IGNACIO	1		1
11	VILLABLANCA NUÑEZ KATHERINE ELIZABETH		1	1
12	<b>Grand Total</b>		<b>1</b>	<b>6</b>
				<b>7</b>

Ilustración 33.2: Imagen procedimiento 16.8 Deserción por causales académicas.

Este año puede ser cambiado haciendo click en el botón que se indica en la imagen anterior. De esta forma se obtienen los datos deseados y se ingresan al sistema.

Se debería hacer un seguimiento a estas deserciones, ver de forma manual si un alumno se reintegra o no a la carrera después de un retiro temporal. Este proceso no existe actualmente.

### 16.9 Establecimientos de Origen

- **Número Tabla:** 2.3
- **Informe Origen:** CPA (Documento “Tablas Actualizadas CPA” realizado por Cristian Chong y Juan Burgos)
- **Imagen tabla anterior:**

ESTABLECIMIENTO	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Municipal	51	46	28
Subvencionado	12	17	12
Particular	0	2	0
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>65</b>	<b>40</b>

Tabla 71: Tabla anterior Establecimientos de origen

- **Fuente emisora de datos:** Unidad de Aseguramiento de Calidad

- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha liberación de datos en duro:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Queda a criterio del Secretario Académico
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** Se recomienda que el ingreso de estos indicadores se realice de manera anual por parte del jefe de carrera.

*Nota: Para la realización de este ejemplo, se utilizó el archivo “Formulario C CPA Ccpc (22.05.13)”. Es posible que exista diferencia en su futura estructura, lo que afectaría el proceso del llenado de esta tabla. Si esto ocurre, comuníquese con la fuente emisora de este “Formulario C” para poder aclarar dudas.*

Se debe abrir el documento “Formulario C” correspondiente a la carrera/sede. Luego, seleccione la hoja de cálculo “Parte 2”.



Ilustración 34: Imagen procedimiento 16.9 Establecimientos de origen.

Los datos se encontrarán en la tabla N°3, en la sección “Enseñanza media” como se muestra en la siguiente imagen

**Tabla 3: Número de postulantes y matriculados en la carrera**

	2010	2011	2012
<b>Proceso regular de admisión</b>			
N° de postulantes a la carrera	116	146	61
N° de alumnos matriculados primer año (1)	63	65	40
<b>Proveniencia geográfica</b>			
N° de alumnos extranjeros ingresados en primer año			
N° de alumnos, de primer año, provenientes de otra región de donde se dicta la carrera	4	6	2
<b>Enseñanza media</b>			
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos municipales	51	46	28
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos subvencionados	12	17	12
N° de alumnos de primer año que provienen de establecimientos particulares pagados		2	

Ilustración 34.1: Imagen procedimiento 16.9 Establecimientos de origen.

### 16.10 Laboratorios

- **Número Tabla:**4.5
- **Informe Origen:** ICINF 2013
- **Imagen tabla anterior:**

Laboratorios Facultad de Ciencias Empresariales, sede Concepción	
Laboratorio 1 (implementado con el MeceSup UBB0305 más aporte FACE)	
Software: MS Office, Lenguajes de programación, gestores de bases de datos (Oracle, MSSQL), ASP.Net (Laboratorio especializado para las carreras de informática. Sin perjuicio de lo anterior, puede ser utilizado por cualquier alumno de la Facultad de Ciencias Empresariales)	
15 equipos de escritorio	CPU: Intel Pentium 4 de 3.0 Ghz. RAM: 512 MB Unidad de Disco Duro: 80GB Unidad óptica: lector/grabador de CD
25 equipos de escritorio	CPU: Intel Pentium-D de 3.0 Ghz. RAM: 1 GB, Unidad de Disco Duro: 160 GB Unidad óptica: Lector DVD / Grabador de CD (unidad combo)
Laboratorio 2 (Uso general del alumnado de la FACE)	
Software: MS Office, lenguajes de programación	
20 equipos de escritorio	CPU: Intel Pentium Dual Core de 2.2 Ghz RAM: 1 GB, Unidad de Disco Duro: 160 GB Unidades ópticas: 1 Lector de CD - 1 Grabador de CD
Laboratorio 3 (Uso general del alumnado de la FACE)	

Software: MS Office, Magnus, Lenguajes de programación	
18 equipos de escritorio	CPU: AMD 64 X2 de 2.1 Ghz RAM: 1 GB, Unidad de Disco Duro: 160 GB Unidad óptica: Lector DVD Otras unidades: Multi lector de tarjetas Flash
2 equipos de escritorio	CPU: Intel Pentium 4 de 3.0 Ghz. RAM: 512 MB, Unidad de Disco Duro: 80GB Unidad óptica: lector/grabador de CD

Tabla 72: Tabla anterior Laboratorios

- **Fuente emisora de datos:** Dirección de Informática
- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha liberación de datos en duro:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Queda a criterio del Secretario Académico
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** Se recomienda que el ingreso de estos indicadores se realice de manera anual por parte del jefe de carrera.

La información se debe pedir en este mismo formato para un correcto y fácil llenado de la tabla en el sistema. No hay mayor complejidad.

#### 16.11 Puntajes de Ingreso

- **Número Tabla:** 2.4
- **Informe Origen:** CPA (Documento "Tablas Actualizadas CPA" realizado por Cristian Chong y Juan Burgos)
- **Imagen tabla anterior:**

	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Puntaje Máximo	653.80	600.65	687.25
Puntaje Mínimo	506.25	503.1	500.55

Promedio	554.81	549.46	552.87
----------	--------	--------	--------

Tabla 73: Tabla anterior Puntajes de Ingreso

- **Fuente emisora de datos:** Unidad de Aseguramiento de Calidad
- **Fecha en que la Unidad/carrera, que se esta autoevaluando, debe solicitar a la unidad responsable la generación de los datos:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha liberación de datos en duro:** No aplica debido a que es un indicador generado por cada carrera
- **Fecha límite de ingreso de datos procesados al sistema:** Queda a criterio del Secretario Académico
- **Trabajo a realizar para la obtención de datos elaborados:** Se recomienda que el ingreso de estos indicadores se realice de manera anual por parte del jefe de carrera.

*Nota: Para la realización de este ejemplo, se utilizó el archivo “Formulario C CPA Ccpc (22.05.13)”. Es posible que exista diferencia en su futura estructura, lo que afectaría el proceso del llenado de esta tabla. Si esto ocurre, comuníquese con la fuente emisora de este “Formulario C” para poder aclarar dudas.*

Se debe abrir el documento “Formulario C” correspondiente a la carrera/sede. Luego, seleccione la hoja de cálculo “Parte 2”.

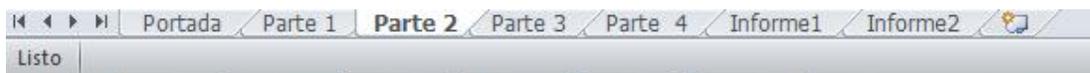


Ilustración 35: Imagen procedimiento 16.11Puntajes de ingreso.

Los datos se encontrarán en la tabla N°4, en la sección “Puntaje PSU” como se muestra en la imagen 35.1.

**Tabla 4: Antecedentes académicos de alumnos primer año.**

	2010	2011	2012
<b>Puntaje PSU</b>			
<i>Puntaje promedio en las pruebas de lenguaje y comunicación y matemáticas</i>	530,2	527,5	529,9
<i>Puntaje máximo ingresado</i>	621,0	604,0	667,5
<i>Puntaje mínimo ingresado</i>	475,5	480,5	475,0
<i>Desviación estándar</i>	33,15	32,03	37,97
<i>Número de alumnos sujetos a aporte fiscal indirecto</i>	0	1	0

Ilustración 35.1: Imagen procedimiento 16.11 Puntajes de ingreso.

### **17 Anexo: Actualización de tablas del informe de Autoevaluación, año 2013, de la Carrera Contador Público Auditor**

Por solicitud del Secretario Académico, señor Manuel Crisosto, se realizó una actualización de algunos de los indicadores utilizados por la Carrera Contador Público Auditor en su informe de autoevaluación del año 2013. Este trabajo ayudó a comprender de mejor manera la forma de trabajar la información, por parte de las carreras, para lograr la confección final de cada uno de sus informes de autoevaluación. Además, gracias a la información recopilada en dicho documento, se pudieron definir los indicadores que deberá manejar el sistema, los cuales alimentarán tablas contenidas en el informe de autoevaluación de cada una de las carreras.

Es importante destacar este trabajo realizado, ya que sin este, hubiese sido imposible la realización del “Manual de Procedimientos” utilizado para apoyar a los usuarios del sistema. Además se entregó información relevante a la carrera de CPA para lograr un correcto desarrollo de su informe de autoevaluación.

El documento entregado a la Carrera Contador Público Auditor, está dividido dos áreas con información:

- Tablas, con información común, contenidas en el informe de autoevaluación de Ingeniería Civil en Informática: Contiene tablas con información que es común para todas las carreras de la FACE que se sometan al proceso de acreditación. Además, se consideró relevante el contenido del informe de autoevaluación de la

Carrera Ingeniería Civil en Informática, esto debido a que esta carrera obtuvo, en su último proceso de acreditación, una acreditación, valga la redundancia, por los siguientes cinco años.

- Tablas presentes en el informe de autoevaluación de la carrera Contador Público Auditor: En este ítem se consideraron algunas de las tablas presentadas en el informe de autoevaluación, de la carrera Contador Público Auditor, del año 2010. Los indicadores incluidos en estas tablas, fueron recopilados por Juan Burgos y Cristian Chong. Para la obtención de estos indicadores, se trabajaron documentos emitidos por Registro Académico y la UAC (Guía C).

Finalmente, la información entregada, el día 29 de agosto de 2013, a la carrera Contador Público Auditor, es la siguiente:

- Tablas, con información común, contenidas en el informe de autoevaluación de Ingeniería Civil en Informática
  - Directivos de la Facultad de Ciencias Empresariales

Cargo	Nombre
<b>Decano</b>	Benito Umaña Hermosilla
<b>Secretario Académico</b>	Manuel Crisosto Muñoz
<b>Director DSI (Concepción)</b>	Mónica Caniupan Marileo
<b>Director DAA (Concepción)</b>	Reinier Hollander Sanhueza
<b>Director DEF (Concepción)</b>	Oswaldo Pino Arriagada
<b>Directora DGE (Chillán)</b>	Macarena Gallardo Gómez
<b>Director DCCTI (Chillán)</b>	Marcela Pinto Fernández
<b>Directora Escuela Ingeniería Civil Informática (Concepción)</b>	Karina Rojas Contreras
<b>Jefe de Carrera Ingeniería Civil en Informática</b>	Luis Gajardo Díaz

<b>(Chillán)</b>	
<b>Directora Escuela Contador Público y Auditor (Chillán)</b>	Cecilia Gallegos Muñoz
<b>Jefe de Carrera Contador Público y Auditor (Concepción)</b>	Héctor Saldía Barahona
<b>Director Escuela Ingeniería Comercial (Chillán)</b>	Omar Acuña Moraga
<b>Jefe de Carrera Ingeniería Comercial (Concepción)</b>	Eduardo Castillo Morales
<b>Director Escuela Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática (Concepción)</b>	Juan Parra Márquez

Tabla 74: Actualización tabla informe CPA

- Actividades de extensión desarrolladas por docentes adscritos a la FACE, entre los años, 2009-2011.

Año	Proyecto	Depto.	Jefe Proyecto
<b>2009</b>	Operación renta UBB 2009	Gestión Empresarial	Marianela Moraga
	Universidad y Empresa	Gestión Empresarial	Cecilia Gallegos
	Taller responsabilidad, Mas allá del Interés económico	Gestión Empresarial Economía y Finanzas	Omar Acuña
	2ª Congreso de Alumnos de Computación, Zona Sur	Sistemas de Información	Pedro Campos
	Asistencia UBB, Operación Renta 2009	Administración y Auditoría	Jaime Landaeta
	Generación de redes de Colaboración y Trabajo: Agronegocios UBB	Gestión Empresarial Administración y Auditoría	Bernardo Vásquez
	Incentivo a la Creación y Funcionamiento de Centros Ex alumnos Face	Todos los departamentos de la Facultad de Ciencias Empresariales	Eduardo Castillo
	2ª Muestra de Innovación	Sistemas de Información	Juan Carlos

	Tecnológica regional UBB. Ind. Productivas		Parra
	Centro de Estudios sobre Información Pública –UBB Chillán	Gestión Empresarial	Álvaro Acuña
	Presencia UBB en Medios de Comunicación de la región del Bío-Bío	Administración y Auditoría Economía y Finanzas Gestión Empresarial Matemáticas	Paulina Pinchart
<b>2010</b>	Programa Radia: Voces históricas y culturales de Penco	Economía y Finanzas	Luis Méndez
	Presencia de la UBB en colegios Particulares de E.M. De área metropolitana	Economía y Finanzas	Héctor San Martín
	3º Congreso de alumnos de Computación e Informática zona Sur	Sistemas de Información	Roberto Mercado
	Operación renta 2010	Gestión Empresarial	Marianela Moraga
	Taller: responsabilidad social, más allá del interés económico	Gestión Empresarial Economía y Finanzas	Omar Acuña Andrea King
	Asistencia UBB Operación Renta 2010	Administración y Auditoría	Jaime Landaeta
	Semana de divulgación de las Internacional Financial Reporting Standard (IFRS)	Administración y Auditoría	Reinier Hollander
	VII Congreso de Economía y Desarrollo Regional	Economía y Finanzas	Gabriel Toro
	Alfabetización Digital a Organizaciones sociales	Sistemas de Información	Sergio Bravo
	Marketing político de la FACE en radio y diarios de Concepción y Chillán	Administración y Auditoría	Paulina Pinchart

	Construyendo Región en Ñuble	Gestión Empresarial	Rodrigo Romo
	Aprendiendo más de: Casos y Fracazos empresariales de a realidad local	Gestión Empresarial Administración y Auditoría Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información	Benito Umaña
<b>2011</b>	Fortalecimiento de redes de Colaboración y trabajo entre Centros de Agronegocios de la Universidad del Bío-Bío	Gestión Empresarial	Juan Carlos Yévenes
	3ª Muestra y Feria de Innovación Tecnológica Regional UBB/ Industrias Productivas	Sistemas de Información	Juan Carlos Parra
	Taller: responsabilidad social, más allá del interés económico	Gestión Empresarial Economía y Finanzas	Omar Acuña Andrea King
	Universidad y Empresa	Gestión Empresarial	Cecilia Gallegos
	Asistencia UBB Operación Renta 2011	Administración y Auditoría	Jaime Landaeta
	Operación renta 2011	Gestión Empresarial	Marianela Moraga
	El Robot como elemento incorporativo para motivar al alumno de EM a sesgar su interés hacia la Física	Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información	Luis Gajardo
	Programa Radial semanal "Auditor Financiero"	Administración y Auditoría Economía y Finanzas	Cristian Muñoz
	VIII Congreso de Economía y Desarrollo Regional	Economía y Finanzas	Gabriel Toro

	Exporobótica 2011	Sistemas de Información	Juan Carlos Parra
	4º Congreso de Alumnos de Computación e Informática Zona Sur	Sistemas de Información	Roberto Mercado
	Alfabetización Digital del adulto mayor	Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información	Marcela Pinto

Tabla 75: Actualización tabla Actividades de extensión CPA

- Bonos Académicos

Ámbito	Instrumento
<b>Docencia</b>	<b>Bono por la docencia relevante.</b> Está concebido como un incentivo de \$380.000.- bruto, por única vez, para el mejor docente JC y/o MJ, a partir del año inmediatamente anterior.
	<b>Pago de incentivo, al finalizar un proyecto del Fondo de Desarrollo de la Docencia (FDD) e Innovación Educativa Informática-Cidcie,</b> se cancelará un bono, por única vez, de \$300.000.- brutos al final de cada proyecto contra entrega y/o finalización satisfactoria.
	<b>Premio al mejor proyecto del Fondo de Desarrollo de la Docencia (FDD) e Innovación Educativa Informática (CIDCIE),</b> con un incentivo per cápita de \$500.000.- por única vez al mejor proyecto.
<b>Investigación</b>	<b>Incentivos por publicaciones,</b> visados por la Dirección de Investigación, según Ord. N° 18-2011 de la VRAE: ISI primera publicación \$1.200.000, segunda publicación: \$1.320.000, tercera y siguientes publicaciones: \$1480.000.- Scielo, primera publicación: \$400.000, segunda publicación: \$450.000, tercera y siguientes publicaciones: \$500.000.- Libros \$350.000 Capítulos de Libros (C/Comité Editorial) \$150.000.- Revista Corriente Principal \$150.000.-

	<p>Revista en proceso de indexarse \$100.000.- Publicación UBB \$50.000.-</p> <p><b>Incentivos por Proyectos de Investigación Interna (según Ord. N° 18-2011 de la VRAE), incentivo al término:</b> Proyectos Regulares de Investigación: \$250.000.- Proyectos de Investigación en docencia: \$200.000.- Proyectos de Investigación de iniciación: \$100.000.- Estos pagos, cuyos valores son brutos, se realizarán tres veces en el año; durante los meses de abril, agosto y diciembre.</p> <p><b>Premio a la Actividad Investigativa (Decreto N° 030/2009): 60 UTM</b> Incentivos individuales provenientes de proyectos Fondef, Fondecyt e Innova, según normativa de la Dirección General de Investigación, desarrollo e Innovación.</p>
<b>Extensión</b>	<p><b>Pago incentivo al terminar un Proyecto Extensión</b>, se cancelará un bono, por única vez, de \$150.000.- brutos al final de cada proyecto, contra entrega y/o finalización satisfactoria del proyecto, por la Dirección de Extensión.</p> <p><b>Premio al mejor Proyecto de Extensión Universitaria (PEU)</b>, de \$300.000.-, por única vez, al mejor proyecto.</p> <p><b>Premio al mejor Programa de Extensión Relevante (PER)</b>, de \$500.000.-, por única vez, al mejor proyecto.</p>
<b>Asistencia Técnica</b>	<p>Pagos de incentivos en función de los Decretos N° 1510/2009, N° 816/1989 y N° 41/1990, a partir del flujo real de los proyectos.</p>
<b>Capacitación</b>	<p>Pagos de incentivos en función de los Decretos N° 817/1989 y N° 537/1989, a partir del flujo real de los proyectos.</p>
<b>Gestión</b>	<p><b>Incentivos por gestión departamental de los Directores de Departamento</b>; lo que conlleva a premiar los mejores departamentos que incidan positivamente en la obtención de recursos, por Aporte Fiscal Directo (AFD 5%), con un incentivo per cápita de \$600.000.-. Se cancela un incentivo a Decano y Secretario de Facultad correspondiente al 30% del total recibido, según el ranking de unidades adscritas y que será cancelado en el mes de septiembre de</p>

	cada año.
--	-----------

Tabla 76: Actualización tabla Bonos Académicos CPA

- Bonos transversales, otros incentivos otorgados por la Universidad.

Ámbito	Instrumento
<b>Bono por Admisión</b>	Es para todos los funcionarios de la UBB. Cabe consignar que se hará a partir de un “bono meta”, para todos los funcionarios (académicos y no académicos) por el llenado total de las vacantes oficiales, ofrecidas en primer año y decrecerá en la medida y proporcionalidad que las carreras no llenen sus cupos en el proceso normal de admisión.
<b>Bono por años de servicio</b>	15 años \$100.000.- bruto JC, 20 años \$150.000.-bruto JC, 25 años \$200.00.- bruto JC, 30 años \$250.000.- bruto JC, 35 años \$300.000.- bruto JC, 40 años \$350.000.- bruto JC y 45 años \$400.000.- bruto JC. Y su proporcionalidad si es M/J o J/P. Según Ord. N° 13-2011 de la Vicerrectoría de Asuntos Económicos.
<b>Bono para Ahorro Voluntario (BAV)</b>	Se cancelará una asignación de \$65.000.- bruto por mes, para todo funcionario que se acerque a su edad legal de jubilación, a partir de los 18 meses antes de la edad legal de jubilación de cada funcionario. Cada funcionario debe acreditar su compromiso de AHORRO VOLUNTARIO, por \$50.000.- El bono se entenderá expirado el día en que se cumpla la EDAD LEGAL de jubilación, independiente que el funcionario se acoja a retiro.
<b>Bonos Universitarios</b>	En esta clasificación encontramos: Bono Vacaciones (Enero), Bono Escolar (Marzo) y Bono Fiestas Patrias (Septiembre), según Ord. N° 148-2010 de la Vicerrectoría de Asuntos Económicos.

Tabla 77: Actualización tabla Bonos transversales CPA

- Carta Gantt que representa los períodos de pagos de incentivos

Bono/Mes de Pago	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembr	Octubre	Noviembr	Diciembre
Bono por la docencia relevante												
Pago de incentivo, al finalizar un proyecto del Fondo de Desarrollo de la Docencia (FDD) e Innovación Educativa Informática-Cidcie												
Premio al mejor proyecto del Fondo de Desarrollo de la Docencia (FDD) e Innovación Educativa Informática (CIDCIE)												
Incentivos por publicaciones												
Incentivos por Proyectos de Investigación Interna												
Pago incentivo al terminar un Proyecto Extensión												
Premio al mejor Proyecto de Extensión Universitaria (PEU)												
Premio al mejor Programa de Extensión Relevante (PER)												
Pagos de incentivos de Asistencia Técnica												
Pagos de incentivos de Capacitación												
Incentivos por gestión departamental de los Directores de Departamento												
Incentivos por gestión docente a los Directores de Escuela y/o Jefes de carrera												
Incentivo por gestión, a Decano y Secretario de Facultad												
Bono por Programas de Continuación de Estudios (PECES) y Postgrados												
Diplomado Personal No Académico												
Bono Excedentes de Cursos de capacitación y Asistencia												

<b>Técnica</b>													
<b>Bono por Admisión</b>													
<b>Bono por años de servicio</b>													
<b>Bono para Ahorro Voluntario (BAV)</b>													
<b>Bonos “Universitarios”</b>													

Tabla 78: Actualización tabla Carta Gantt incentivos CPA

- Horario de atención de las bibliotecas de la UBB

<b>Biblioteca</b>	<b>Lunes a Viernes</b>	<b>Sábados</b>
<b>Biblioteca Central “Hilario Hernández Gurruchaga”</b>	8:30 a 20:00 horas	10:00 a 17:00 horas
<b>Biblioteca “La Castilla”</b>	8:30 a 20:00 horas	10:00 a 17:00 horas
<b>Biblioteca “Fernando May”</b>	8:30 a 20:00 horas	10:00 a 17:00 horas
<b>Biblioteca “Marta Colvin”.</b>	08:45 - 13:00 Hrs. 14:30 - 18:30 Hrs	
<b>Biblioteca “Los Ángeles”</b>	18:00 - 21:30 Hrs.	18:00 - 21:30 Hrs.

Tabla 79: Actualización tabla Horario bibliotecas CPA

- Salas de estudio para los alumnos de la Universidad

<b>Salas de Estudio</b>	<b>Lunes a Viernes</b>	<b>Sábados</b>	<b>Domingos</b>
<b>Sede Concepción</b>			
<b>Edificio Gantes</b>			08:00 AM - 07:00 AM
<b>Sala 0X</b>			08:00 AM - 07:00 AM
<b>Sede Fernando May, Chillán</b>			
<b>Sala de Estudio Fernando May Norte</b>	08:30 - 07:30 Hrs.		08:30 - 07:30 Hrs.
<b>Sede La Castilla, Chillán</b>			

<b>Sala de Estudio Biblioteca</b>			08:30 - 22:00 Hrs
<b>Sala de Estudio La Castilla 1</b>	08:30 - 20:30 Hrs.	08:30 - 17:00 Hrs.	
<b>Sala de Estudio La Castilla 2</b>	08:30 - 20:30 Hrs.	08:30 - 17:00 Hrs.	
<b>Sala de Estudio La Castilla 3 (Edificio Depto. Ciencias Sociales)</b>	08:30 - 22:00 Hrs.		

Tabla 80: Actualización tabla Salas de estudio CPA

- Características de las bibliotecas más utilizadas por la Carrera

<b>Ubicación</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Biblioteca Central “Hilario Hernández Gurruchaga”</b>			
<b>N° de personal (bibliotecario)</b>	7	6	5
<b>N° de personal (otros profesionales y ayudantes)</b>	17	17	17
<b>Metros cuadrados construidos totales</b>	1567	1567	1818
<b>Metros cuadrados de la sala de lectura</b>	1553	1553	1553
<b>N° total de títulos en Biblioteca Central “Hilario Hernández Gurruchaga”</b>	18886	19909	20873
<b>N° total de ejemplares en Biblioteca Central “Hilario Hernández Gurruchaga”</b>	39990	42010	43652
<b>N° total de préstamos por año</b>	309709	251173	199537
<b>N° total de préstamos por año a la Carrera</b>	4521	4338	3790
<b>Número de computadores con acceso a Internet, para uso de los alumnos de la biblioteca</b>	6	6	6
<b>Biblioteca Campus Fernando May</b>			
<b>N° de personal (bibliotecario)</b>	2	2	1
<b>N° de personal (otros profesionales y ayudantes)</b>	6	6	6
<b>Metros cuadrados construidos totales</b>	824	824	824
<b>Metros cuadrados de la sala de lectura</b>	407	407	407
<b>N° total de títulos en Biblioteca Campus Fernando May</b>	6003	6231	6372

<b>N° total de ejemplares a nivel institucional</b>	12596	13139	13492
<b>N° total de préstamos por año</b>	309709	251173	199537
<b>N° total de préstamos por año a la Carrera</b>	2268	1673	1468
<b>Número de computadores con acceso a Internet, para uso de los alumnos de la biblioteca</b>	11	11	11
<b>Datos Institucionales de la Red de Bibliotecas.</b>			
<b>N° total de títulos a nivel institucional</b>	42919	44502	46397
<b>N° total de ejemplares a nivel institucional</b>	86185	89470	92949
<b>Número total de usuarios de la biblioteca</b>	10306	9937	10453
<b>Inversión anual en la adquisición de libros y revistas, en UF de cada año.</b>	5934	3812	3495

Tabla 81: Actualización tabla Características biblioteca CPA

- Resumen con las principales dependencias de la Universidad del Bío-Bío por campus

<b>Nombre del Recinto</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Dependencia e Instalaciones</b>
<b>Campus Concepción (Sede Concepción)</b>	Avda. Collao 1202, Concepción	Aulas, Biblioteca, Administración central, laboratorio de computación Central, laboratorios de Computación FACE, laboratorio de Computación de Especialidad de Hardware, Redes y Transferencia Tecnológica, Aula Magna, Sala Auditorio Paraninfo, Gimnasio, salas de estudio, casino, áreas verdes y recintos deportivos, camarines, baños, Departamento de Desarrollo Estudiantil, Sala para profesores part-time, Oficina de profesores, oficina Federación de Alumnos y Centros de Alumnos.

<b>Campus La Castilla (Sede Chillán)</b>	Avda. La Castilla, sin número, Chillán	Aulas, Biblioteca, Salón Auditorio, salas de estudio, casino, áreas verdes y recintos deportivos, camarines, oficina Federación de Alumnos, sala de seminario, oficina de recaudación, baños, Departamento de Bienestar Estudiantil, SalaCuna.
<b>Campus Fernando May (Sede Chillán)</b>	Avda. Andrés Bello, sin número, Chillán	Aulas, Biblioteca, Administración central, laboratorio de computación Central, laboratorio de Computación de Especialidad de Hardware, Redes y Robótica, Gimnasio, salas de estudio, casino, áreas verdes y recintos deportivos, camarines, baños, Departamento de Desarrollo Estudiantil, Sala para profesores part-time, Oficina de profesores.
<b>Centro de Extensión (Sede Chillán)</b>	Calle 18 de septiembre, número 580, Chillán	Salón auditorio, Sala de exposiciones, aulas

Tabla 82: Actualización tabla Principales dependencias CPA

- Laboratorios disponibles para alumnos

<b>Laboratorios Facultad de Ciencias Empresariales, sede Concepción</b>	
<b>Laboratorio 1 (implementado con el MeceSup UBB0305 más aporte FACE)</b>	
<b>Software: MS Office, Lenguajes de programación, gestores de bases de datos (Oracle, MSSQL), ASP.Net (Laboratorio especializado para las carreras de informática. Sin perjuicio de lo anterior, puede ser utilizado por cualquier alumno de la Facultad de Ciencias Empresariales)</b>	
<b>15 equipos de escritorio</b>	CPU: Intel Pentium 4 de 3.0 Ghz. RAM: 512 MB Unidad de Disco Duro: 80GB Unidad óptica: lector/grabador de CD

<b>25 equipos de escritorio</b>	CPU: Intel Pentium-D de 3.0 Ghz. RAM: 1 GB, Unidad de Disco Duro: 160 GB Unidad óptica: Lector DVD / Grabador de CD (unidad combo)
<b>Laboratorio 2 (Uso general del alumnado de la FACE)</b>	
<b>Software: MS Office, lenguajes de programación</b>	
<b>20 equipos de escritorio</b>	CPU: Intel Pentium Dual Core de 2.2 Ghz RAM: 1 GB, Unidad de Disco Duro: 160 GB Unidades ópticas: 1 Lector de CD - 1 Grabador de CD
<b>Laboratorio 3 (Uso general del alumnado de la FACE)</b>	
<b>Software: MS Office, Magnus, Lenguajes de programación</b>	
<b>18 equipos de escritorio</b>	CPU: AMD 64 X2 de 2.1 Ghz RAM: 1 GB, Unidad de Disco Duro: 160 GB Unidad óptica: Lector DVD Otras unidades: Multi lector de tarjetas Flash
<b>2 equipos de escritorio</b>	CPU: Intel Pentium 4 de 3.0 Ghz. RAM: 512 MB, Unidad de Disco Duro: 80GB Unidad óptica: lector/grabador de CD

Tabla 83: Actualización tabla Laboratorios para alumnos sede Concepción CPA

- Laboratorios de uso general disponibles para alumnos, sede Chillán

<b>Laboratorios Centrales de Computación, sede Chillán</b>	
<b>Laboratorio 1 (uso general)</b>	
<b>Software: MS Office, Lenguaje de programación Java.</b>	
<b>40 equipos de escritorio</b>	CPU: intel Core 2 Duo 1.66 GHz RAM: 2 GB

	Unidad de Disco Duro: 320 GB Unidad óptica: lector/grabador de DVD
<b>Laboratorio 2 (uso general)</b>	
<b>Software: MS Office, Lenguaje de programación Java.</b>	
<b>40 equipos de escritorio</b>	CPU: intel Core 2 Duo 1.66 GHz RAM:2 GB Unidad de Disco Duro: 320 GB Unidad óptica: lector/grabador de DVD
<b>Laboratorio 3 (uso general)</b>	
<b>Software: MS Office, Lenguaje de programación Java.</b>	
<b>40 equipos de escritorio</b>	CPU: intel Core 2 Duo 1.66 GHz RAM:2 GB Unidad de Disco Duro: 320 GB Unidad óptica: lector/grabador de DVD
<b>Laboratorio Móvil (uso general)</b>	
<b>Software: MS Office, Lenguaje de programación Java.</b>	
<b>60 notebooks</b>	CPU: Intel Core i3-2.2 GHz RAM:2 GB Unidad de Disco Duro: 500 GB Unidad óptica: lector/grabador de DVD

Tabla 84: Actualización tabla Laboratorios para alumnos sede Chillán CPA

- Tablas presentes en el informe de autoevaluación de la carrera Contador Público Auditor:

Postulantes, vacantes e ingresos a CPA

Chillán

Año	Postulantes	Vacantes	Ingresos
<b>Año 2010</b>	116	50	53
<b>Año 2011</b>	108	50	52
<b>Año 2012</b>	59	50	35

Tabla 85: Actualización tabla Postulantes, vacantes e ingresos Chillán CPA Concepción

Año	Postulantes	Vacantes	Ingresos
<b>Año 2010</b>	116	70	63
<b>Año 2011</b>	146	70	65
<b>Año 2012</b>	61	70	40

Tabla 86: Actualización tabla Postulantes, vacantes e ingresos Concepción CPA

- Establecimientos de origen

Chillán

ESTABLECIMIENTO	Año 2010	Año 2011	Año 2012
<b>Municipal</b>	27	31	18
<b>Subvencionado</b>	26	20	16
<b>Particular</b>	0	0	1
<b>TOTAL</b>	53	51	35

Tabla 87: Actualización tabla Establecimientos de origen Chillán CPA

Concepción

ESTABLECIMIENTO	Año 2010	Año 2011	Año 2012
<b>Municipal</b>	51	46	28
<b>Subvencionado</b>	12	17	12
<b>Particular</b>	0	2	0
<b>TOTAL</b>	63	65	40

Tabla 88: Actualización tabla Establecimientos de origen Concepción CPA

- Puntaje de ingreso

Chillán

	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Puntaje Máximo	658.60	636.25	656.35
Puntaje Mínimo	519.20	525.45	501.50
Promedio	571.57	560.75	558.25

Tabla 88: Actualización tabla Puntajes de ingreso Chillán CPA

Concepción

	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Puntaje Máximo	653.80	600.65	687.25
Puntaje Mínimo	506.25	503.1	500.55
Promedio	554.81	549.46	552.87

Tabla 89: Actualización tabla Puntajes de ingreso Concepción CPA

- Ponderación PSU y Notas de Enseñanza Media

ÍTEM	PONDERACIÓN
<b>Lenguaje y Comunicación</b>	15%
<b>Matemática</b>	35%
<b>Historia y Ciencias Sociales o Ciencias</b>	10%
<b>Notas de Enseñanza Media</b>	40%

Tabla 90: Actualización tabla Ponderación PSU y notas enseñanza media CPA

- Docentes por área (fuente: Depto DGE, DAA)

Nombre del Área	Número de académicos JC y MJ al 31 de Diciembre de 2012	Número de académicos JC y MJ al 31 de Diciembre de 2012
	CHILLÁN	CONCEPCIÓN
<b>Contabilidad y Costos*</b>	5	13

<b>Tributaria y Jurídica</b>	8	17
<b>Métodos Cuantitativos*</b>	8	24
<b>Auditoría</b>	1	6
<b>Sistemas de Información*</b>	7	6
<b>Economía y Finanzas*</b>	12	14
<b>Formación General y Complementaria*</b>	68	70
<b>Administración*</b>	4	9

Tabla 91: Actualización tabla Docentes por área CPA

- Deserción por Causales no Académicas

#### Chillán

Año	Retiro por causas Particulares	Retiro Temporal Salud	Total
<b>2010</b>	3	0	3
<b>2011</b>	8	2	10
<b>2012</b>	6	1	7

Tabla 92: Actualización tabla Deserción por causales no académicas Chillán CPA

#### Concepción

Año	Retiro por causas Particulares	Retiro Temporal Salud	Total
<b>2010</b>	9	2	11
<b>2011</b>	15	1	16
<b>2012</b>	0	3	3

Tabla 93: Actualización tabla Deserción por causales no académicas Concepción CPA

- Beneficios Otorgados a los alumnos de la Carrera (fuente: Asuntos Estudiantiles)

Chillán

AÑO	2010		2011		2012	
<b>Cantidad Alumnos</b>	<b>Cant. Alumnos: 193</b>		<b>Cant. Alumnos: 216</b>		<b>Cant. Alumnos: 210</b>	
<b>BENEFICIOS INTERNOS</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>
Beca Alimentación	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%
Beca Residencia	12	6.2%	12	6.2%	18	9.3%
Beca de Movilización	8	4.1%	10	5.2%	15	7.8%
Beca de Materiales de Estudios	1	0.5%	3	1.6%	11	5.7%
Beca Deportiva	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Beca Mérito Académico	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Beca Desempeño Laboral	2	1%	1	0.5%	0	0.0%
Beca Padre y Madre	0	0.0%	2	1%	2	1.0%
Beca Verano	0	0.0%	7	3.6%	0	0.0%
Beca Rectoría	0	0.0%	3	1.6%	15	7.8%
Préstamo a Corto Plazo	30	15.5%	23	11.9%	9	4.7%
Ayudas Eventuales	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>BENEFICIOS EXTERNOS</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>
Baes	163	84.5%	173	89.6%	184	95.3%
Bmes	48	24.9%	50	25.9%	47	24.4%
Beca Presidente de la República	35	18.1%	36	18.7%	37	19.2%
Beca Indígena	0	0.0%	2	1.0%	1	0.5%

Tabla 94: Actualización tabla Beneficios Chillán CPA

Concepción

AÑO	2010		2011		2012	
<b>Cantidad Alumnos</b>	<b>Cant. Alumnos: 301</b>		<b>Cant. Alumnos: 315</b>		<b>Cant. Alumnos: 282</b>	
<b>BENEFICIOS INTERNOS</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>

<b>Beca Alimentación</b>	27	9.0%	22	7.0%	15	5.3%
<b>Beca Residencia</b>	8	2.7%	8	2.5%	7	2.5%
<b>Beca de Movilización</b>	63	20.9%	64	20.3%	52	18.4%
<b>Beca de Materiales de Estudios</b>	21	7.0%	26	8.3%	19	6.7%
<b>Beca Deportiva</b>	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Beca Mérito Académico</b>	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%
<b>Beca Desempeño Laboral</b>	2	0.7%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Beca Padre y Madre</b>	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Beca Verano</b>	0	0.0%	22	7.0%	0	0.0%
<b>Beca Rectoría</b>	27	9.0%	58	18.4%	36	12.8%
<b>Préstamo a Corto Plazo</b>	3	1.0%	6	1.9%	2	0.7%
<b>Ayudas Eventuales</b>	3	1.0%	7	2.2%	22	7.8%
<b>BENEFICIOS EXTERNOS</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>	<b>TOTAL AÑO</b>	<b>%AÑO</b>
<b>Baes</b>	162	53.8%	186	59.0%	217	77.0%
<b>Bmes</b>	41	13.6%	45	14.3%	40	14.2%
<b>Beca Presidente de la República</b>	21	7.0%	17	5.4%	13	4.6%
<b>Beca Indígena</b>	1	0.3%	1	0.3%	1	0.4%

Tabla 95: Actualización tabla Beneficios alumnos Concepción CPA

### 18 Anexo: Detalle Modelo Físico de la Base de Datos

En el presente anexo se desglosa la ilustración 9, página 66, que grafica el modelo físico de la base de datos a utilizar en el sistema a desarrollar. Con esto se busca que el lector pueda apreciar de mejor manera la ilustración anteriormente expuesta. Para poder lograr esto, la imagen del diseño fue separada en tres imágenes, donde la tabla “carrera” es común en cada una debido a la estructura de la base de datos.

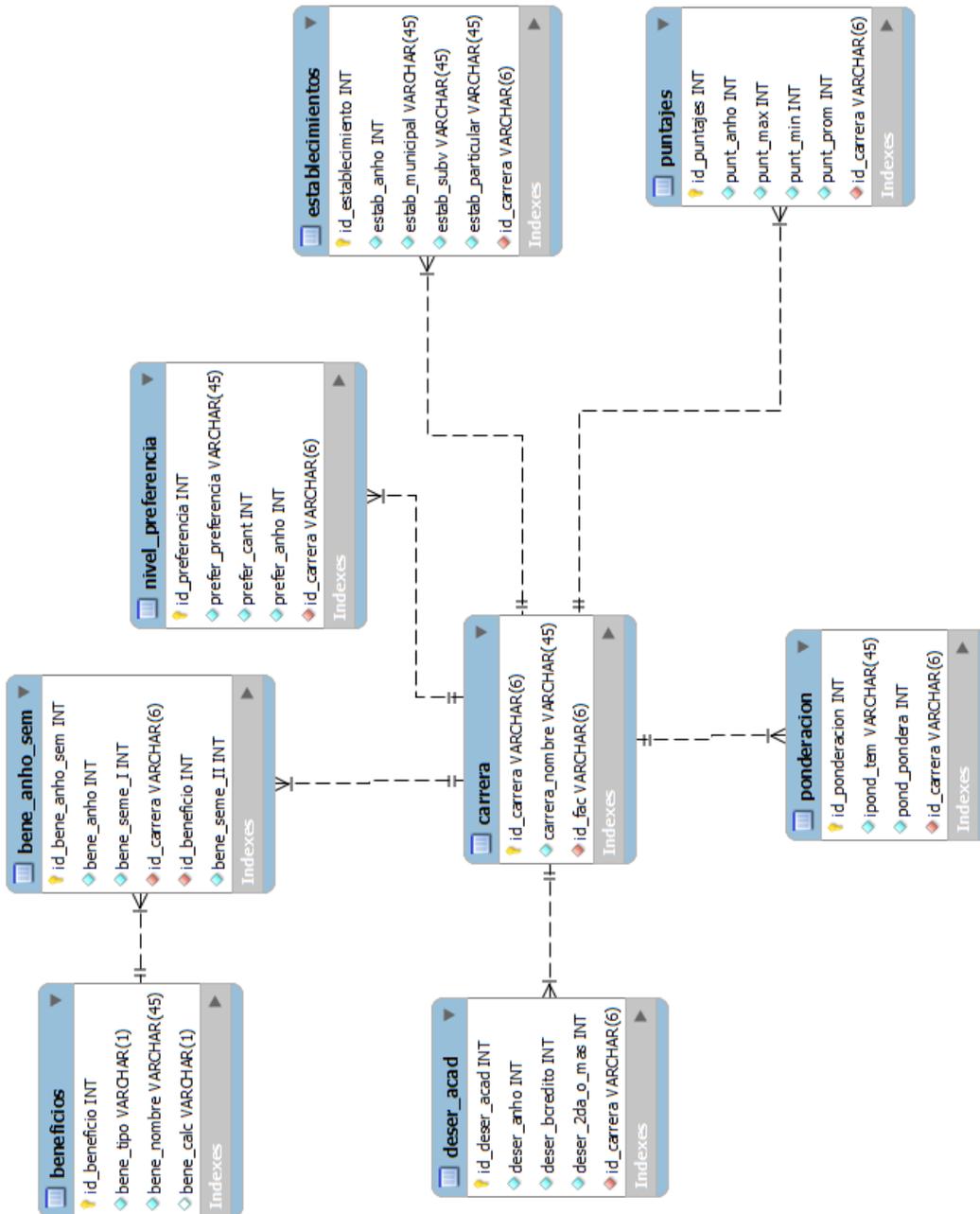


Ilustración 36.1: Imagen I Modelo Físico de la Base de datos

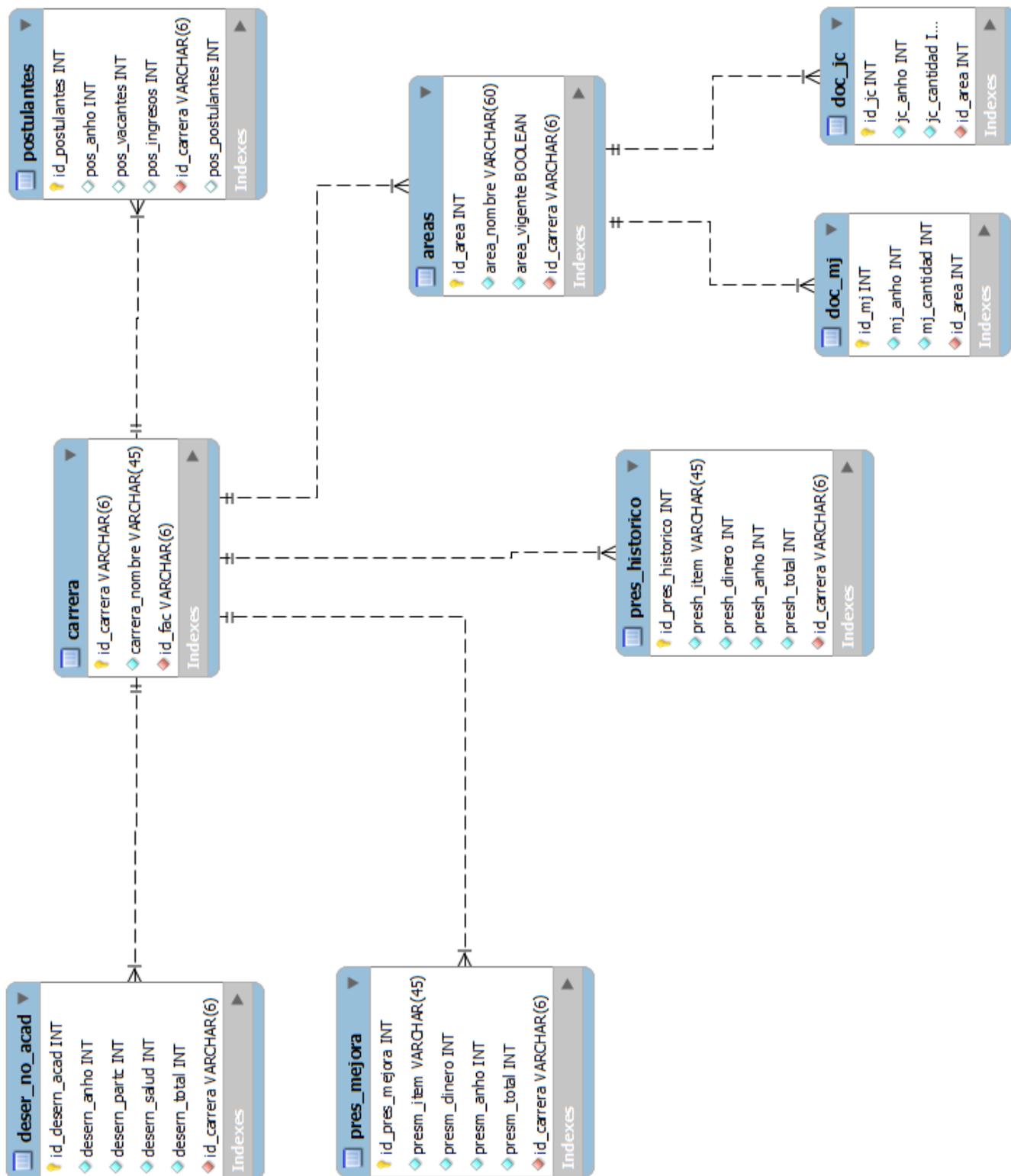


Ilustración 36.2: Imagen II Modelo Físico de la Base de datos

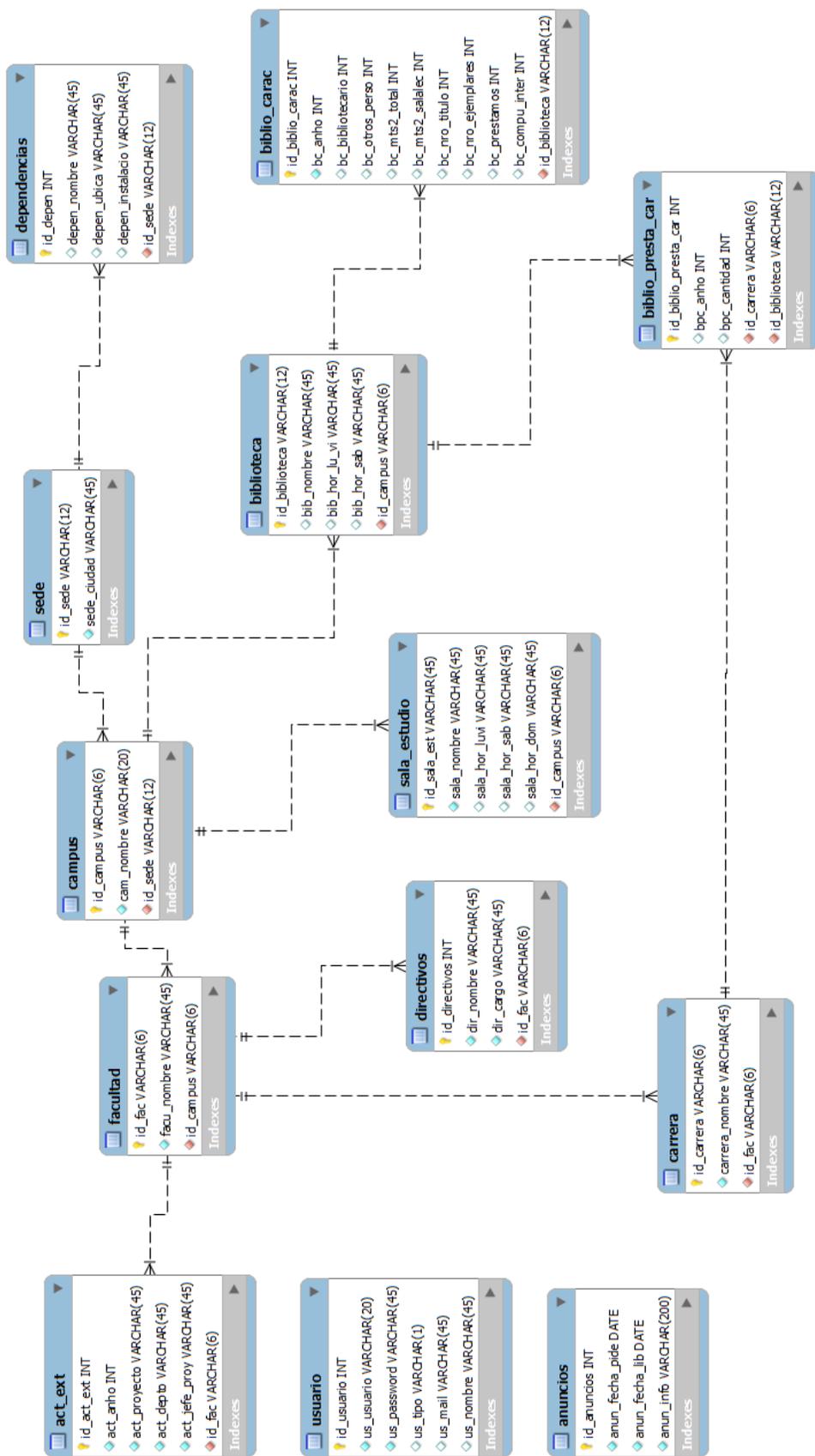


Ilustración 36.3: Imagen III Modelo Físico de la Base de datos