



Universidad del Bío-Bío
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de
Información
Escuela de Ingeniería Civil Informática

**Sistema de Gestión de Asignaturas Inglés Comunicacional
para la Unidad de Formación Integral**

23 de julio de 2014

Chillan – Chile

Estudiantes

Tophandd Alejandro Caro Fuentes

Pablo Ignacio Saravia Barros

Profesor Guía

Sylvia Marcela Pinto Fernández

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática



Universidad del Bío-Bío
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de
Información
Escuela de Ingeniería Civil Informática

**Sistema de Gestión de Asignaturas Inglés Comunicacional
para la Unidad de Formación Integral**

23 de julio de 2014

Chillan – Chile

Estudiantes

Tophandd Alejandro Caro Fuentes

Pablo Ignacio Saravia Barros

Profesor Guía

Sylvia Marcela Pinto Fernández

Profesor Informante

Luis Daniel Gajardo Díaz

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

Resumen

La Universidad del Bío-Bío es heredera de la más antigua tradición de la educación superior estatal y pública en la Región del Biobío. Sus orígenes se remontan a la creación de la Universidad Técnica del Estado, UTE.

La universidad considera necesario formar personas que se posicionen en el mundo laboral y social como sujetos competentes, de esta manera la Unidad de Formación Integral de la Universidad del Bio-Bío, procura potenciar las competencias genéricas en sus estudiantes, abriendo postulaciones a distintos tipos de diplomados y cursos que complementan la formación de pregrado a los estudiantes.

El programa institucional de Inglés Comunicacional se compone de 4 niveles y promueve el mejoramiento de los niveles de éxito académico y profesional de los estudiantes, desarrollándose en Concepción, y Chillán. Este proyecto de inglés comienza el año 2011 como proyecto piloto, abriendo postulaciones cada semestre.

Luego de que se comprobara el nivel de este programa, se ha generado una alta demanda de inscripciones por parte de los estudiantes. Esto ha traído consigo una problemática muy latente para la unidad de formación integral, la cual tiene que ver con el aumento de horas-hombre en todo el proceso de gestión de asignaturas de inglés comunicacional. Como actualmente la gestión se desarrolla manualmente y con documentación escrita, ayuda a incrementar la generación de errores y disminuir la formalidad del proceso.

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema web que automatice el proceso de gestión de asignaturas de inglés comunicacional de la unidad de formación integral.

La metodología utilizada fue iterativa incremental, la que contempló 2 iteraciones, las que siguen el ciclo de vida de la metodología. Esta permite la actualización constante, lo cual es una ventaja importante para los proyectos de desarrollo con empresas y/o instituciones que se atreven a la automatización de sus funciones.

Para el desarrollo de las funcionalidades se ha integrado el Framework Yii al IDE Netbeans, el que aportó significativamente al proyecto, puesto que permite la creación de mantenedores de manera rápida, lo que significa una disminución importante en los tiempos programación.

Como resultado de este trabajo se construyó una aplicación que realiza la mantención completa (CRUD) de usuarios, carreras, asignaturas de inglés, periodos de inscripción, renuncia y sedes para la unidad de formación integral. Cada uno de estos elementos se encuentran relacionados bajo la lógica y políticas de la institución.

Abstract

The University of Bio-Bio is heir to the oldest tradition of State and public higher education in the Region of Bio-Bio. Its origins go back to the creation of the State Technical University, UTE.

The University considers it necessary to train people that be positioned in the labour and social world as competent subjects, in this way the unit's training Integral of the University of the Bio-Bío, seeks to enhance generic skills in their students, opening up applications to different types of diplomas and courses that complement the training of undergraduate students.

The institutional program of English communication consists of four levels and promotes the improvement of the levels of academic and professional success of students, developed in Concepcion and Chillan. This English project begins in 2011 as a pilot project, opening applications each semester.

After the level of this program it is found, there has been a high demand for enrollment by students. This has resulted in a very dormant for comprehensive training unit, which has to do with the increase in man-hours throughout the management process communications English subjects problematic. As currently developed manually managing and written documentation, helps increase the generation of errors and decrease the formality of the process.

The main objective of this project is to develop a web-based system that automates the process of managing subjects of English communication unit integral formation.

The methodology used was iterative incremental, which looked two iterations, which follow the life cycle methodology. This allows constant updating, which is an important development projects with companies and / or institutions who dare to automate their lead roles.

For the development of the functionality has been integrated to the Yii Framework Netbeans IDE, which significantly contributed to the project, as it allows the creation of maintainers quickly, which means a significant reduction in programming time.

As a result of this work, an application that performs full maintenance (CRUD) user, careers, English courses, enrollment periods, waiver and venues for the comprehensive training unit was built. Each of these elements are related to the logic and policies of the institution.

Índice General

1	<u>CAPÍTULO 1.....</u>	<u>11</u>
1.1	INTRODUCCIÓN	11
2	<u>CAPÍTULO 2.....</u>	<u>12</u>
2.1	DEFINICIÓN DE LA INSTITUCIÓN	12
2.1.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	12
2.1.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	13
2.1.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	13
2.1.4	DIAGRAMA BPMN SOBRE LA PROBLEMÁTICA.....	15
3	<u>CAPÍTULO 3.....</u>	<u>16</u>
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	16
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	16
3.3	HERRAMIENTAS DE APOYO UTILIZADAS EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	17
3.4	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES.....	19
4	<u>CAPÍTULO 4.....</u>	<u>20</u>
4.1	GESTIÓN DEL PROYECTO	20
5	<u>CAPÍTULO 5.....</u>	<u>21</u>
5.1	ANÁLISIS.....	21
5.2	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	21
5.3	ALCANCES.....	21
5.4	OBJETIVO DEL SISTEMA	21
5.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	22
5.5	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	26
5.6	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	27
5.7	FACTIBILIDAD TÉCNICA.	27
5.8	FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	28
5.9	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	28
5.10	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	31
5.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	31
5.11.1	CÁLCULO NIVEL DE INCIDENCIA DE RIESGOS.....	32
5.11.2	RESULTADOS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS	32
6	<u>CAPÍTULO 6.....</u>	<u>36</u>
6.1	MODELADO DE LA SOLUCIÓN.....	36
6.2	DIAGRAMA BPMN SOLUCIÓN	36
6.2.1	DIAGRAMA BPMN SOLUCIÓN INSCRIPCIÓN	37
6.3	DIAGRAMA Y ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO	38
6.3.1	ACTORES	38
6.3.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	39
6.4	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	40
7	<u>CAPÍTULO 7.....</u>	<u>45</u>

7.1	DISEÑO DEL SISTEMA	45
7.2	MODELO DE DATOS CONCEPTUAL.....	45
7.2.1	DESCRIPCIÓN DE ENTIDADES	46
7.2.2	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	48
7.3	ARQUITECTURA	49
7.4.	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....	51
7.5.	IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO	52
8	<u>CAPÍTULO 8.....</u>	<u>53</u>
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA	53
8.1.1	MÓDULO DE CARRERA	53
8.1.2	MÓDULO USUARIO.....	53
8.1.3	MÓDULO INSCRIPCIÓN	53
8.1.4	MÓDULO ASIGNATURA INGLÉS COMUNICACIONAL.....	53
8.1.5	MÓDULO REPORTES	53
8.1.6	MÓDULO PERIODO	54
8.2	CALENDARIO DE PRUEBAS	54
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	54
8.4	PRUEBAS DE CASOS DE USO	55
8.5	PRUEBAS DE CARGA.....	63
8.5.1	DESARROLLO PRUEBAS DE CARGA	64
8.6	CONCLUSIONES DE LAS PRUEBAS	65
9	<u>CAPÍTULO 9.....</u>	<u>66</u>
9.1	IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA	66
10	<u>CAPÍTULO 10.....</u>	<u>67</u>
10.1	CONCLUSIONES.....	67
11	<u>CAPÍTULO 11.....</u>	<u>69</u>
11.1	BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFÍA.....	69
12	<u>ANEXO 1: CARTA DE REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE</u>	<u>70</u>
13	<u>ANEXO 2: VISTAS DE LA APLICACION</u>	<u>75</u>
14	<u>ANEXO 3: ESPECIFICACION DE CASOS DE USO</u>	<u>79</u>
15	<u>ANEXO 4: PRUEBAS.....</u>	<u>93</u>
16	<u>ANEXO 5: PLAN DE CAPACITACIÓN.....</u>	<u>106</u>

ÍNDICE DE TABLAS

<u>TABLA 1. DATOS DE POSTULACIÓN A LOS CURSOS DE INGLÉS, EN SEDES CHILLÁN Y CONCEPCIÓN</u>	<u>14</u>
<u>TABLA 2: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES (1-5).....</u>	<u>22</u>
<u>TABLA 3: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES (2-5).....</u>	<u>23</u>
<u>TABLA 4: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES (3-5).....</u>	<u>24</u>
<u>TABLA 5: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES (4-5).....</u>	<u>25</u>
<u>TABLA 6: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES (5-5).....</u>	<u>26</u>
<u>TABLA 7: HARDWARE Y SOFTWARE UTILIZADOS</u>	<u>27</u>
<u>TABLA 9: COSTO MANO DE OBRA.</u>	<u>28</u>
<u>TABLA 10: COSTO INSUMOS.....</u>	<u>28</u>
<u>TABLA 11: RESUMEN COSTOS MANO DE OBRA E INSUMOS.....</u>	<u>29</u>
<u>TABLA 12: RESUMEN COSTO DEL SOFTWARE A UTILIZAR.</u>	<u>29</u>
<u>TABLA 13: RESUMEN IMPLANTACIÓN.</u>	<u>29</u>
<u>TABLA 14: RESUMEN MANTENCIÓN.</u>	<u>29</u>
<u>TABLA 15: DETALLE GASTOS FIJOS.</u>	<u>30</u>
<u>TABLA 16: GASTOS HORAS-HOMBRE</u>	<u>30</u>
<u>TABLA 17: COSTOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO.....</u>	<u>30</u>
<u>TABLA 18: FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO.....</u>	<u>31</u>
<u>TABLA 19: VAN DEL PROYECTO.</u>	<u>31</u>
<u>TABLA 19: RESULTADOS DE FACTIBILIDAD.</u>	<u>31</u>
<u>TABLA 20: NIVEL IMPACTO DE RIESGO.</u>	<u>32</u>
<u>TABLA 21: NIVEL DE RIESGO.</u>	<u>32</u>
<u>TABLA 22: FORMULA DE INCIDENCIA.....</u>	<u>32</u>
<u>TABLA 23: RESULTADO GESTIÓN DE RIESGOS (1-4).....</u>	<u>33</u>
<u>TABLA 24: RESULTADO DE RIESGOS (2-4).</u>	<u>34</u>
<u>TABLA 25: RESULTADOS DE RIESGOS (3-4).</u>	<u>34</u>
<u>TABLA 26: RESULTADOS DE RIESGOS (4-4).</u>	<u>35</u>
<u>TABLA 27: ACTOR “ADMINISTRADOR”</u>	<u>38</u>
<u>TABLA 28: ACTOR “SUPERADMINISTRADOR”</u>	<u>38</u>
<u>TABLA 29: ACTOR “ESTUDIANTE”.....</u>	<u>38</u>
<u>TABLA 30: CASO DE USO “INSCRIBIR INGLÉS COMUNICACIONAL”</u>	<u>40</u>

TABLA 31: CASO DE USO “LOGIN”	40
TABLA 32: CASO DE USO “RENUNCIAR INGLÉS”	41
TABLA 33: CASO DE USO “INSCRIBIR PLACEMENT TEST”	42
TABLA 34: CASO DE USO “CREAR PLACEMENT TEST”	42
TABLA 35: CASO DE USO “VISUALIZAR PLACEMENT TEST”	43
TABLA 36: CASO DE USO “MODIFICAR PLACEMENT TEST”	43
TABLA 37: CASO DE USO “ELIMINAR PLACEMENT TEST”	44
TABLA 38: CASO DE PRUEBA “INSCRIBIR INGLÉS COMUNICACIONAL”	55
TABLA 39: CASO DE PRUEBA “LOGIN”	56
TABLA 40: CASO DE PRUEBA “RENUNCIAR INGLÉS”	57
TABLA 41: CASO DE PRUEBA “INSCRIBIR PLACEMENT TEST”	58
TABLA 42: CASO DE PRUEBA “CREAR PLACEMENT TEST”	59
TABLA 43: CASO DE PRUEBA “VISUALIZAR PLACEMENT TEST”	60
TABLA 44: CASO DE PRUEBA “MODIFICAR PLACEMENT TEST”	62
TABLA 45: CASO DE PRUEBA “ELIMINAR PLACEMENT TEST”	63
TABLA 45.A: PRUEBAS DE CARGA	64
TABLA 46: CASO DE USO “CREAR INGLÉS”	79
TABLA 47: CASO DE USO “VISUALIZAR INGLÉS”	80
TABLA 48: CASO DE USO “MODIFICAR INGLÉS”	80
TABLA 49: CASO DE USO “ELIMINAR ASIGNATURA”	80
TABLA 50: CASO DE USO “CREAR CARRERA”	81
TABLA 51: CASO DE USO “MODIFICAR CARRERA”	81
TABLA 52: CASO DE USO “ELIMINAR CARRERA”	82
TABLA 53: CASO DE USO “VISUALIZAR INSCRIPCIÓN”	82
TABLA 54: CASO DE USO “MODIFICAR INSCRIPCIÓN”	83
TABLA 55: CASO DE USO “ELIMINAR INSCRIPCIÓN”	83
TABLA 56: CASO DE USO “LISTAR ESTUDIANTES”	84
TABLA 57: CASO DE USO “CREAR SECCIÓN”	84
TABLA 58: CASO DE USO “VISUALIZAR SECCIÓN”	85
TABLA 59: CASO DE USO “MODIFICAR SECCIÓN”	85
TABLA 60: CASO DE USO “ELIMINAR SECCIÓN”	86
TABLA 61: CASO DE USO “CREAR PERIODO”	86
TABLA 62: CASO DE USO “VISUALIZAR PERIODO”	87
TABLA 63: CASO DE USO “MODIFICAR PERIODO”	87

TABLA 64: CASO DE USO “ELIMINAR PERIODO”	88
TABLA 65: CASO DE USO “REPORTE 1”	88
TABLA 66: CASO DE USO “REPORTE 2”	89
TABLA 67: CASO DE USO “REPORTE 3”	89
TABLA 68: CASO DE USO “REPORTE 4”	90
TABLA 69: CASO DE USO “REPORTE 5”	90
TABLA 70: CASO DE USO “CREAR HISTORIAL INGLES”	91
TABLA 71: CASO DE USO “VISUALIZAR HISTORIAL INGLÉS”	91
TABLA 72: CASO DE USO “MODIFICAR HISTORIAL INGLÉS”	92
TABLA 73: CASO DE USO “ELIMINAR HISTORIAL INGLÉS”	92
TABLA 74: CASO DE PRUEBA “CREAR INGLÉS”	93
TABLA 75: CASO DE PRUEBA “VISUALIZAR INGLÉS”	94
TABLA 76: CASO DE PRUEBA “MODIFICAR INGLÉS”	95
TABLA 77: CASO DE PRUEBA “ELIMINAR INGLÉS”	96
TABLA 78: CASO DE PRUEBA “CREAR CARRERA”	97
TABLA 79: CASO DE PRUEBA “MODIFICAR CARRERA”	98
TABLA 80: CASO DE PRUEBA “ELIMINAR CARRERA”	99
TABLA 81: CASO DE PRUEBA “VISUALIZAR INSCRIPCIÓN”	100
TABLA 82: CASO DE PRUEBA “MODIFICAR INSCRIPCIÓN”	101
TABLA 83: CASO DE PRUEBA “ELIMINAR INSCRIPCIÓN”	102
TABLA 84: CASO DE PRUEBA “MODIFICAR INSCRIPCIÓN”	103
TABLA 85: CASO DE PRUEBA “CREAR PERIODO”	104
TABLA 86: CASO DE PRUEBA “VISUALIZAR PERIODO”	105

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: BPMN PROBLEMÁTICA.....	15
FIGURA 2. MODELO ITERATIVO INCREMENTAL.....	17
FIGURA 3: PLANIFICACIÓN PROYECTO.....	20
FIGURA 4: BPMN SOLUCIÓN.....	36
FIGURA 5: BPMN SOLUCIÓN INSCRIPCIÓN.	37
FIGURA 6: MODELO ENTIDAD-RELACIÓN.	45
FIGURA 7: MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	48
FIGURA 8: DIAGRAMA DE APLICACIÓN YII (FRAMEWORK MVC).	49
FIGURA 9: FLUJO DE TAREAS DE LA APLICACIÓN YII.....	50
FIGURA 10: VISTA DEL ENCABEZADO DE LA APLICACIÓN.	51
FIGURA 11: VISTA DEL PIE DE PÁGINA DE LA APLICACIÓN.....	51
FIGURA 12: VISTA DEL MENÚ PRINCIPAL DE LA APLICACIÓN.	51
FIGURA 13: VENTANA DE LOGIN DE LA APLICACIÓN.	52
FIGURA 14: CALENDARIO DE PRUEBAS.....	54
FIGURA 22: GRÁFICO DE PROMEDIO PRUEBAS INSCRIPCIÓN.	64
FIGURA 15: PANTALLA DE BIENVENIDA DE LA APLICACIÓN.	75
FIGURA 16: PANTALLA DE CREAR INSCRIPCIÓN 1/2.....	75
FIGURA 17: PANTALLA DE CREAR INSCRIPCIÓN 2/2.....	76
FIGURA 18: PANTALLA DE REPORTES EN PDF.....	76
FIGURA 19: PANTALLA DE REPORTES EN EXCEL.	77
FIGURA 20: PANTALLA DE LISTAR CARRERAS.	77
FIGURA 21: PANTALLA DE FORMULARIO.....	78
FIGURA 23: CAPACITACIÓN 1-4	107
FIGURA 24: CAPACITACIÓN 2-4	107
FIGURA 24: CAPACITACIÓN 3-4	107
FIGURA 25: CAPACITACIÓN 4-4	107

1 CAPÍTULO 1

1.1 Introducción

El presente documento se ha creado con la finalidad de dar a conocer los resultados del proyecto de software “Sistema de gestión de asignaturas de inglés comunicacional para la unidad de formación integral”, el que hará aportes a la administración de éste a través del uso de tecnologías de la información.

El desarrollo del proyecto está definido según las actividades establecidas por la metodología “Iterativo - Incremental”, por ende, su desarrollo será llevado a cabo a través de incrementos del software, que podrán ser usados por el cliente una vez terminada cada iteración.

El contenido presentado en este documento lo conforman 8 capítulos detallados a continuación:

- ❖ Capítulo 1: Presenta la introducción al tema a tratar.
- ❖ Capítulo 2: Contiene datos que identifican a la empresa, como la descripción de esta, el rubro en el que se desenvuelve, y la problemática que presenta.
- ❖ Capítulo 3: Se establecen los objetivos del proyecto (generales y específicos), el ambiente de ingeniería de software (metodología de desarrollo del proyecto de software), definiciones, siglas y abreviaciones que se ocuparán en el documento.
- ❖ Capítulo 4: Corresponde a la gestión del proyecto, indicando las fechas planificadas para entregas y los principales hitos.
- ❖ Capítulo 5: Corresponde al ítem principal del documento, puesto que define los atributos y funcionalidades del software que se obtendrá como resultado del proyecto. Contiene elementos como los alcances, objetivos del software, los requerimientos propiamente tal y la factibilidad del proyecto.
- ❖ Capítulo 6: Corresponde al modelado de la solución, se presentan el diagrama BPMN de la solución y diagrama de casos de uso.
- ❖ Capítulo 7: Se expone en este capítulo los diagramas idóneos al software y al flujo de la información en este. Define elementos como el modelo entidad-relación, modelo físico de datos, arquitectura e interfaz de navegación.
- ❖ Capítulo 8: Engloba todas las pruebas que serán aplicadas al software, para el aseguramiento de un producto de calidad.
- ❖ Capítulo 10: Se dan a conocer las conclusiones obtenidas al finalizar el proyecto y las observaciones destacadas durante el mismo proceso.
- ❖ Capítulo 11: Se da a conocer la Bibliografía utilizada durante y para el proyecto, destacando los documentos revisados y las páginas web visitadas.

2 CAPÍTULO 2

2.1 Definición de la institución

Este capítulo define la institución asociada al proyecto en el momento de la creación del documento, a su vez describe la problemática que gatilla la necesidad del proyecto.

2.1.1 Descripción de la institución

En este apartado se encuentran los antecedentes generales de la institución:

- Nombre: Universidad del Bío-Bío
- Dirección: Avda. Andrés Bello s/n, Casilla 447 - CP: 3800708 – Chillan
- Rubro : Educación
- Producto y servicios: Educación Superior.

Misión

La Universidad del Bío-Bío es una institución de educación superior, pública, estatal y autónoma, de carácter regional, que se ha propuesto por misión:

- Formar profesionales de excelencia capaces de dar respuesta a los desafíos de futuro, con un modelo educativo cuyo propósito es la formación integral del estudiante a partir de su realidad y sus potencialidades, promoviendo la movilidad social y la realización personal.
- Fomentar la generación de conocimiento avanzado mediante la realización y la integración de actividades de formación de postgrado e investigación fundamental, aplicada y de desarrollo, vinculadas con el sector productivo, orientadas a áreas estratégicas regionales y nacionales.
- Contribuir al desarrollo armónico y sustentable de la Región del Biobío, a través de la aplicación del conocimiento, formación continua y extensión, contribuyendo a la innovación, productividad y competitividad de organizaciones, ampliando el capital cultural de las personas, actuando de manera interactiva con el entorno y procurando la igualdad de oportunidades.
- Desarrollar una gestión académica y administrativa moderna, eficiente, eficaz y oportuna, centrada en el estudiante, con estándares de calidad certificada que le permiten destacarse a nivel nacional y avanzar en la internacionalización.

Visión

Ser reconocida a nivel nacional como una Universidad estatal, pública, regional, autónoma, compleja e innovadora con énfasis en la formación de capital humano, vinculada al desarrollo sustentable de la Región del Biobío y que aporta a la sociedad del conocimiento y al desarrollo armónico del país.

2.1.2 Descripción del área de estudio

El área de estudio específica corresponde al laboratorio de idiomas de la Universidad del Bío-Bío.

A la fecha de la memoria trabaja con estudiantes desde primer año de todas las carreras de la universidad, y personal docente en clases de inglés comunicacional, derivadas de la unidad de formación integral.

La Unidad de Formación Integral de la Universidad del Bio-Bío procura potenciar las competencias genéricas en sus estudiantes, disposición al aprendizaje, responsabilidad social, trabajo colaborativo, capacidad de emprendimiento y liderazgo y capacidad para comunicarse.

2.1.3 Descripción de la problemática

Los programas de inglés comunicacional han sufrido modificaciones en el aspecto de obligatoriedad institucional, ya que anteriormente eran cursos voluntarios y en algunos casos eran validados como de extra-malla (**asignaturas no incluidas en la malla curricular de cada carrera**). Los programas se crean como formación integral, esto permite que sean validados e inscritos como una asignatura de intranet, como cualquier asignatura de pregrado o de formación integral propiamente tal, entonces cualquier persona que necesite créditos de formación integral puede tomar los cursos. Sin embargo, nace la problemática de que al ser un programa que consta de 4 niveles, muchas carreras de la universidad no tienen inglés en sus mallas y muchas personas desean participar de los cursos de inglés, pero no necesitan más créditos de formación integral, por lo tanto no les es posible inscribirlo mediante la plataforma de intranet.

Por lo tanto, se crea la primera variable que representa a las personas que desean inscribir los cursos de manera voluntaria, como era realizado desde un principio. En el año 2012 se comienza con la generación de un listado manual de forma paralela, para que los estudiantes puedan inscribir los cursos, sin embargo, esto trae varias complicaciones y la principal está dada por el factor tiempo.

La principal problemática del proceso de inscripción, es que no es eficiente, ya que al tener los listados manuales de las personas inscritas, necesariamente debe ser llevada en persona a registro académico para que sea inscrito cada curso de manera institucional. Entonces, esto provoca un gasto de muchas “horas hombres”, además que aumenta el nivel de error al ingresar manualmente a cada una de las personas y se pierde la formalidad ya que es fácil desentenderse de la inscripción.

En el año 2013 se comenzó a inscribir algunos cupos mediante intranet como formación integral y los demás a través de correo electrónico, en donde se generaba una base de datos y se respondía de manera personal a cada estudiante si es que había cupo o no. Esto involucraba muchas horas-hombre, debido a la generación de consultas y la creación de la base de datos de forma manual. Luego de esto se crearon formularios de **google docs** para las personas que no se podían inscribir mediante intranet o que solo habían inscrito un nivel a través de plataforma pero como les faltan créditos necesitan inscribir los otros niveles. La herramienta de google permitía generar una base de datos automáticamente, pero no se

podía responder a cada estudiante indicando su inscripción satisfactoria, por lo que varios pensaban que no habían inscrito el curso. Dado esto, realizaban nuevamente la inscripción. Esto colapsaba la base de datos y había que realizar filtración de datos y eliminación de inscripciones repetidas de forma manual, además de confirmar a cada estudiante sobre su inscripción y avisar sobre faltas de cupo.

Datos registrados por Unidad de Formación Integral:

	Sede	2013-1	2013-2	2014-1
Postulación	Chillán	102	134	182
	Concepción	205	200	494
	Total	307	334	676
Participantes	Chillán	76	116	-
	Concepción	150	198	-
	Total	226	314	-

Tabla 1. Datos de postulación a los cursos de inglés, en sedes Chillán y Concepción

Durante el presente año 2014 se han inscrito 676 estudiantes, de los cuales todavía falta verificar quienes pueden participar, luego de esto se generan las renuncias de pre postulación. Por cada estudiante hay que generar un correo de confirmación, labor que lo realiza una encargada.

Además, en el año 2013 hubo una tasa de renuncia del 16%, dato que es importante registrar para postulaciones futuras. Por lo tanto, es necesario automatizar el proceso de inscripción ya que al existir alta demanda de postulantes, la metodología de inscripción manual no da abasto y se ve afectada en tiempo, eficiencia y formalidad.

2.1.4 Diagrama BPMN sobre la problemática

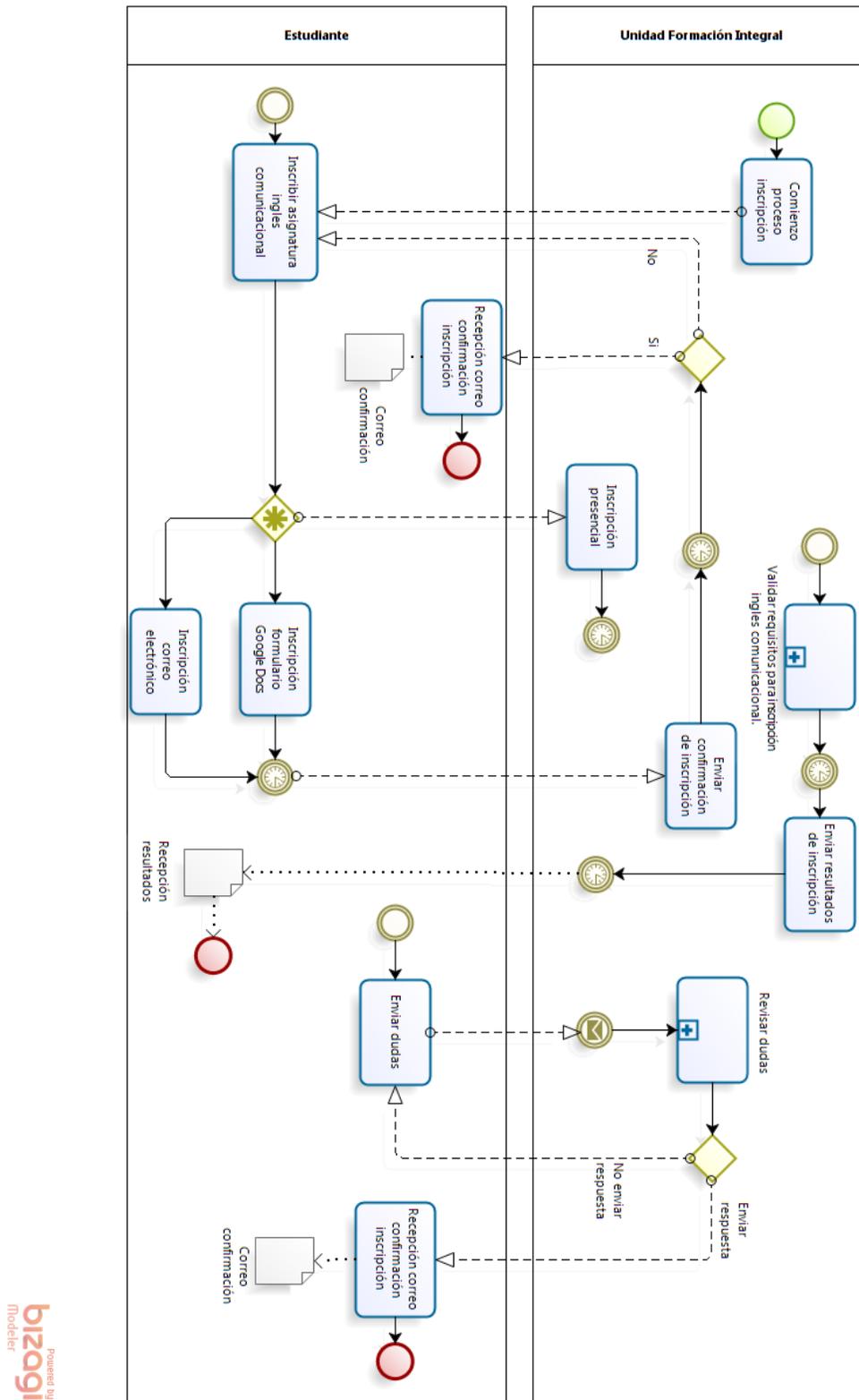


Figura 1: BPMN problemática.

3 CAPÍTULO 3

Este capítulo define el proyecto, los objetivos que cumple, el ambiente donde se desenvuelve. Así mismo, define las abreviaciones, siglas y acrónimos usados en el presente documento para una mayor comprensión del proyecto. Por último, define varias de las herramientas usadas en la construcción de la aplicación.

3.1 Objetivos del proyecto

Este apartado trata los objetivos del proyecto, tanto el objetivo general como los específicos.

Objetivo General:

- Implementar Sistema Gestión de Asignaturas de Inglés Comunicacional, para la unidad de formación integral.

Objetivos Específicos:

- Disminuir la cantidad de horas hombres/mujer ocupadas en el proceso de inscripción de las asignaturas de inglés comunicacional.
- Realizar validaciones de los usuarios (estudiante) al momento de inscribir inglés, comprobando competencias genéricas (basados en SCT).
- Disminuir errores y aumentar el nivel de formalidad.
- Comprobar inscripciones realizadas en intranet y validarlas en el sistema SGIC, para futuras inscripciones por parte de los estudiantes.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

En esta sección se presenta la descripción de la metodología que guió el desarrollo del proyecto. La metodología utilizada es la **Iterativa Incremental**.

Las razones para la utilización de esta metodología se exponen a continuación:

- ❖ Es posible gestionar lo que el cliente desea de manera regular, puede tomar decisiones en cada iteración.
- ❖ Se obtienen los requerimientos más importantes en el primer incremento, los restantes se van refinando a través de las iteraciones.
- ❖ Se obtienen resultados funcionales desde las primeras iteraciones.
- ❖ Al finalizar cada iteración se recibe feedback del cliente, luego de ver el resultado.

En la figura 2 se puede apreciar un grafica de funcionalidad v/s tiempo correspondiente al modelo iterativo-incremental.

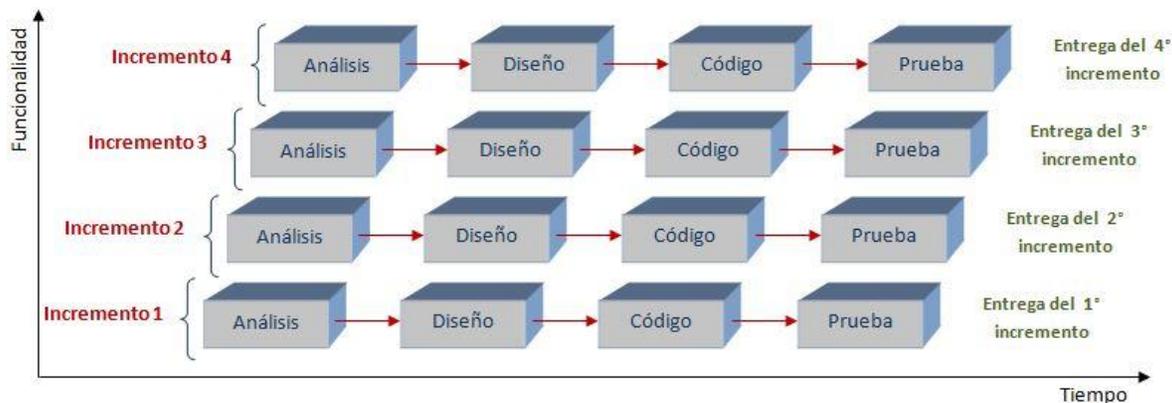


Figura 2. Modelo iterativo incremental

3.3 Herramientas de apoyo utilizadas en el desarrollo del sistema

Las herramientas utilizadas fueron:

- ❖ Yii: Se utiliza este framework de alto rendimiento orientado a objetos basado en componentes. La arquitectura que utiliza es Modelo Vista Controlador, ideal para Programación web. Adecuado para el desarrollo de aplicaciones de gran tráfico como portales, sistemas de administración. Destaca su rapidez en la utilización de librerías. Integra JQuery y una serie de widgets Ajax que pueden ser modificados y ampliados. Además, permite generar los Create Replace Update Delete de la aplicación sin tener que escribir una línea de código. Este framework fue integrado al IDE Netbeans. [4]
- ❖ Sublime Text 2: Es un editor de texto y editor de código fuente creado en Python desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia, por esto aún conserva un modo de edición tipo vi llamado Vintage mode.
- ❖ Xampp: Se utiliza este servidor independiente de plataforma libre, que consiste en la base de datos MySQL, el servidor web apache y los intérpretes para lenguajes de Script. Se decide hacer uso de esta herramienta por el servidor libre, fácil de usar y la capacidad de interpretación de páginas dinámicas. [2]
- ❖ Xdebug: herramienta que se integró al IDE Netbeans, para facilitar el debugeo en caso de fallas. [6]

Lenguajes de programación a utilizar:

- ❖ PHP: Lenguaje de programación usado generalmente en la creación de contenidos para sitios web. Es un lenguaje interpretado especialmente usado para crear contenido dinámico web y aplicaciones para servidores.
- ❖ HTML: Es un lenguaje de programación web que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonidos, etc...).
- ❖ CSS: hojas de estilo en cascada utilizadas para dar estilo a la aplicación a entregar.

Las herramientas para el desarrollo del modelo físico de la base de datos.

- ❖ MySQL Workbench: herramienta visual de diseño de base de datos, que integra una serie de acciones tales como: administración y diseño de base de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL.

Para el desarrollo del modelo conceptual fue utilizada la herramienta que se detalla a continuación:

- ❖ Yed: herramienta utilizada para la realización del modelo conceptual del sistema. Es un software de fácil manejo lo que ayuda a obtener resultados de manera rápida y sin complicaciones.

Para el desarrollo del diagrama de casos de uso se utilizó la herramienta Visio de Microsoft:

- ❖ Visio: Microsoft Visio es un software de dibujo vectorial para Microsoft Windows. Las herramientas que lo componen permiten realizar diagramas de oficinas, diagramas de bases de datos, diagramas de flujo de programas, UML, y más. (Microsoft, 2013).

Para el desarrollo de los diagramas de procesos de negocio fue utilizada la herramienta que se detalla a continuación:

- ❖ Bizagi Process Modeler: Es un freeware para diagramar, documentar y simular procesos de manera gráfica en un formato estándar conocido como BPMN (Business Process Modeling Notation). Los procesos y su documentación correspondiente pueden exportarse a Word, PDF, Visio, la web o SharePoint, para compartirlos y comunicarlos.

Para la planificación de actividades de nuestro proyecto se utilizó la siguiente herramienta:

- ❖ GanttProject: Es una herramienta de escritorio multiplataforma para la programación y gestión de proyectos. Se ejecuta en Windows, Linux y MacOSX, es libre y su código es opensource.

3.4 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **Ambiente:** Es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia.
- **Requerimiento:** Son la descripción de un servicio proporcionado por el sistema y sus restricciones operativas.
- **Requerimientos Funcionales:** Son declaraciones de servicios que debe de entregar el sistema, de la manera en que debe reaccionar a entradas particulares y cómo se debe comportar en situaciones particulares.
- **Interfaz:** Conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.
- **Caso de Uso:** Es una secuencia de transacciones que son desarrolladas por un sistema en respuesta a un evento que inicia un actor sobre el propio sistema.
- **MER:** Es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.
- **Diccionario de Datos:** Lista de nombres ordenada incluida en los modelos de datos. Incluye una descripción e información adicional.
- **BPMN:** Es una notación gráfica estandarizada, creada por la OMG (Object Management Group), que permite el modelado de procesos de negocio, combinando el diseño del proceso con el proceso de implementación.
- **PHP:** Lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor, originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.
- **Login:** Se entiende por login al proceso donde el administrador o el usuario debe autenticarse con su identificador y contraseña.
- **Iterativo incremental:** Metodología de desarrollo de software basada en incrementos.

4 CAPÍTULO 4

4.1 Gestión del Proyecto

Todo proyecto conlleva la realización de una serie de actividades para su desarrollo, por lo tanto, se diseñó una planificación para guiar su ejecución y tener claro la distribución de tiempo para cada actividad a desarrollar. En la figura 3 se puede apreciar la planificación de actividades desarrollada para el proyecto.

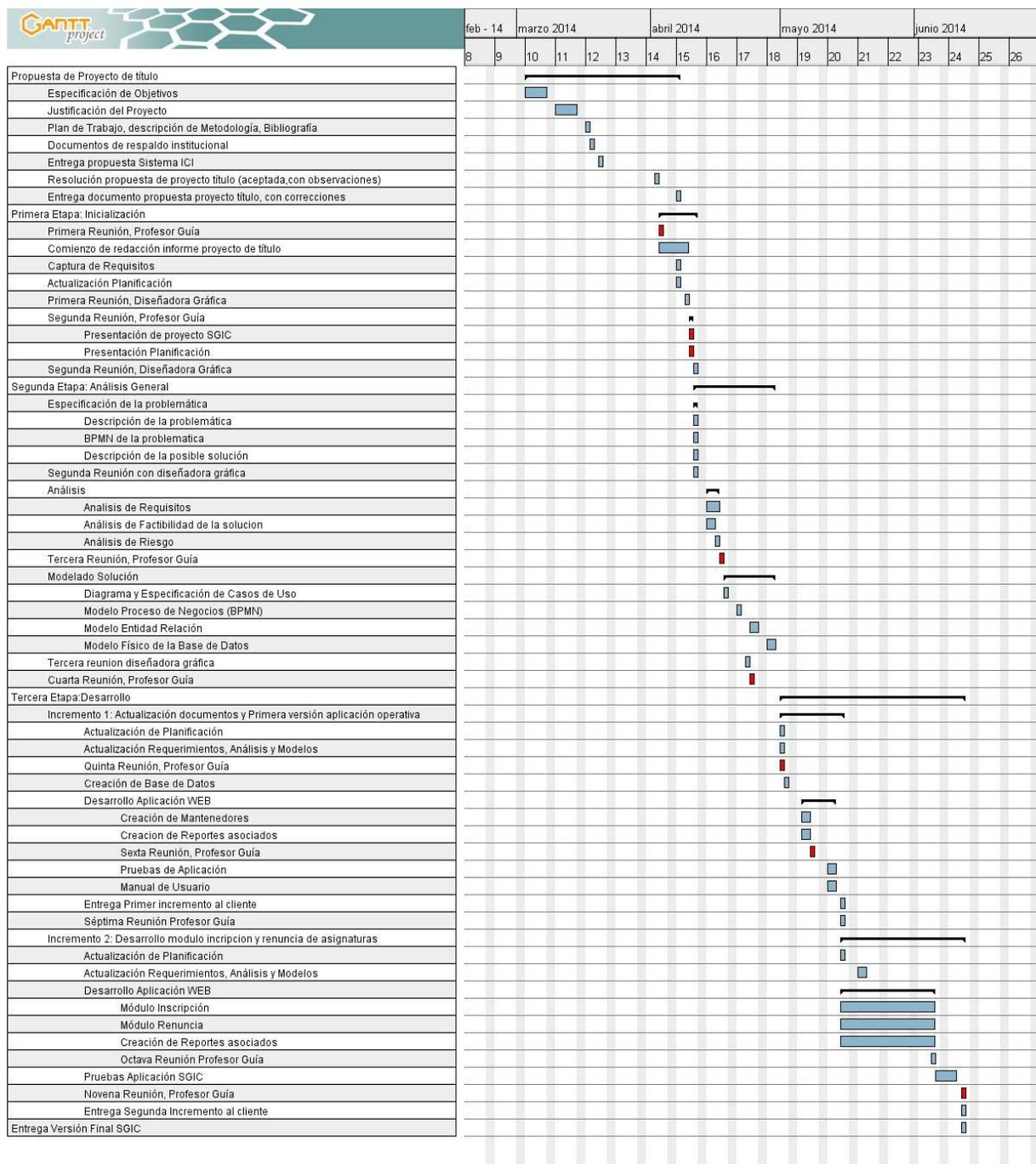


Figura 3: Planificación Proyecto.

5 CAPÍTULO 5

5.1 Análisis

5.2 Especificación de requerimientos del Sistema

Este capítulo define el alcance del proyecto y el objetivo que éste tiene. Además, describe el producto final del proyecto. Por último, expone los requerimientos del sistema y sus especificaciones.

5.3 Alcances

El sistema permitirá a los estudiantes de la universidad del Bío-Bío, sede Chillán y Concepción realizar inscripciones de las asignaturas de inglés comunicacional, de manera automatizada e instantánea, facilitándoles el proceso de validación de las asignaturas cursadas y renunciadas. El sistema agrega funcionalidades para distintos usuarios, los cuales serán: el SuperAdministrador, Administrador y Estudiantes. Cada uno de estos tendrá acceso a su cuenta mediante autenticación institucional, esto para resguardar la privacidad de sus datos.

El sistema de gestión de inglés comunicacional poseerá las siguientes características:

- Ser una aplicación Web.
- Mantener actualizada la información de los usuarios, las asignaturas, las inscripciones y las renunciadas.
- Generar reportes específicos para cada tipo de usuario, dependiendo de la funcionalidad que estos realicen.
- Enviar mails de confirmación al momento de realizar inscripciones y renunciadas.
- Validar procesos de autenticación en el sistema, inscripciones y renunciadas.

5.4 Objetivo del sistema

Los objetivos del sistema son:

- Mantener y actualizar la información de los usuarios, asignaturas, inscripciones y renunciadas.
- Registrar las inscripciones de los estudiantes a los cursos de inglés comunicacional y placement test.
- Registrar las renunciadas de los estudiantes a los cursos de inglés comunicacional.
- Enviar correos de confirmación a los usuarios según corresponda.
- Generar reportes por nombre, Rut, correo, carrera y situación inscripción.
- Generar reportes por nombre, Rut y competencias genéricas cursadas.
- Generar reportes por nombre, Rut y créditos disponibles.
- Generar reportes por nombre, Rut, correo, código de la carrera, nivel, código de inglés, sección, estado de inscripción, tipo de inscripción, nombre del profesor y situación del estudiante.
- Generar reportes de estudiantes con su respectiva situación.

5.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

En este apartado se enuncian cada uno de los requerimientos funcionales del sistema, como se puede apreciar desde la tabla 2 a la 6.

Es importante destacar que los requerimientos son de vital importancia, tanto para el cliente como para los desarrolladores, puesto que es necesario llegar a un consenso previo al comienzo de la codificación, lo que ayudará sustantivamente al proceso de verificación de calidad y cumplimiento.

Nota: los requerimientos iniciales definidos cambiaron con el transcurso del tiempo, por lo que se confeccionó un documento de aprobación de los requerimientos definitivos, para que la unidad de formación integral avalara los cambios realizados.

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_01	Ingresar a SGIC	El sistema debe permitir la autenticación del usuario, a través del Rut del usuario y la contraseña. Reconociendo 3 tipos de perfil, Estudiante, Administrador y SuperAdministrador.	- Rut usuario - Contraseña	
RF_01.1	Ingresar Estudiante a SGIC	El sistema debe reconocer la sede respectiva del estudiante, Chillán o Concepción. Para así mostrar las asignaturas y secciones que corresponden.	-Rut usuario -Contraseña	

Tabla 2: Requerimientos funcionales (1-5).

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_02	Crear cuenta de usuario	El sistema debe permitir crear 3 tipos de usuarios; Estudiante, Administrador y SuperAdministrador.	-Nombre -Rut -Contraseña -Correo -Perfil -Sede -Código -Carrera	
RF_03	Modificar cuenta de usuario	El sistema debe permitir la modificación de los datos de algún usuario	-Nombre -Contraseña -Correo	

		en particular a través del SuperAdministrador o Administrador.		
RF_04	Visualizar cuenta de usuario	El sistema debe permitir la visualización de los usuarios, y de uno en particular desde la cuenta de SuperAdministrador o Administrador.		-Nombre -Rut -Correo -Perfil -Sede -Código -Carrera
RF_05	Eliminar cuenta de usuario	El sistema debe permitir eliminar un usuario en particular desde la cuenta de SuperAdministrador o Administrador.		
RF_06	Crear inscripción	El sistema debe permitir la inscripción para los diferentes niveles de inglés comunicacional por parte del Estudiante. Al realizar la inscripción el sistema debe enviar un correo de confirmación al estudiante y al encargado Unidad de Formación Integral.	-Asignatura -Sección	-Correo electrónico

Tabla 3: Requerimientos Funcionales (2-5).

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_07	Inglés cursados	El sistema debe verificar los cursos de inglés aprobados por el estudiante y mostrar solo los cursos de inglés que correspondan.		
RF_08	Validar Carrera Pedagogía en Inglés	El sistema debe validar que el estudiante que ingresa no pertenezca a la	-Rut	-Mensaje por pantalla

		carrera de Pedagogía en inglés		
RF_09	Modificar inscripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de inscripción.	-Asignatura -Sección	
RF_10	Visualizar inscripción	El sistema debe permitir la visualización de las inscripciones y además de una inscripción en particular.		-Asignatura -Sección -Fecha Inscripción -Rut Estudiante -Sede
RF_11	Eliminar inscripción	El sistema debe permitir la eliminación de una inscripción.		
RF_12	Creación de carrera	El sistema debe permitir la creación de una carrera.	-Código - Carrera	
RF_13	Modificar carrera	El sistema debe permitir la modificación de los datos de una carrera en particular.	-Código -Carrera	
RF_14	Eliminar carrera	El sistema debe permitir la eliminación de una carrera en particular.		

Tabla 4: Requerimientos Funcionales (3-5).

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_15	Crear asignatura	El sistema debe permitir la creación de una asignatura de inglés comunicacional.	-Descripción -Créditos -Nombre -Semestre -Año	
RF_16	Modificar asignatura	El sistema debe permitir la modificación de los datos de una asignatura de inglés comunicacional.	-Descripción -Créditos -Nombre -Semestre -Año	
RF_17	Eliminar asignatura	El sistema debe permitir la eliminación de una asignatura de inglés comunicacional en particular.		

RF_18	Visualizar Asignatura	El sistema debe mostrar las asignaturas inscritas en el sistema, y además la de una en particular.		-Descripción -Créditos -Nombre -Semestre -Año
RF_19	Crear sección	El sistema debe permitir la creación de una sección asociada a una asignatura de inglés comunicacional.	-Código Sección -Cupos -Nombre Profesor -Horario -Sede -Asignatura	
RF_20	Modificar sección	El sistema debe permitir la modificación de los datos de una sección de inglés comunicacional.	-Código Sección -Cupos -Nombre Profesor -Horario -Sede -Asignatura	
RF_21	Eliminar sección	El sistema debe permitir la eliminación de una sección de inglés comunicacional en particular.	-Código Sección -Cupos -Nombre Profesor -Horario -Sede -Asignatura	

Tabla 5: Requerimientos Funcionales (4-5).

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_22	Visualizar sección	El sistema debe mostrar las secciones creadas y además la de una en particular.		-Código Sección -Cupos -Nombre Profesor -Horario -Sede -Asignatura
RF_23	Reporte 1	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut, correo, carrera y situación inscripción.		Archivo Excel
RF_24	Reporte 2	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut y competencias genéricas cursadas.		Archivo Excel
RF_25	Reporte 3	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut y		Archivo Excel

		créditos disponibles.		
RF_26	Reporte 4	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut, correo, código de la carrera, nivel, código de inglés, sección, tipo de situación, tipo de inscripción, nombre del profesor y situación del estudiante.		Archivo Excel
RF_27	Reporte 5	El sistema deberá generar reportes de estudiantes con su respectiva situación.		Archivo Excel

Tabla 6: Requerimientos Funcionales (5-5).

5.5 Atributos del producto

En este apartado se tratan los atributos del sistema. Estos son los siguientes:

- **Seguridad:** El representante de la Institucion dio a entender que es de suma importancia mantener un control de acceso al sistema. Para ello, se implementará un sistema de cuentas de usuario con login y password, considerando los permisos para cada uno de ellas. El acceso a la base de datos se encuentra protegido mediante login y password. Respecto de los datos estos serán todos enviados por método POST. Las URL que requieren mostrar datos están codificadas, para proteger los datos a visualizar. Las contraseñas se encuentran encriptadas con distintos algoritmos además podrá ser recuperada con el correo que tiene asociado el usuario. El sistema será accesible sólo a través de una red local.
- **Usabilidad:** La mayor parte de los usuarios que darán uso a la aplicación no son personas experimentadas en el uso del sistema, por ende, el sistema deberá ser fácil de entender y utilizar, por lo tanto, se cuidará que los mensajes de error sean lo más representativo del error surgido en la operación, además de considerar los mensajes de confirmación para el caso de la modificación de datos. También asegurar el envío de mensajes indicando operaciones exitosas y/o fracasadas, esto ayudará al usuario a interpretar claramente errores en las transacciones.
- **Fiabilidad:** El representante de la empresa debe tener el 100% de confianza en el sistema, es por ello que en cada entrega del sistema, se deberá hacer pruebas de aceptación realizadas por el encargado respectivo.
- **Diseño Gráfico:** El representante de la empresa establece que el diseño de la interfaz del sistema, deberá enmarcarse en los colores que conforman el logo de la empresa (Unidad de formación integral).

5.6 Análisis de Factibilidad

Este capítulo describe el análisis de factibilidad para el desarrollo e implantación del proyecto, a través de la evaluación de sus características.

5.7 Factibilidad técnica.

Para el desarrollo e implantación del sistema de gestión, se necesitaron las siguientes herramientas, tanto de software como de hardware. En la tabla 7 se puede apreciar un paralelo entre el hardware y software utilizado para el desarrollo del sistema.

HARDWARE	SOFTWARE
❖ Conexión a red de internet.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Servidor HTTP Apache 2.2.3 ❖ Motor base de datos MySQL versión 5.0 ❖ Sublime Text 2 ❖ IDE Netbeans 7.4 ❖ Servidor Web

Tabla 7: Hardware y software utilizados

Como se ha mencionado anteriormente el sistema será utilizado por administradores, superAdministradores y estudiantes, por lo tanto, la aplicación debe ser vista por estos desde un navegador en su PC (ingresando a la página principal de formación integral). Para realizar dicha tarea basta que los computadores en los cuales estén ingresando tengan conexión a internet.

Al analizar los recursos a utilizar, es posible determinar claramente que los encargados del laboratorio de idiomas y de la unidad de formación integral facilitarán solamente la conexión a internet, ya que, por ejemplo las herramientas de software propuestas son de uso libre (freeware).

Respecto de las capacidades técnicas del equipo de trabajo del laboratorio de idiomas, estos cuentan con los conocimientos necesarios para poder ejecutar y/o manipular la aplicación web.

Se distinguirán diferentes permisos, los cuales están estrechamente relacionados con los roles definidos.

Por lo tanto, se puede concluir que es técnicamente factible realizar el proyecto.

5.8 Factibilidad operativa.

El sistema de gestión comprende un nivel de complejidad medio, esto quiere decir, que los componentes y funcionalidades de este no impiden la fácil accesibilidad de los estudiantes y administradores, así como también la correcta orientación al uso de este.

Este sistema no genera un gran impacto para con el usuario, en este caso los estudiantes, ya que la funcionalidad es similar a la que actualmente trabaja la universidad del Bío-Bío en el tema de inscripciones de asignatura. Además, este posee una interfaz de navegación muy explicativa, para evitar que el usuario no pierda la orientación y lo que debe hacer para realizar las inscripciones y seguir el proceso de calificaciones.

Dado esto, no es necesario una capacitación para el estudiante. Sin embargo, como anteriormente se menciona, el usuario administrador no tendrá problemas para acceder al sistema y orientarse dentro de él, pero si es necesario capacitar para que conozca la mayor parte de las funcionalidades del sistema, y herramientas de administración que posee.

Como actualmente los estudiantes realizan el proceso de inscripción de inglés comunicacional a través de la plataforma intranet, la utilización del sistema de gestión no genera una resistencia al uso, ya que la lógica de inscripción es muy similar a la generada por la plataforma anterior. Esto permite que el estudiante no realice un esfuerzo mayor al que ya está acostumbrado, esto gracias a que el sistema posee una interfaz intuitiva. Lo mismo sucede para el caso del administrador, ya que, como este manejaba la información no a través de una interfaz, sino que solicitando los datos al sistema intranet, se le facilitarían más las labores de administración de los datos de cada estudiante y de cada asignatura.

5.9 Factibilidad económica.

Para el estudio de factibilidad económica se tomará en cuenta el análisis de la tabla 9, que detalla la mano de obra, y la tabla 12 con respecto a las tecnologías a utilizar. Para analizar de mejor manera el coste, se detallará a continuación los ingresos percibidos, que básicamente se refieren a ahorros que se generarán al utilizar la aplicación.

MANO DE OBRA				
Tiempo	Cargo	Cantidad	Valor unitario	Total
2 meses	Programador	2	\$950.000	\$3.800.000
2 meses	Documentador	2	\$550.000	\$2.200.000
2 meses	Analista de Sistemas	1	\$900.000	\$1.800.000

Tabla 9: Costo mano de obra.

INSUMOS				
Tipo	Cantidad	Horas/día	Costo / hora	Total/mes (22 días x 2 meses)
Internet	2	5	\$300	\$66.000
Electricidad	2	1	\$ 2550	\$99.000

Tabla 10: Costo insumos.

Los datos de la tabla anterior fueron facilitados por los encargados del laboratorio de idiomas, en cuanto a gastos que ellos realizan en este.

A continuación, en las tablas 11 y 12, se resumen los costos totales, con respecto a mano de obra e insumos:

RESUMEN DESARROLLO	
Mano de Obra	\$7.800.000
Insumos	\$330.000
Total	\$8.130.000

Tabla 11: Resumen costos mano de obra e insumos.

SOFTWARE	VALOR
Licencia Motor MySQL	\$0
IDE Netbeans 7.4	\$0
Sublime Text 2	\$0
Servidor Apache	\$0
Total	\$0

Tabla 12: Resumen Costo del software a utilizar.

Respecto a las herramientas de software a utilizar en el desarrollo están conllevan un costo cero, ya que son gratuitas, por lo el laboratorio de idiomas no incurrirá en estos gastos ni en los de recursos humanos, analizados en la tabla **Costo de mano de obra**.

Para la etapa de implantación se consideró costos de capacitación, estimando 4 capacitaciones en total, que contemplan un valor promedio estimado de \$2500 por hora. En las tablas 13 y 14 se puede apreciar el resumen de implantación y mantención.

RESUMEN IMPLANTACION			
Ítem	Tiempo/hora	Valor	Total
Capacitaciones	4	\$ 2825	\$ 11.300
Implantación	1	\$ 280.000	\$ 270.000
TOTAL			\$ 281.300

Tabla 13: Resumen Implantación.

En cuanto a la mantención del sistema se contempló un valor que asciende a \$ 170.000, esto dependiendo de las necesidades y nuevos requerimientos del sistema. Los valores se detallan a continuación:

RESUMEN MANTENCION	
Ítem	Valor
Mantención	\$ 270.000
Total	\$ 270.000

Tabla 14: Resumen Mantención.

Los gastos fijos a considerar en este análisis, son los proporcionados por el laboratorio de idiomas y en la tabla 15 se puede apreciar el detalle de cada ítem.

RESUMEN GASTOS FIJOS	
Ítem	Valor
Internet	\$ 20.000
Total	\$ 20.000

Tabla 15: Detalle Gastos fijos.

Respecto de los ahorros que tendrá la unidad de formación integral una vez implantado el sistema, se consideró la disminución de las horas hombre (**tiempo Administrativo**) en un gran porcentaje (90%). Este ahorro está definido por los siguientes parámetros: En promedio se trabajan 8 semanas en este tema, considerando media jornada diaria dedicada y a un valor hora aproximado de \$5.400 la hora. Esto equivaldría a 8 semanas * 4.4 horas diarias * 5 días a la semana * \$5.400 valor hora aproximado de \$ 950.400.

En la tabla 16 se detallan los gastos Horas-Hombre.

Periodicidad	Ítem	Cantidad (semanas)	Horas	Días/semana	Valor Unitario	Total
Semanal	Horas Hombre	8	4,4	5	\$ 5.400	\$ 950.400

Tabla 16: Gastos Horas-Hombre

En la tabla 17 se detallan los costos totales del proyecto.

Ítem	Valor Anual	Periodicidad
Costos de Desarrollo	\$ 8.130.000	Una vez al año (año 0)
Costos de Implantación	\$ 281.300	Una vez al año (año 0)
Tiempo Administrativo	\$ 950.400	Anual
Costos de Mantención	\$ 270.000	Anual
Gastos Fijos	\$ 20.000	Anual

Tabla 17: Costos y beneficios del proyecto.

En la tabla 18 se detalla el flujo de caja del proyecto.

FLUJO DE CAJA						
ITEM	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Tiempo Administrativo		\$ 950.400	\$ 950.400	\$ 950.400	\$ 950.400	\$ 950.400
Mantención		\$ 270.000	\$ 270.000	\$ 270.000	\$ 270.000	\$ 270.000
Total Gastos Variables		\$ 270.000	\$ 270.000	\$ 270.000	\$ 270.000	\$ 270.000
Total Gastos		\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000

Fijos						
Utilidad		\$ 680.400	\$ 680.400	\$ 680.400	\$ 680.400	\$ 680.400
Inversión Fija	\$ - 8.411.300					
Flujo Neto de Fondos	\$ - 8.411.300	\$ 680.400	\$ 680.400	\$ 680.400	\$ 680.400	\$ 680.400

Tabla 18: Flujo de Caja del proyecto.

La tabla 19 se muestra el VAN del proyecto.

Tasa de Descuento	12%
VAN	\$ - 5.031.200

Tabla 19: VAN del proyecto.

Los resultados obtenidos en el Valor Actual Neto indican que el proyecto no es factible económicamente.

5.10 Conclusión de la factibilidad

La tabla 19 se puede apreciar el resultado de cada estudio de factibilidad.

Estudio	Resultado
Factibilidad Técnica	Factible
Factibilidad Operativa	Factible
Factibilidad Económica	No Factible

Tabla 19: Resultados de Factibilidad.

Como se observa en la tabla 19, se demuestra que el proyecto es factible en lo referente a lo técnico y operativo, en cambio no es factible económicamente.

Sin embargo, dado que el sistema será desarrollado por los autores de este proyecto de título, la empresa no incurrirá en los costos asociados a la construcción del mismo, esto provoca que el VAN sea de \$ 5.031.200, lo que lo convierte en factible.

5.11 Análisis de Riesgos

Este capítulo trata sobre el análisis de riesgos del proyecto, cabe destacar que estos riesgos son estimativos por lo cual serán actualizados a medida que se generen nuevos.

5.11.1 Cálculo nivel de incidencia de riesgos

Se deben detallar procedimientos y/o fórmulas de cálculo usadas para determinar el nivel de incidencia de los riesgos identificados en el proyecto a partir de sus niveles de riesgo e impacto.

NIVEL IMPACTO	
Impacto	Valor
Bajo	1
Medio	2
Alto	3
Crítico	4
Catastrófico	5

Tabla 20: Nivel impacto de riesgo.

NIVEL RIESGO	
Riesgo	Valor
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

Tabla 21: Nivel de Riesgo.

FORMULA INCIDENCIA		
Nivel de Riesgo + Nivel de Impacto = Nivel de incidencia		
Ítem	Rango	Nivel Incidencia
Asumir	2-4	Bajo
Reducir	5-6	Medio
Eliminar	7-8	Alto

Tabla 22: Formula de Incidencia.

5.11.2 Resultados de la gestión de riesgos

Riesgo	Nivel de riesgo	Impacto	Nivel de incidencia	Asumir / Reducir / Eliminar
No tener disponible un respaldo de la base de datos	Bajo	Crítico	5	Reducir
Que algún integrante falte a una reunión programada	Alto	Bajo	4	Asumir
Que se detecte tardíamente un problema con los requerimientos	Medio	Catastrófico	7	Eliminar
Enfermedad de algún integrante que no le permita trabajar por un tiempo prolongado	Bajo	Medio	3	Asumir

Que en la etapa de programación se fijen demasiados certámenes	Medio	Alto	4	Asumir
Que se dificulte el uso de alguna herramienta, por ejemplo el entorno de desarrollo	Medio	Alto	5	Reducir
Por responsabilidades en otras asignaturas, que alguien del grupo desarrollador no pueda avanzar en las tareas asignadas	Medio	Alto	5	Reducir
Que a la profesora guía no le guste el proyecto final	Bajo	Catastrófico	6	Reducir
No realizar una cantidad suficiente de pruebas	Medio	Alto	5	Reducir
Que las pruebas no sean de calidad	Medio	Alto	5	Reducir
Que cierren algún servicio de repositorio usado para guardar los documentos	Bajo	Alto	4	Asumir
Falta de disponibilidad de la profesora guía para fijar reuniones	Medio	Alto	5	Reducir
Que algún laptop se indisponga por un tiempo prolongado	Bajo	Medio	3	Asumir
Que la tarea de algún integrante no se entregue a tiempo	Medio	Alto	5	Reducir

Tabla 23: Resultado gestión de riesgos (1-4).

Riesgo	Nivel de incidencia	Medidas planificadas	Resultados del monitoreo	Medidas correctivas
Que algún notebook no esté disponible por un tiempo prolongado	Bajo	Se trabajará con lo que se tenga disponible y de ser necesario se usarán computadores del laboratorio.	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
Enfermedad de algún integrante que no le permita trabajar por un tiempo prolongado	Bajo	El grupo es lo suficientemente amplio y podrá cubrir las bajas. Se repartirán las tareas entre quienes estén disponibles	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
Que algún integrante falte a una reunión programada	Medio	A quienes no hayan llegado, se les repartirán tarea y se les dará a revisar lo hecho en la sesión durante la semana	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas

Que en la etapa de programación se fijen demasiados certámenes	Medio	Se repartirán las tareas entre quienes tengan más tiempo disponible y se recalendarizarán las entregas dentro de lo posible.	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
Que cierren algún servicio de repositorio usado para guardar los documentos	Medio	Todos los miembros del equipo guardarán copias de respaldo en sus computadores.	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas

Tabla 24: Resultado de Riesgos (2-4).

Riesgo	Nivel de incidencia	Medidas planificadas	Resultados del monitoreo	Medidas correctivas
No tener disponible un respaldo de la base de datos	Medio	Todos los computadores de los miembros del equipo guardarán copias de respaldo.	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
Que se dificulte el uso de alguna herramienta, por ejemplo el entorno de desarrollo	Medio	Se buscarán consejos de personas que hayan usado las herramientas, tutoriales y vídeos	Se recurrió a solicitar ayuda en el manejo del framework utilizado.	Se consultó a profesores que están familiarizados con esta herramienta.
Por responsabilidades en otras asignaturas, que alguien del grupo desarrollador no pueda avanzar en las tareas asignadas	Medio	Se distribuirá lo que se pueda distribuir entre los miembros con más tiempo del grupo	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
No realizar una cantidad suficiente de pruebas	Medio	Se buscarán maneras y modelos para hacer las pruebas necesarias. Se designará a más de un encargado de las pruebas	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
Que las pruebas no sean de calidad	Medio	Se buscará consejo, modelos y preguntar a expertos (profesora) sobre el tema de las pruebas	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas

Tabla 25: Resultados de Riesgos (3-4).

Riesgo	Nivel de incidencia	Medidas planificadas	Resultados del monitoreo	Medidas correctivas
Falta de disponibilidad de la profesora guía para fijar reuniones	Medio	Se le enviará un correo con antelación a la profesora para que pueda ver su mejor horario	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
Que la tarea de algún integrante no se entregue a tiempo	Medio	Constantemente el jefe de grupo preguntará a los integrantes en que están fallando, si podrán entregar todo a tiempo	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
Que a la profesora guía y/o cliente no le guste el proyecto o producto final	Medio	Constantemente se le harán muestras del avance a la profesora guía, además de ir mostrando todos los requerimientos capturados a tiempo.	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas
Que se detecte tardíamente un problema con los requerimientos	Alto	Se hará un análisis concienzudo antes de poder agregar un requerimiento, un análisis del impacto sobre el trabajo	No se presentaron problemas	No se tomaron medidas

Tabla 26: Resultados de Riesgos (4-4).

6 CAPÍTULO 6

6.1 Modelado de la solución

6.2 Diagrama BPMN Solución

En este apartado se presenta el diagrama de procesos de negocios para solución del sistema. En la figura 4 se puede apreciar el Diagrama de Procesos de Negocio para la solución.

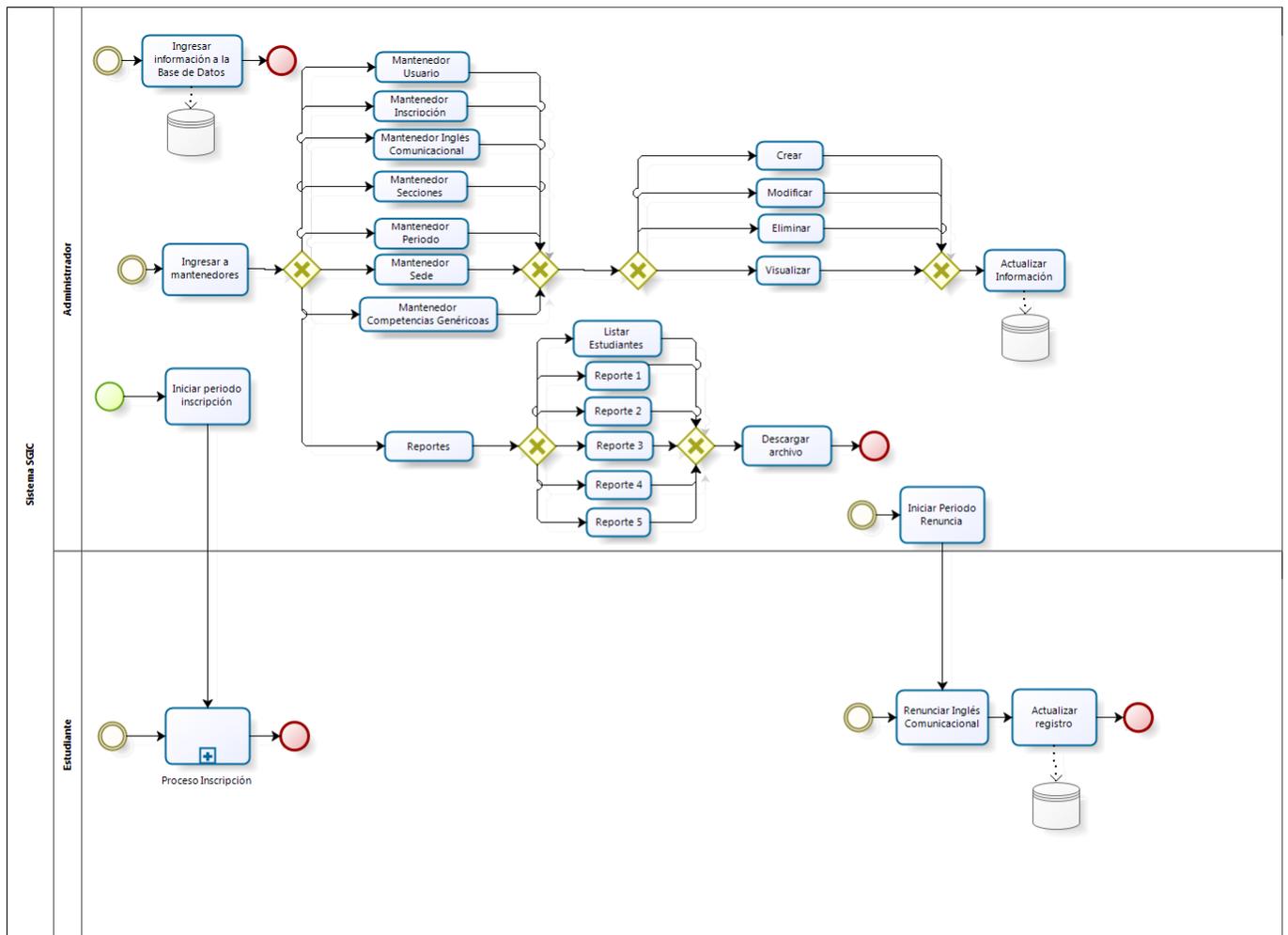


Figura 4: BPMN solución.

6.2.1 Diagrama BPMN Solución Inscripción

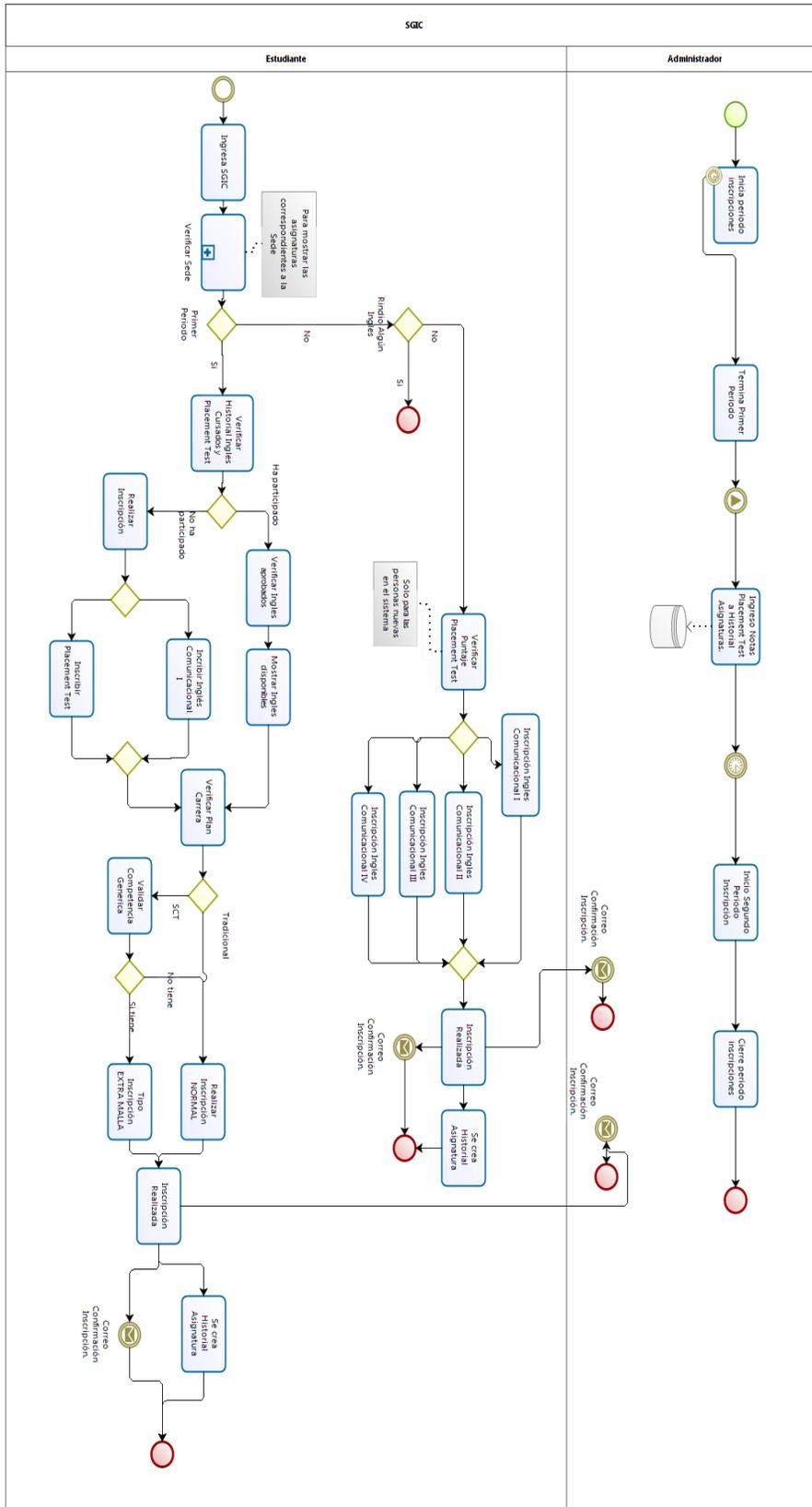


Figura 5: BPMN solución inscripción.

6.3 Diagrama y Especificación de casos de uso

6.3.1 Actores

A continuación, en las tablas 27 a la 29, se presentan los actores del sistema y los casos de uso con los que se relaciona cada uno de ellos.

Especificación del Actor : “Administrador”	
Actor	Administrador
Descripción	<p>El actor “Administrador”, corresponde a un encargado de formación integral o del laboratorio de idiomas, que podrá manejar la aplicación web en su totalidad.</p> <p>Sus funcionalidades están limitadas a manejar todos los mantenedores de la aplicación, listar estudiantes y generar reportes de la aplicación.</p>

Tabla 27: Actor “Administrador”.

Especificación del Actor : “SuperAdministrador”	
Actor	SuperAdministrador
Descripción	<p>El actor “SuperAdministrador”, corresponde a un encargado de formación integral o del laboratorio de idiomas, que podrá manejar la aplicación web en su totalidad.</p> <p>Sus funcionalidades están limitadas a manejar todos los mantenedores de la aplicación, listar estudiantes y generar reportes de la aplicación.</p>

Tabla 28: Actor “SuperAdministrador”.

Especificación del Actor : “Estudiante”	
Actor	Estudiante
Descripción	<p>El actor “Estudiante”, corresponde a todos los estudiantes de la universidad del Bío-Bío, sede Chillán y Concepción.</p> <p>Sus funcionalidades están limitadas a inscripciones de las asignaturas y renunciaciones de ellas.</p>

Tabla 29: Actor “Estudiante”.

6.3.2 Diagrama de Casos de Uso

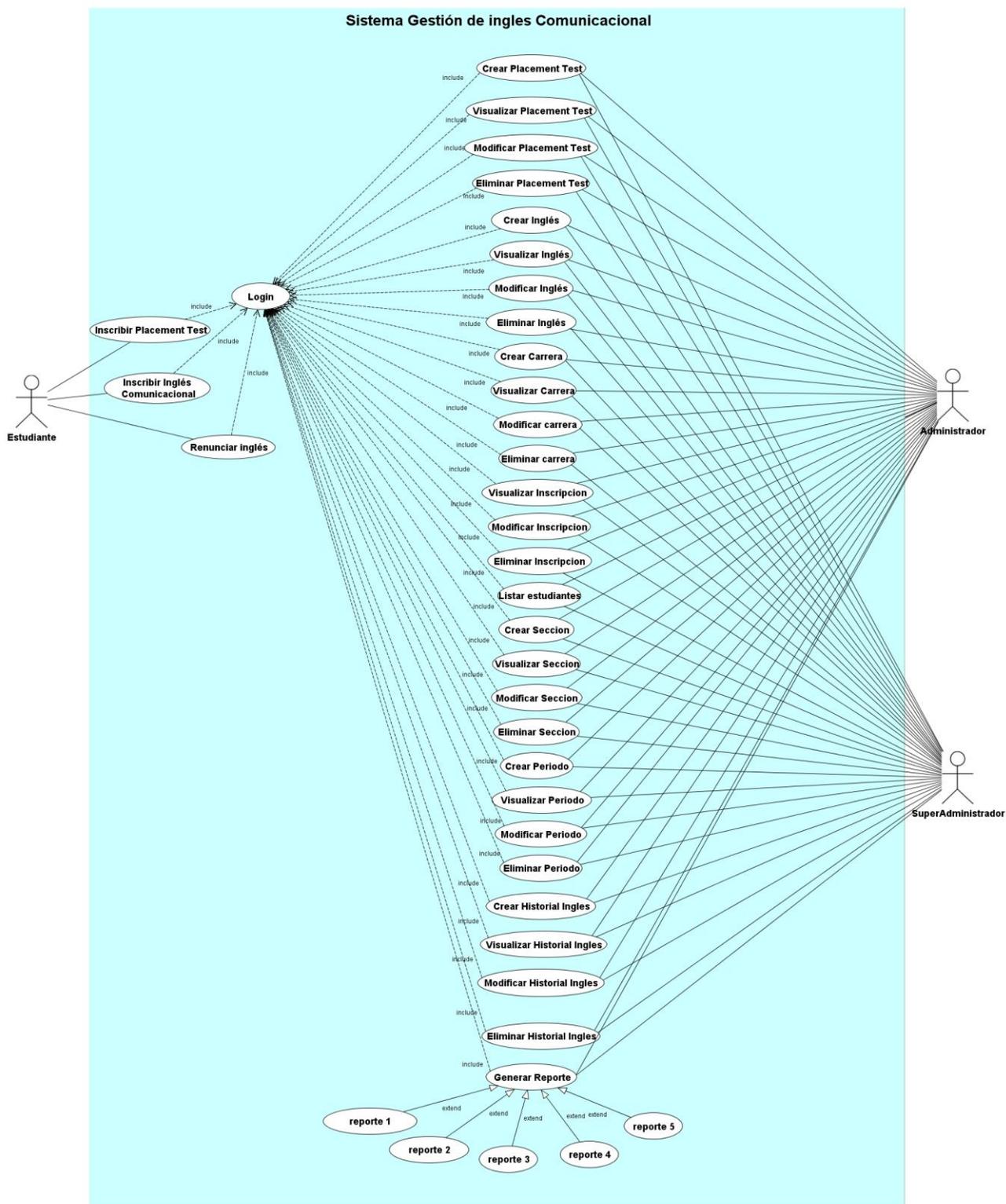


Figura 5: Diagrama de casos de uso.

6.4 Especificación de los Casos de Uso

En este apartado, tablas 30 a la 37, se especifican los principales casos de uso del sistema. (los demás casos de uso puede ser revisados en el Anexo 3).

Especificación del Caso de Uso: "Inscribir Inglés Comunicacional"	
Identificador	CU_01
Nombre	Inscribir Inglés
Descripción	El sistema debe permitir la inscripción de una asignatura de inglés comunicacional, mostrando él o los ingles posibles de inscribir.
Actores	Estudiante.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u>. • Tener la competencia genérica "Capacidad para comunicarse".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Crear Inscripción".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la asignatura de inglés la cual quiere inscribir. 2. El actor debe indicar la sección en la cual se quiere inscribir. 3. El actor presiona el botón de "Crear". 4. El sistema validará la inscripción y la almacena. 5. El caso de uso finaliza cuando el sistema genera un correo electrónico y lo envía al actor.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 30: Caso de uso "Inscribir Inglés Comunicacional".

Especificación del Caso de Uso: "Login"	
Identificador	CU_02
Nombre	Login
Descripción	El sistema debe permitir la autenticación del usuario, a través del rut y la contraseña institucional.
Actores	Estudiante, Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Pertenecer a la universidad del bio bio.
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Iniciar Sesión".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa su Rut y contraseña. 2. El sistema validara que el usuario se encuentre en la base de datos y tenga permisos de acceso. 3. El caso de uso finaliza cuando el sistema otorga acceso al sistema.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 31: Caso de uso "Login".

Especificación del Caso de Uso: "Renunciar Inglés"	
Identificador	CU_03
Nombre	Renunciar Inglés
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de una inscripción de asignatura de inglés comunicacional.
Actores	Estudiante.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como estudiante. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u>. • Estar dentro de las fechas correspondientes a renunciaciones.
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Ver Historial Ingles Comunicacional".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor presiona el icono "X" al lado de la asignatura. 2. El sistema consultará si realmente desea borrar la asignatura seleccionada. 3. Este caso de uso finaliza cuando el sistema elimina la inscripción realizada por el actor del sistema.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 32: Caso de uso "Renunciar Inglés".

Especificación del Caso de Uso: "Inscribir Placement Test"	
Identificador	CU_04
Nombre	Inscribir Placement Test
Descripción	El sistema debe permitir la inscripción de una asignatura de placement test.
Actores	Estudiante.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como estudiante. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u>. • No haber cursado alguna asignatura de inglés comunicacional
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Crear Inscripción".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la asignatura, en este caso placement test. 2. El actor debe seleccionar el horario para realizar el test. 3. El actor creará la inscripción. 4. El sistema validara la inscripción y la almacenará en el registro.
Postcondiciones	No tiene

Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.
--------------------	--

Tabla 33: Caso de uso "Inscribir Placement Test".

Especificación del Caso de Uso: "Crear Placement Test"	
Identificador	CU_05
Nombre	Crear Placement Test
Descripción	El sistema debe permitir la creación de una asignatura de placement test.
Actores	Estudiante.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como estudiante. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u>. • No haber Cursado alguna asignatura de inglés comunicacional
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Crear Inscripción".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la asignatura, en este caso placement test. 2. El actor debe seleccionar el horario para realizar el test. 3. El actor creará la inscripción. 4. El sistema validara la inscripción y la almacenará en el registro.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 34: Caso de uso "Crear Placement Test".

Especificación del Caso de Uso: "Visualizar Placement Test"	
Identificador	CU_06
Nombre	Visualizar Placement Test
Descripción	El sistema debe permitir la visualización de una asignatura de placement test.
Actores	Estudiante.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como estudiante. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u>.
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Administrar Asignatura".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor visualiza la asignatura, en este caso placement test. 2. El actor debe seleccionar el icono de "Lupa" al lado de la descripción de la asignatura. 3. Este caso de uso finaliza cuando el sistema despliega el detalle de la asignatura seleccionada.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 35: Caso de uso "Visualizar Placement Test".

Especificación del Caso de Uso: "Modificar Placement Test"	
Identificador	CU_07
Nombre	Modificar Placement Test
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de una asignatura de placement test.
Actores	Estudiante.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador, superAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u>.
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Actualizar Asignatura".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona el icono de lápiz al lado de la descripción. 2. El sistema muestra el formulario de la inscripción con los campos habilitados para modificar. 3. El actor modifica uno o varios campos y compromete los cambios.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 36: Caso de uso "Modificar Placement Test".

Especificación del Caso de Uso: “Eliminar Placement Test”	
Identificador	CU_08
Nombre	Eliminar Placement Test
Descripción	El sistema debe permitir la creación de una asignatura de placement test.
Actores	Estudiante.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como estudiante. <u>Ver Caso de Uso “Login”</u>. • No haber Cursado alguna asignatura de inglés comunicacional
Flujo Normal	<p>En la ventana de “Crear Inscripción”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la asignatura, en este caso placement test. 5. El actor debe seleccionar el horario para realizar el test. 6. El actor creará la inscripción. 7. El sistema validara la inscripción y la almacenará en el registro.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 37: Caso de uso “Eliminar Placement Test”.

Para ver las otras especificaciones de casos de uso, debe ir al Anexo 3.

7.2.1 Descripción de Entidades

A continuación se detallan las entidades del modelo Entidad-Relación para el SGIC, compuesto por 11 tablas.

- Estudiante

Entidad que registra información de los 3 actores que utilizan el sistema. Estos son Estudiante, Administrador y superAdministrador. Está relacionada con la tabla Carrera, Inscripción e HistorialCG. La relación entre Estudiante y Carrera, es de muchos a uno, ya que un estudiante puede cursar una sola carrera, pero carrera puede tener de uno a muchos estudiantes. Entre la entidad Estudiante e Inscripción, se genera una relación de uno a muchos, ya que un Estudiante puede realizar más de una inscripción a lo largo de su estadía en la Universidad, en cambio una Inscripción pertenece a un Estudiante. La relación Estudiante e HistorialCG, es de uno a muchos, ya que un Estudiante puede poseer más de una competencia genérica, en cambio una competencia genérica pertenece a un solo Estudiante.

- tipoCG

Entidad que registra información de los tipos de competencias genéricas existentes en la Universidad del Bío-Bío. Su relación es de uno a muchos, con la tabla historialCG, ya que un tipo de competencia genérica puede estar en muchos historiales de competencias genéricas, en cambio un historial pertenece a un tipo de competencia genérica.

- Carrera

Entidad que registra información sobre las carreras que existen en la Universidad del Bío-Bío. Está relacionada con la tabla Sede y Estudiante. La relación entre Carrera y Estudiante se describe la entidad Estudiante, la relación entre Carrera y Sede, es de muchos a uno, ya que una carrera pertenece a una sola Sede, en cambio en una Sede existen muchas Carreras.

- Inscripción

Entidad que registra información sobre la inscripción que realiza un estudiante de la Universidad. Está relacionada con InglesComunicacional, HistorialInglesC y Estudiante. La relación de Inscripción y Estudiante, se describe en la entidad Estudiante. Entre la relación de Inscripción e HistorialInglesC, se genera una relación de uno a muchos, ya que una inscripción puede contener varios Historiales de Inglés Comunicacional, en cambio un Historial de Inglés Comunicacional, pertenece a una Inscripción. La relación de Inscripción e InglesComunicacional, es de muchos a uno, ya que una inscripción se realiza para un Inglés Comunicacional, en cambio un Inglés Comunicacional puede contener varias inscripciones.

- InglesComunicacional

Entidad que registra la combinación de las tablas de nivel inglés comunicacional y sección, formando así una asignatura de inglés comunicacional, con la información

de los cupos, nombre de profesor, y horario en que se dictará. Está relacionada con las entidades Sección, PeriodoInscripcion y NivelInglesComunicacional. Con la entidad Sección, se genera una relación de muchos a uno, ya que una sección se puede encontrar en varios inglés comunicacionales, en cambio un inglés registra un tipo de sección. Entre la relación con NivelInglesComunicacional, se genera una relación de muchos a uno, ya que un inglés comunicacional comprende un nivel de inglés comunicacional, en cambio un nivel de inglés comunicacional, puede encontrarse en más de un inglés comunicacional. En la relación con Periodo se genera una relación de muchos a uno, ya que un inglés comunicacional contiene un periodo con fechas determinadas, en cambio dentro de un periodo, pueden existir varios ingles comunicacionales creados.

- Sección

Entidad que registra información de las secciones. Se relaciona con la entidad InglesComunicacional, se detalla en aquella entidad.

- PeriodoInscripcion

Entidad que almacena las diferentes fechas que acotan el periodo de inscripción y renuncia de las asignaturas de inglés comunicacional y placement test. Se relaciona con la entidad InglesComunicacional, y se detalla en aquella entidad.

- Sede

Entidad que registra las sedes en donde se ubica la Universidad del Bío-Bío. Se relaciona con Carrera y NivelInglesComunicacional, sus relaciones se detallan en las entidades respectivas.

- HistorialCG

Entidad que registra las competencias genéricas realizadas por los estudiantes. Se relaciona con la entidad Estudiante y TipoCG. Sus relaciones son explicadas en las entidades respectivas.

- NivelInglesComunicacional

Entidad que registra los niveles de inglés y placement test que se dictan en la Universidad del Bío-Bío. Se relaciona con las entidades InglesComunicacional y Sede. Relaciones explicadas en las entidades respectivas.

- HistorialInglesC

Entidad que registra información relacionada a los ingles comunicacionales realizados por los estudiantes. Se relaciona con Estudiante e InglesComunicacional.

7.2.2 Diseño Físico de la Base de Datos

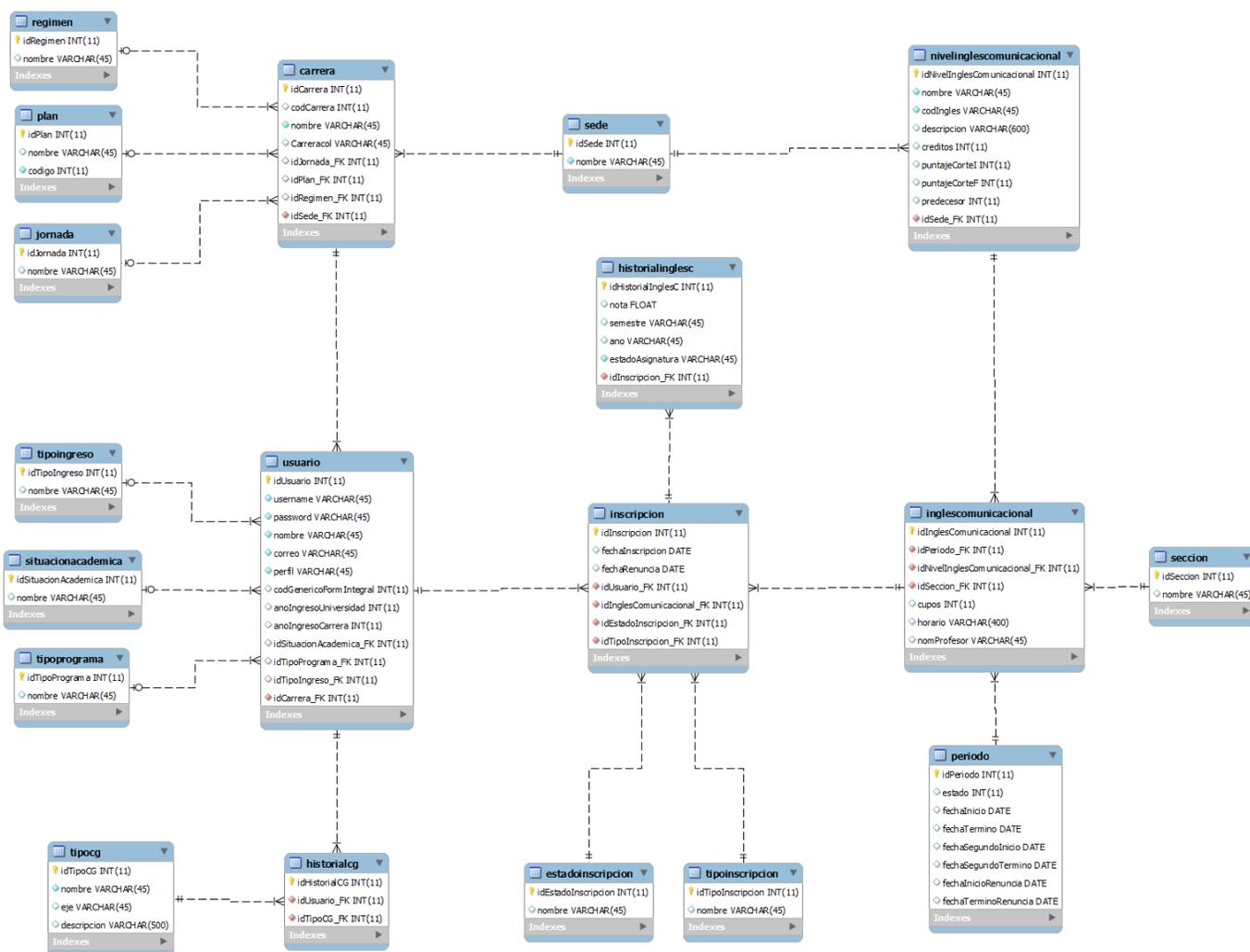


Figura 7: Modelo Físico de la Base de Datos

7.3 Arquitectura

Para el desarrollo del sistema se utilizó el framework Yii, el que está basado en el patrón arquitectónico MVC, que permite la separación del modelo, vistas, y controladores, lo que genera un código más limpio y mantenible.

Una de las principales ventajas de utilizar un framework es la capacidad de generar automáticamente código y archivos, puesto que ya incorpora una estructura mediante el uso de carpetas. Esto permite seguir estándares, manteniendo tal organización. Por otra parte, proveen un gran número de herramientas y librerías que ayudan a la validación de formularios, utilidades para manejar e-mails, calendarios, paginación, entre otras.

El framework apoyó específicamente en la generación de los CRUD de las entidades de la base de datos. Además, facilitó tareas de validación de campos en los formularios, la paginación en los listados, la generación de consultas y, finalmente, facilitó la utilización de elementos de JQuery con el uso de los Widget.

Respecto a la seguridad del framework, se puede decir que este realiza el acceso a los datos a través de configuraciones y no en forma directa. Además, se preocupa de administrar la base de datos. El diagrama que representa la arquitectura se presenta en la Figura 8. Este diagrama está conformado por un archivo de acceso al sistema llamado index.php, y una serie de paquetes que contienen, el modelo, vista y controlador codificados por el desarrollador, además de los Widget y componentes que posee el framework, los que brindan apoyo al desarrollo de la aplicación.

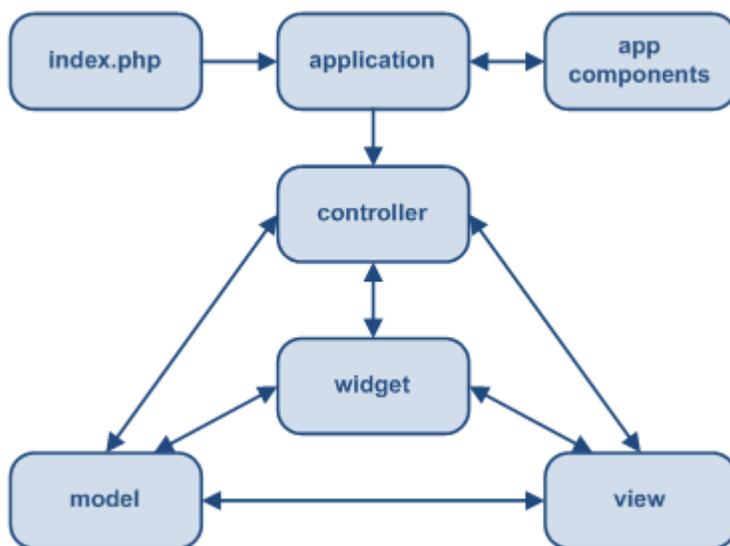


Figura 8: Diagrama de aplicación Yii (Framework MVC).

A continuación en la Figura 9 se presenta un diagrama que muestra un típico flujo de tareas de una aplicación Yii cuando resuelve un pedido del usuario. Una descripción de los flujos se encuentra en

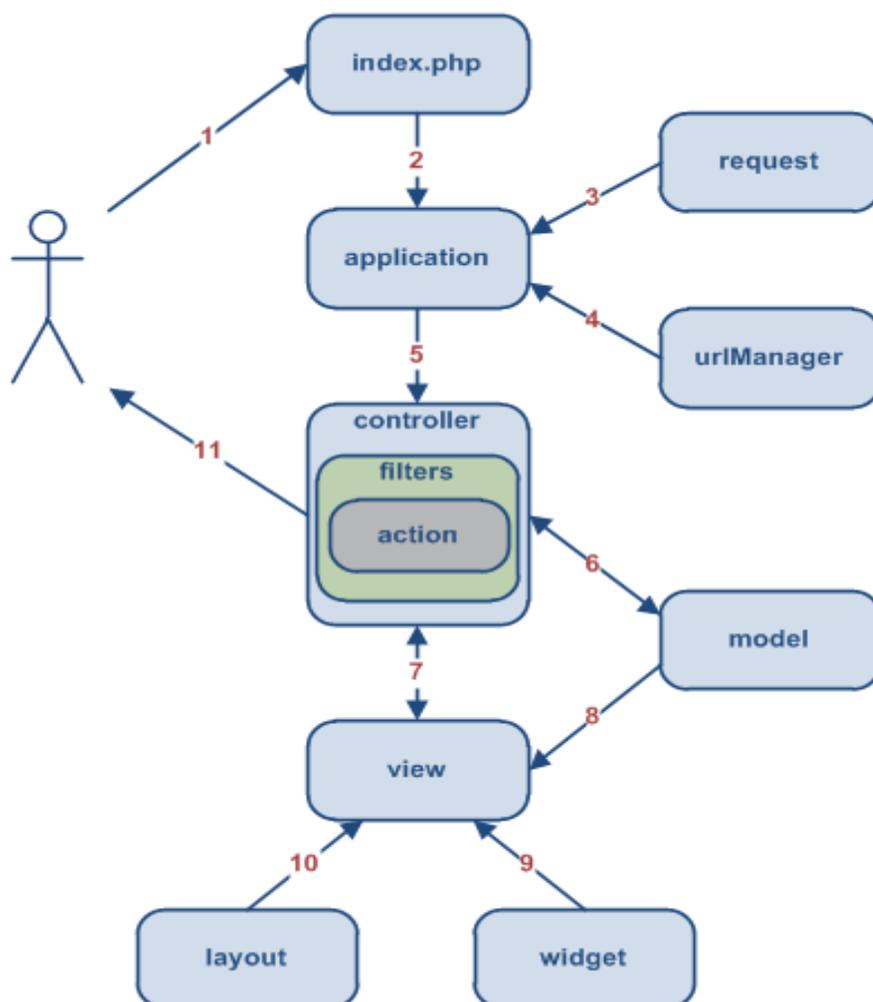


Figura 9: Flujo de tareas de la aplicación Yii

7.4. Diseño interfaz y navegación

El diseño de la interfaz y navegación del sistema, presentado a continuación, se realizó teniendo como fin ayudar al usuario a navegar de la manera más práctica, haciendo hincapié en la clara visualización de los datos. Con ello se busca mejorar la experiencia del usuario. El sistema está compuesto de 4 secciones:

- ❖ Encabezado
- ❖ Menú
- ❖ Contenido
- ❖ Pie de página

En la figura 10 se muestra la sección del encabezado de la aplicación (**Header**), se observa el logo del sistema de esta conjunto al logo de la unidad de formación integral.



Figura 10: Vista del Encabezado de la aplicación.

En la figura 11 se muestra la sección del pie de página de la aplicación (**Footer**) dando a conocer el nombre del sistema y el logo institucional.



Figura 11: Vista del pie de página de la aplicación.

En la figura 12 se puede apreciar el menú principal de la aplicación, antes del registro por usuario.



Figura 12: Vista del Menú Principal de la aplicación.

La pantalla de login especificada en la figura 13, muestra los datos que debe ingresar el usuario para registrarse al sistema, utilizando los parámetros entregados por la plataforma de intranet.

SISTEMA DE REGISTRO
PROGRAMA DE INGLES COMUNICACIONAL

Ingrese con su datos de Intranet

*Los campos con * son obligatorios*

Username: *

Ejemplo: 18.431.276-8

Password: *

Ingresar

Figura 13: Ventana de Login de la aplicación.

Las demás vistas de la navegación del sistema se encuentran en el apartado ANEXO 2 (Página 73).

7.5. Implementación del diseño

Para la implementación del diseño, se contó con el apoyo de una diseñadora gráfica. En primera instancia se realizó una reunión con la diseñadora para darle a conocer el proyecto y algunas funcionalidades a implementar. Se le mostraron algunas vistas propuestas por nosotros para la aplicación para que nos diera sus observaciones y qué mejoras podrían generarse, con respecto a la navegabilidad, iconos y layouts de la aplicación. (Distribución de la página).

Posterior a la primera reunión, se acordaron reuniones semanales, dependiendo de la disponibilidad de la diseñadora. Para nuestra aplicación nos facilitó el diseño de los botones, el encabezado, los menús desplegados y el pie de página.

8 CAPÍTULO 8

A continuación se da a conocer el resultado de las pruebas realizadas a la aplicación “Sistema de gestión para inglés comunicacional”. Es importante que los resultados sean satisfactorios, ya que éstas pruebas, están estrechamente relacionados con la calidad del producto que se entregará al cliente.

8.1 Elementos de prueba

8.1.1 Módulo de Carrera

Es aquel donde se administran las diferentes Carreras que existen en la Universidad del Bío-Bío, diferenciándose en la Sede y Plan según corresponda. Todos los Usuarios con privilegios administrativos tienen acceso a éste módulo.

8.1.2 Módulo Usuario

Es aquel donde se administran los diferentes tipos de usuarios del sistema. En éste apartado se pueden listar, modificar, eliminar y buscar usuarios. Solo los Usuarios con privilegios administrativos tienen acceso a éste módulo.

8.1.3 Módulo Inscripción

Es aquel donde se administran las inscripciones y renunciaciones del sistema. Los estudiantes pueden registrar sus inscripciones, sujetas a validaciones como la Situación Académica, Periodo y Cupos. Todos los Usuarios pueden acceder, pero solo los con privilegios administrativos, pueden realizar cambios en cualquier fecha.

8.1.4 Módulo Asignatura Inglés Comunicacional

Es aquel donde se administran las asignaturas de Inglés Comunicacional y Placement test, las cuales se mostraran en el módulo de inscripción, para el correcto registro de éstas. Los Usuarios con privilegios administrativos, pueden ingresar a crear, modificar, eliminar o buscar.

8.1.5 Módulo Reportes

Es aquel donde se podrán generar distintos reportes de información útil, para análisis del proceso de gestión de asignaturas de Inglés Comunicacional. Solo los Usuarios con privilegios administrativos pueden ingresar a extraer reportes.

8.4 Pruebas de Casos de Uso

El objetivo de las pruebas de casos de uso, será comprobar la correcta concordancia entre los casos de uso, y la interfaz propiamente tal de SGIC. Para esto se tomarán en cuenta los casos de uso más complejos e importantes de la aplicación. Desde la tabla 38 a la 45 se detallan las principales pruebas de casos de uso.

ID Caso de Uso: CU_01		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante.		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Inscribir Inglés Comunicacional		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		11-06-2014	11-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario se encuentre registrado en la base de datos del sistema SGIC.				
-Que el usuario que ingrese sea Estudiante.				
-Que el estudiante no haya generado una inscripción anteriormente.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Estar registrado Formato RUT válido	10.132.773-6	Rut correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Estar registrado	123	Contraseña Correcta	Aprobado
Se presiona "Inscribir" en el módulo "Inscripción Asignatura"	N/A	N/A	Formulario Inscripción	Aprobado
Se debe seleccionar el Nivel Inglés Comunicacional y luego la Sección que acomode al Estudiante.	Los dos datos son obligatorios.	Inglés Comunicacional I Sección 1	Inscripción Realizada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>11-06-2014</u>				

Tabla 38: Caso de prueba "Inscribir Inglés Comunicacional".

ID Caso de Uso: CU_02		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante, Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Login		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		02-06-2014	02-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario se encuentre registrado en la base de datos del sistema SGIC.				
-Que ingrese todos los datos que se solicitan al ingreso de la aplicación.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Estar registrado Formato RUT válido	17.415.470-8	Rut correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Estar registrado	123	Contraseña Correcta	Aprobado
Se presiona "Ingresar" en el módulo iniciar sesión	Estar registrado Formato RUT válido	N/A	Menú Principal	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 02-06-2014 </u>				

Tabla 39: Caso de prueba "Login".

ID Caso de Uso: CU_03		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Renunciar Inglés		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		11-06-2014	11-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea Estudiante.				
-Que esté en el periodo Renuncia.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Historial Inscripción Asignatura" en el mantenedor "Inscripción Asignatura"	Ser Estudiante	N/A	Visualizar Inscripción	Aprobado
Se presiona el botón Eliminar, representado por una "X".	Que la inscripción sea del periodo.	N/A	Inscripción Renunciada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>11-06-2014</u>				

Tabla 40: Caso de prueba "Renunciar Inglés".

ID Caso de Uso: CU_04		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Inscribir Placement Test		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese esté Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea Estudiante.				
-Que no exista registro de algún inglés comunicacional realizado.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Inscribir" en el módulo "Inscripción Asignatura"	Ser estudiante	N/A	Ingreso a Formulario inscripción	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario	Que los datos no sean nulos	Placement Test	Placement Test inscrito, y con ello su historial.	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 12-06-2014 </u>				

Tabla 41: Caso de prueba "Inscribir Placement Test".

ID Caso de Uso: CU_05		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Crear Placement Test		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		11-06-2014	11-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
-Que la tabla sede tenga datos creados.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "crear" en el mantenedor Nivel Inglés Comunicacional. Dentro de vistas asociadas en Asignatura Inglés Comunicacional (Administración General)	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Formulario Nivel Inglés Comunicacional	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario	Que la tabla sede tenga datos	Placement Test 0 Evaluación de nivel Inglés NULL NULL Chillán	Formulario completado	Aprobado
Se presiona en la opción "Crear"	Formulario completado	N/A	Placement Test creado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>11-06-2014</u>				

Tabla 42: Caso de prueba "Crear Placement Test".

ID Caso de Uso: CU_06		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Visualizar Placement Test		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		11-06-2014	11-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
-Que la tabla sede tenga datos creados.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "administrar" en el mantenedor Nivel Inglés Comunicacional. Dentro de vistas asociadas en Asignatura Inglés Comunicacional (Administración General)	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Formulario carrera	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario	Que la tabla sede tenga datos	2910 Trabajo social Chillán Semestral Diurno Chillán	Carrera nueva creada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 11-06-2014 </u>				

Tabla 43: Caso de prueba "Visualizar Placement Test".

ID Caso de Uso: CU_07		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Modificar Placement Test		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		11-06-2014	11-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
-Que la tabla sede tenga datos creados.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "administrar" en el mantenedor Nivel Inglés Comunicacional. Dentro de vistas asociadas en Asignatura Inglés Comunicacional (Administración General)	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Listar Niveles de Inglés Comunicacional.	Aprobado
Se presiona el botón actualizar, representado por una flecha circular	Que el nivel esté creado	N/A	Ingreso a formulario Nivel Inglés Comunicacional	Aprobado
Se actualiza el formulario con información	Datos ingresados correctamente	Placement Test 0 Evaluación de nivel Inglés NULL NULL Concepción	Placement Test actualizado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				

Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 11-06-2014

Tabla 44: Caso de prueba "Modificar Placement Test".

ID Caso de Uso: CU_08		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Eliminar Placement Test		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
-Que el Placement Test exista				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "administrar" en el mantenedor Nivel Inglés Comunicacional. Dentro de vistas asociadas en Asignatura Inglés Comunicacional (Administración General)	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Listar Niveles de Inglés Comunicacional	Aprobado
Se presiona el botón eliminar, representado con una "x"	Que el Placement Test exista	N/A	Placement Test eliminado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				

Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>
--

Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 12-06-2014 </u>
--

Tabla 45: Caso de prueba "Eliminar Placement Test".

Para ver las demás pruebas debe ir al Anexo 4.

8.5 Pruebas de carga

El objetivo de las pruebas de carga será probar los tiempos de respuesta de todas las inscripciones que se podrían generar en un caso extremo.

Para la optimización de las pruebas se utilizará la herramienta **Apache JMeter**, programa Java diseñado para hacer pruebas de carga en servidores. En este caso, el sistema se encontrará alojado en la dirección <http://eq42.fdo-may.ubiobio.cl/sgic>, espacio facilitado por la unidad de formación integral de la Universidad del Bío-Bío.

Los datos serán reales, también facilitados por la misma unidad, cargados al programa mediante un archivo con formato CSV, en donde se encontraran estudiantes de la Universidad del Bío-Bío.

Según la **Tabla 1**, la información registrada por la Unidad de Formación Integral, el primer semestre del año 2014, fue el año con más inscritos en los cursos de Inglés Comunicacional, llegando a 676 estudiantes en total, entre las dos sedes, Chillán y Concepción. Por lo tanto, cabe reflexionar que en el peor de los casos, 676 estudiantes podrían ingresar a inscribir en el sistema, en un tiempo determinado.

Es por eso que probaremos el sistema, con un total de 800 estudiantes, superando en 124 estudiantes la cifra total de inscripciones realizadas en un periodo de varios días, colocando como tiempo fijo para cada proceso de inscripción 2 minutos 30 segundos, ya que dentro del proceso de inscripción, existen 4 etapas, con mensajes emergentes y lecturas de información importantes para el estudiante dentro de los formularios de ingreso.

Etapas para crear una inscripción:

1. Ingreso al sistema.
2. Ingreso al Login del sistema, donde el estudiante debe autenticarse antes de ingresar.
3. Ingreso al módulo de inscripción, en donde se generarán las validaciones correspondientes a cada caso de estudiante que ingrese.
4. Correo de confirmación, enviado tanto al estudiante que inscribe, como también al correo institucional que llevará los registros de los procesos dentro del sistema.

8.5.1 Desarrollo pruebas de carga

Para el correcto análisis de las pruebas de carga, se generó un caso donde existían 800 peticiones de estudiantes, los cuales generaban una inscripción, dentro de un tiempo de 2 minutos y 30 segundos. Éste caso se repitió 6 veces, obteniendo el total de inscripciones realizadas, y la cantidad de inscripciones no realizadas, además del tiempo de ejecución en cada prueba.

Luego del término de todas las pruebas, se determinó eliminar la mejor y peor prueba, considerando como variables la cantidad de inscripciones realizadas con éxito y el tiempo de demora. Luego se generó un promedio dentro de las 4 restantes. Obteniendo así, 666 inscripciones realizadas con éxito, y 134 con errores, obtenidas en una duración de 3 minutos con 44 segundos.

	Petición	Éxito	Error	Tiempo
Primera prueba	800	683	117	3,5 minutos
Segunda prueba	800	672	128	3,42 minutos
Tercera prueba	800	663	137	3,4 minutos
Cuarta prueba	800	621	179	3,52 minutos
Quinta prueba	800	652	148	3,43 minutos
Sexta prueba	800	675	125	3,45 minutos
Promedio		666	134	3,44 minutos

Tabla 45.a: Pruebas de Carga.



Figura 22: Gráfico de promedio pruebas inscripción.

8.6 Conclusiones de las pruebas

Las pruebas realizadas permitieron crear un escenario ficticio que se asemejaba a la realidad del uso de la aplicación. Permitiendo observar los errores funcionales que afectaban a la aplicación, provocando una realimentación exitosa en cuanto a la solución de los conflictos.

Las pruebas de Casos de Uso, permitieron verificar el cumplimiento de los requerimientos a cabalidad, y además, permitieron conocer errores no funcionales que los usuarios consideraban relevantes.

Las pruebas de carga, por otro lado, permitieron demostrar que en el peor de los casos, incluso cuando éste sea difícil de cumplirse, el sistema responde con un 82% de efectividad, cuando 800 estudiantes ingresan al mismo tiempo a generar una inscripción, proceso de mayor complejidad dentro del sistema, ya que cuenta con varias validaciones y funcionalidades internas.

9 CAPÍTULO 9

9.1 Implantación del sistema

Para instalar el sistema SGIC, el equipo de desarrollo propuso coordinar una fecha específica, en donde los datos necesarios para la aplicación, estén listos y discutidos internamente. Dicha proposición fue aceptada por los clientes, agregando que de igual manera la aplicación, se podría subir en cualquier fecha, debido a la disposición de los encargados del laboratorio de idiomas.

Fecha límite para subir el sistema y puesta en marcha: lunes 28 de julio 2014.

10 CAPÍTULO 10

10.1 Conclusiones

De acuerdo a los objetivos específicos definidos para el proyecto fueron cumplidos a cabalidad, a diferencia del objetivo *“Comprobar inscripciones realizadas en intranet y validarlas en el sistema SGIC, para futuras inscripciones por parte de los estudiantes”*, ya que la lógica de inscripción cambio, quedando no valido el requerimiento.

La utilización de un framework no masificado, significó poner en práctica habilidades de investigación desarrolladas a lo largo de la carrera. La investigación aportó significativamente a crear las funcionalidades de la aplicación, puesto que fue posible la creación de formularios dinámicos, cambio radical en los estilos por defecto del framework, y la inclusión de librerías para la visualización de archivos PDF y Excel.

Realizar el proyecto con una metodología iterativa-incremental nos facilitó la modificación de requerimientos y errores, además de llevar a cabo la utilización de diversas tecnologías de carácter universal, dando así una mayor rapidez, solidez y dinamismo al sistema.

Entre las dificultades encontradas durante el desarrollo del proyecto podríamos recalcar el proceso de captura de requerimientos, ya que se prolongó más de lo definido en la planificación inicial, esto debido a que varios requerimientos fueron agregados en etapas posteriores a la de análisis. No obstante, los conocimientos adquiridos durante la etapa universitaria nos ayudaron a enfrentar éste proceso, comprendiendo y visualizando la necesidad del cliente.

Para la etapa de requerimientos se realizaron varias reuniones con el cliente, en las cuales se detallaban las funcionalidades que debería cumplir el sistema. Participaban los encargados del laboratorio de idiomas, así como también la encargada de análisis de datos y gestión de proyecto de la unidad de formación integral. Esta última es actualmente la encargada de gestionar las inscripciones de las asignaturas de inglés de ambas sedes. Estas reuniones nos ayudaron a manejar los detalles que pudieran afectar al producto final, el cual fue aprobado finalmente por el jefe de la unidad de formación integral.

El sistema para la unidad de formación integral es vital puesto que, como no se disponía de un proceso automatizado para la gestión de las asignaturas de inglés comunicacional, se producían altos costos asociados a horas-hombre, falta de formalidad, errores de digitación, entre otros. Con este sistema no existirán tales errores, generando además un gran apoyo a nivel administrativo en cuanto a la toma de decisiones, liberando las pesadas cargas académicas que en cada semestre se producían.

Es grato dar a conocer que la experiencia de trabajar con un diseñador gráfico se cataloga como buena. Un aspecto importante para la unidad de formación integral es mantener los colores institucionales en toda la aplicación, por lo que la asesoría de la diseñadora fue de gran ayuda para poder determinar las mejores combinaciones de colores, distribución de los componentes, entre otras.

Dada la experiencia adquirida durante el proyecto y la realización de todos los requerimientos es posible proyectar nuevas funcionalidades para el sistema. Sin lugar a duda, son funcionalidades que permitirían dar mayor automatización al sistema. Entre algunas de las funcionalidades que se podrían desarrollar están las siguientes:

- Módulo de Historial de Inglés Comunicacional, para que cada estudiante pueda ver sus asignaturas cursadas durante el año o años anteriores.
- Módulo para que se puedan cargar datos masivamente a la aplicación, en este caso archivos con extensión CSV.
- Implementar la comprobación de códigos genéricos de formación integral, para el cálculo de créditos disponibles de cada estudiante (créditos de formación integral).
- Permitir la conexión del sistema con registro académico, de manera que los datos correspondientes a notas y asignaturas cursadas puedan ser registrados en este sistema.
- Mejorar el módulo de inscripción, agregando más dinamismo e información en línea sobre posibles cambios con respecto a horarios, secciones y profesores asignados.
- Expandir el sistema de gestión de asignaturas de inglés comunicacional, para las demás asignaturas de formación integral de la universidad del Bío-Bío.
- Implementar la generación de reportes estadísticos e históricos con el fin de tomar decisiones para cada siguiente periodo.
- Implementar el sistema de gestión para la sede de concepción, de manera que este pueda ser administrado en dicha sede.
- Implementar el sistema de gestión para dispositivos móviles, ayudando a los estudiantes a realizar inscripción de manera más dinámica.
- Mejorar el diseño de visualización de los horarios, secciones y profesores en el módulo de inscripción.

Dadas estas posibles mejoras, el sistema de gestión podría ser más escalable, y sin duda, más acorde a las normas que actualmente rigen la calidad de los productos de sistema. En este caso al desarrollar mayor funcionalidad se debe tener cuidado de mantener los estándares de usabilidad y seguridad del sistema.

11 CAPÍTULO 11

11.1 Bibliografía y Linkografía

1. Ecured, Metodología Iterativa Incremental. [en línea]
<http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa_de_desarrollo_iterativo_y_creciente>
[Consulta: 01 de abril de 2014].
2. ApacheFriends. XAMPP for Windows. [en línea]
<<http://www.apachefriends.org/es/xampp-windows.html>>
[Consulta: 3 de abril de 2014].
3. Documento de Requisitos de sistema. Universidad Politécnica de Madrid
<<http://www.dat.etsit.upm.es/~carol/DocumentoCasosDeUso.pdf>>
[Consulta: 17 de abril de 2014]
4. Manual Básico de Yii
<<http://www.programacion.com.py/web/php/manual-basico-de-yii>>
[Consulta: 10 – 29 de mayo]
5. Pruebas de Caja Negra
<http://www.ecured.cu/index.php/Pruebas_de_caja_negra>
[Consulta: 29 de mayo-16 de junio]
6. Monge, I. XDebug. [en línea]
<<http://otroblogmas.com/configurar-xampp-para-debugar-con-xdebug-en-netbeans/>>
[Consulta: 10 de junio – 20 de junio de 2014].
7. PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. Madrid, McGraw-Hill, (2002). 601p.

Video Tutoriales

8. Código_Facilito
<http://codigofacilito.com/cursos/Yii>
[Consulta: 10 – 29 de mayo de 2014]
9. Blog Tutorial Yii
<http://www.youtube.com/watch?v=BvJjCsidunM>
[Consulta: 10-29 de mayo de 2014]
10. Yii Framework- JS + AJAX + JSON
<http://www.youtube.com/watch?v=Lxk6G9ctWxI>
[Consulta: 10 – 29 de mayo de 2014]

12 ANEXO 1: CARTA DE REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE

Listado de Requerimientos del Sistema de Gestión de Inglés Comunicacional

El presente documento contempla los requerimientos del sistema de gestión de inglés comunicacional para la unidad de formación integral y se encuentra afecto a aprobación por parte de la unidad de formación integral, la cual se encuentra dirigida por don Mauricio Salazar Botello Rut: 12.144.839-4 . El motivo de este documento es entregar la línea base para el comienzo del desarrollo del sistema y basarlo en las funcionalidades aquí entregadas.

El sistema SGIC comprenderá el manejo y tratamiento de la información por parte de 3 tipos de usuarios, estos son: SuperAdministrador, Administrador y Alumno. Los requisitos del software y de cada uno de estos usuarios se presentan a continuación:

Software	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir la autenticación del usuario, mediante el Rut del usuario y su contraseña. • El sistema debe reconocer 3 tipos distintos de usuarios al momento de ingresar al sistema, Estudiante, Administrador, y Súper Administrador. • El sistema en el caso de que sea Estudiante, debe reconocer al momento de ingresar al sistema, si es de la sede de Chillán o Concepción. • El sistema debe permitir la creación de cuentas de usuario para el ingreso al sistema. Los perfiles serán, estudiante, administrador, y súper administrador. • El sistema deberá permitir la modificación de la cuenta de usuario. • El sistema deberá permitir la visualización de la cuenta de un usuario particular. • El sistema deberá permitir la eliminación por parte del administrador de la cuenta de usuario. • El sistema debe validar los niveles de inglés cursado y solo mostrar al alumno el curso de inglés que puede cursar. • El sistema debe permitir la inscripción para los diferentes niveles de inglés comunicacionales.
----------	--

<p style="text-align: center;">Software</p>	<ul style="list-style-type: none">• El sistema debe enviar correo de confirmación al alumno y al encargado de la unidad de formación integral luego de la inscripción.• El sistema debe permitir la modificación de la inscripción dependiendo de la fecha estipulada por formación integral.• El sistema debe permitir la visualización de una inscripción específica.• El sistema debe permitir la eliminación de una inscripción.• El sistema debe permitir la creación de carreras.• El sistema debe permitir la modificación de los datos de una carrera.• El sistema debe permitir la eliminación de una carrera.• El sistema debe permitir la visualización de una carrera en específico.• El sistema debe permitir la creación de una asignatura de inglés comunicacional.• El sistema debe permitir la modificación de los datos de una asignatura de inglés comunicacional.• El sistema debe permitir la eliminación de una asignatura de inglés comunicacional.• El sistema debe permitir la visualización de una asignatura en específico.• El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut, correo, carrera y situación inscripción.• El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut y competencias genéricas cursadas.• El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut y créditos disponibles.• El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut, correo, código de la carrera, nivel, código de inglés,
--	--

	<p>sección, tipoDeSituacion, TipoDeInscripcion, nombre del profesor y situación del alumno.</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá generar reportes de alumnos con su respectiva situación. 
--	---

<p>SuperAdministrador</p>	<ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá permitir la modificación de la cuenta de algún usuario.• El sistema deberá permitir la visualización de la cuenta de un usuario particular.• El sistema deberá permitir la eliminación de la cuenta de usuario. 
----------------------------------	--

<p>Administrador</p>	<ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá permitir la modificación de la cuenta de algún usuario.• El sistema deberá permitir la visualización de la cuenta de un usuario particular.• El sistema deberá permitir la eliminación de la cuenta de usuario. 
-----------------------------	--

Alumno	<ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá permitir ingresar con login institucional, esto es, usuario y contraseña.• El sistema deberá permitir visualizar el o los cursos de inglés que son posibles inscribir.
---------------	---

Se espera la aprobación de este documento por parte del jefe de unidad de formación integral y los encargados del laboratorio de idiomas.

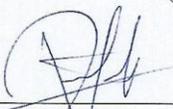
Observaciones:

- El requerimiento "Inscripción de Asignatura" está bajo revisión por parte de la Unidad de Formación Integral, en cuanto a la lógica y forma de realizar una inscripción. El requerimiento seguirá, pero con otra modalidad la cual se informará oportunamente.
- Agregar campo para guardar resultado del Placement Test, nota final asignatura y estado asignatura.
- Agregar requerimiento para "Abrir y Cerrar Inscripción y Renuncia Asignaturas", esto en base a periodos controlados por administrador.
- SuperAdministrador contar con facultad para subida de información de forma masiva (CSV) para mantenedores carreras, asignaturas, alumnos.
- Dentro de la "Modificación datos asignaturas" considerar el tema de los cupos (aumentar o disminuir).
- Contar con la opción de cerrar o abrir una sección de asignatura, según sea necesario.
- Considerar como filtro que estudiantes de la carrera Pedagogía en Inglés (código 2976) NO pueden realizar inscripción de asignaturas.
- Los reportes deben ser entregados en formato Excel (para cruces de información facilita el tema).
- Considerar en los reportes correspondientes que estén además del nombre de asignatura su respectivo código.
- Considerar en los reportes correspondientes que estén además del nombre de carrera su respectivo código.
- Considerar en reportes que corresponda N° sección y sede.
- Considerar en reportes que corresponda el Rut debe ir con dígito verificador en columna independiente.

- Sistema verifique si tiene la competencia genérica "Capacidad para Comunicarse", de ser así, la asignatura debería quedar extramalla. Debe aparecer algún mensaje para que le indique al estudiante que ya tiene cursada la competencia genérica y que la asignatura le quedará inscrita extramalla.
- Considerar los campos año de ingreso, situación académica para que sea un dato posible de visualizar en la base de datos y reportes.
- Considerar que al momento de realizar una renuncia de asignatura el registro no se borre de la base de datos, sino que se marque con un tipo de "estado".



Mauricio Salazar Botello
Jefe Unidad de Formación Integral



Sergio Roca
Encargado laboratorio de idiomas



Pablo Gajardo Díaz
Encargado Laboratorio de Idiomas

13 ANEXO 2: VISTAS DE LA APLICACION

En la figura 15 se puede apreciar la ventana de inicio, que comprende una bienvenida al sistema con un slider de imágenes. El parte superior izquierda un visor de la fecha y hora.



Figura 15: Pantalla de Bienvenida de la aplicación.

En la figura 16 se puede apreciar la interfaz para crear la inscripción de asignaturas.

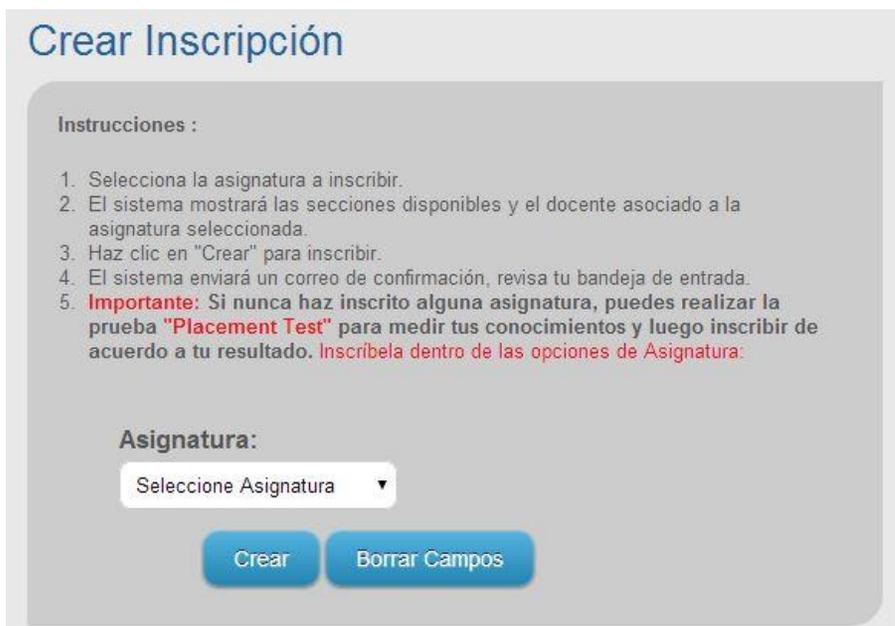


Figura 16: Pantalla de crear inscripción 1/2

En figura 17 se puede apreciar la interfaz de inscripción pero con el filtro el campo de sección, una vez seleccionada la asignatura.

Crear Inscripción

Instrucciones :

1. Selecciona la asignatura a inscribir.
2. El sistema mostrará las secciones disponibles y el docente asociado a la asignatura seleccionada.
3. Haz clic en "Crear" para inscribir.
4. El sistema enviará un correo de confirmación, revisa tu bandeja de entrada.
5. **Importante:** Si nunca haz inscrito alguna asignatura, puedes realizar la prueba "Placement Test" para medir tus conocimientos y luego inscribir de acuerdo a tu resultado. Inscríbela dentro de las opciones de Asignatura.

Asignatura:

Inglés Comunicacional III ▼

Seleccione Sección ▼

Crear Borrar Campos

Figura 17: Pantalla de crear Inscripción 2/2

En la figura 18 se puede apreciar la vista para los reportes en PDF.

Reportes Por Detalle

Distribucion inscritos por Nivel-Sede:

Seleccione Semestre y Año ▼

Distribución alumnos por "Sede-Curso-Sección-EstadoInscripción" :

Seleccione Semestre y Año ▼

Distribución inscritos por "Nivel-TipoInscripción" :

Seleccione Semestre y Año ▼

Distribución inscritos por Plan de Estudios :

Seleccione Semestre y Año ▼

Figura 18: Pantalla de reportes en PDF.

En la figura 19 se puede apreciar la vista para los reportes en Excel.



Figura 19: Pantalla de reportes en Excel.

En la figura 20 se puede apreciar el listar carreras del sistema.

Viendo 1-10 de 69 resultados.

Código	Nombre	Sede	Jornada	Jornada	Régimen	
2901	ARQUITECTURA	Concepción	Diurno	SCT	Semestral	  
2901	ARQUITECTURA	Concepción	Diurno	Tradicional	Anual	  
2904	DISEÑO INDUSTRIAL	Concepción	Diurno	Tradicional	Anual	  
2905	INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN	Concepción	Diurno	Tradicional	Semestral	  
2910	TRABAJO SOCIAL	Concepción	Diurno	Tradicional	Anual	  
2910	TRABAJO SOCIAL	Concepción	Diurno	SCT	Semestral	  
2915	BACHILLERATO EN CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	Concepción	Diurno	Tradicional	Semestral	  
2915	BACHILLERATO EN CIENCIAS	Concepción	Diurno	Tradicional	Semestral	  
2918	INGENIERÍA ESTADÍSTICA	Concepción	Diurno	Tradicional	Semestral	  
2919	INGENIERÍA CIVIL QUÍMICA	Concepción	Diurno	SCT	Semestral	  

Ir a página: < Anterior **1** 2 3 4 5 6 7 Siguiete >

Figura 20: Pantalla de listar carreras.

En la figura 21 se puede apreciar el formulario tipo para crear las carreras (Es el mismo diseño para los demás formularios).

The image shows a web form titled "Crear Carrera" (Create Career). The form is contained within a light gray rounded rectangle. It features the following fields and controls:

- Código Carrera ***: A text input field with a red asterisk indicating it is required.
- Nombre**: A text input field.
- Jornada**: A dropdown menu with the text "Seleccione Jornada" and a downward arrow.
- Régimen**: A dropdown menu with the text "Seleccione Régimen" and a downward arrow.
- Plan**: A dropdown menu with the text "Seleccione Plan" and a downward arrow.
- Sede ***: A dropdown menu with the text "Selecciones Sede" and a downward arrow, with a red asterisk indicating it is required.
- At the bottom of the form are two blue buttons: "Crear" and "Borrar Campos".

Figura 21: Pantalla de formulario

14 ANEXO 3: ESPECIFICACION DE CASOS DE USO

Especificación del Caso de Uso: "Crear Inglés"	
Identificador	CU_09
Nombre	Crear Inglés
Descripción	El sistema debe permitir la creación de una asignatura de inglés comunicacional.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. Ver Caso de Uso " Login ".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Crear Asignatura".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor presiona la opción crear asignatura. 2. El actor debe llenar el formulario con los datos que se solicitan. 3. El sistema validará que estén todos los campos llenos o bien escritos. 4. El sistema crea la asignatura y la guarda en la base de datos.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 46: Caso de uso "Crear Inglés".

Especificación del Caso de Uso: "Visualizar Inglés"	
Identificador	CU_10
Nombre	Visualizar Inglés
Descripción	El sistema debe mostrar las asignaturas inscritas en el sistema, y además la de una en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. Ver Caso de Uso " Login ".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Asignatura".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las asignaturas. 2. El sistema muestra todas las asignaturas creadas. 3. El usuario puede ver todas o seleccionar una para ver el detalle. 4. El sistema muestra las asignaturas o asignatura seleccionada, permitiendo modificar o eliminarla. Ver

	Caso de uso “Modificar Asignaturas” o Caso de Uso “Eliminar Asignatura” .
--	---

Tabla 47: Caso de uso *“Visualizar Inglés”*.

Especificación del Caso de Uso: “Modificar Inglés”	
Identificador	CU_11
Nombre	Modificar Inglés
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de una asignatura de inglés comunicacional.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso “Login”</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de “Asignatura”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las asignaturas y selecciona la asignatura a modificar 2. El sistema muestra el detalle de la asignatura y los campos de formulario a editar. 3. El actor modifica los campos del formulario y para finalizar presiona guardar.
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 48: Caso de uso *“Modificar Inglés”*.

Especificación del Caso de Uso: “Eliminar Inglés”	
Identificador	CU_12
Nombre	Eliminar Inglés
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de una asignatura de inglés comunicacional en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso “Login”</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de “Asignatura”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las asignaturas y selecciona la asignatura a eliminar. 2. El actor presiona el icono de “eliminar”. 3. El sistema valida que sea posible de eliminar la asignatura y la elimina.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 49: Caso de uso *“Eliminar Asignatura”*.

Especificación del Caso de Uso: "Crear Carrera"	
Identificador	CU_13
Nombre	Crear Carrera
Descripción	El sistema debe permitir la creación de una carrera.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Carrera".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa la opción crear carrera, y llena el formulario con los datos: Código y Carrera (nombre). 2. El sistema valida que los campos estén bien escritos y no vacíos. 3. El actor presiona el botón crear y esta se guarda en la base de datos automáticamente.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 50: Caso de uso "Crear Carrera".

Especificación del Caso de Uso: "Modificar Carrera"	
Identificador	CU_14
Nombre	Modificar Carrera
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de una carrera en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Inscripción".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las carreras y selecciona la que desea modificar. 2. El sistema muestra el detalle de la carrera (código y nombre carrera). 3. El actor modifica los campos. 4. El sistema validará que los campos no estén vacíos o erróneos. 5. El actor presiona el botón "guardar" y se guardan los cambios realizados.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 51: Caso de uso "Modificar Carrera".

Especificación del Caso de Uso: "Eliminar Carrera"	
Identificador	CU_15
Nombre	Eliminar Carrera
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de una carrera en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. Ver Caso de Uso "Login".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Carrera".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las carreras y selecciona la carrera que desea eliminar. 2. El actor presiona el botón eliminar. 3. El sistema valida que la asignatura se pueda eliminar y si es posible la elimina.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 52: Caso de uso "Eliminar Carrera".

Especificación del Caso de Uso: "Visualizar Inscripción"	
Identificador	CU_16
Nombre	Visualizar Inscripción
Descripción	El sistema debe permitir la visualización de una inscripción en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. Ver Caso de Uso "Login".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Inscripción".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las inscripciones. 2. El sistema muestra todas las inscripciones realizadas. 3. El usuario puede ver todas o seleccionar una para ver el detalle. 4. El sistema muestra las inscripciones o inscripción seleccionada, permitiendo modificar o eliminarla. Ver Caso de uso "Modificar Inscripción" o Caso de Uso "Eliminar Inscripción".
Postcondiciones	No tiene

Tabla 53: Caso de uso "Visualizar Inscripción".

Especificación del Caso de Uso: "Modificar Inscripción"	
Identificador	CU_17
Nombre	Modificar Inscripción
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de una inscripción en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Inscripción".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las inscripciones y selecciona la que desea modificar. 2. El sistema muestra el detalle de la inscripción. 3. El actor puede modificar la sección a la cual se inscribió. 4. El sistema validará que los campos no estén vacíos o erróneos. 5. El actor presiona el botón "guardar" y se guardan los cambios realizados.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 54: Caso de uso "Modificar Inscripción".

Especificación del Caso de Uso: "Eliminar Inscripción"	
Identificador	CU_18
Nombre	Eliminar Inscripción
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de una inscripción en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Inscripción".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las inscripciones realizadas por los estudiantes y selecciona la inscripción que desea eliminar. 2. El actor presiona el botón eliminar. 3. El sistema valida que la inscripción se pueda eliminar y si es posible la elimina.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 55: Caso de uso "Eliminar Inscripción".

Especificación del Caso de Uso: "Listar Estudiantes"	
Identificador	CU_19
Nombre	Listar Estudiantes
Descripción	El sistema debe permitir listar todos los estudiantes que están registrados en las asignaturas de inglés comunicacional.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Usuarios".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista los usuarios del sistema. 2. El actor filtra por estudiantes. 3. El sistema muestra el listado de todos los estudiantes.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 56: Caso de uso "Listar Estudiantes".

Especificación del Caso de Uso: "Crear Sección"	
Identificador	CU_20
Nombre	Crear Sección
Descripción	El sistema debe permitir la creación de una sección de una asignatura de inglés comunicacional.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u>
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Sección".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor presiona la opción crear sección. 2. El actor debe llenar los datos para el formulario de crear sección. 3. El sistema validará que estén todos los campos llenos o bien escritos. 4. El sistema crea la sección y la guarda en la base de datos asociada a una asignatura.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 57: Caso de uso "Crear Sección".

Especificación del Caso de Uso: "Visualizar Sección"	
Identificador	CU_21
Nombre	Visualizar Sección
Descripción	El sistema debe mostrar las secciones inscritas en el sistema, y además la de una en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. Ver Caso de Uso "Login".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Sección".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las secciones creadas. 2. El sistema muestra todas las secciones creadas. 3. El usuario puede seleccionar una sección. 4. El sistema muestra las secciones o sección seleccionada, permitiendo modificar o eliminarla. Ver Caso de uso "Modificar Sección" o Caso de Uso "Eliminar Sección".
Postcondiciones	No tiene

Tabla 58: Caso de uso "Visualizar Sección".

Especificación del Caso de Uso: "Modificar Sección"	
Identificador	CU_22
Nombre	Modificar Sección
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de la sección de una asignatura de inglés comunicacional.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. Ver Caso de Uso "Login".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Sección".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las secciones creadas en el sistema y selecciona la sección a modificar. 2. El sistema muestra el formulario con los datos a modificar. 3. El actor modifica los campos del formulario y para finalizar presiona guardar.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 59: Caso de uso "Modificar Sección".

Especificación del Caso de Uso: "Eliminar Sección"	
Identificador	CU_23
Nombre	Eliminar Sección
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de una sección de inglés comunicacional en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. Ver Caso de Uso "Login".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Sección".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista las secciones creadas en el sistema y selecciona la sección a eliminar. 2. El actor presiona el botón "eliminar" 3. El sistema valida que sea posible eliminar la sección y la elimina.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 60: Caso de uso "Eliminar Sección".

Especificación del Caso de Uso: "Crear Periodo"	
Identificador	CU_24
Nombre	Crear Periodo
Descripción	El sistema debe permitir la creación de periodos para la inscripción y renuncia de asignaturas.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. Ver Caso de Uso "Login".
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Periodo".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al sistema y se va al mantenedor de periodos. 2. El actor debe llenar el formulario con la fecha de inicio y termino, ya sea, del tipo inscripción o renuncia. 3. El sistema valida los campos y los almacena.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 61: Caso de uso "Crear Periodo".

Especificación del Caso de Uso: "Visualizar Periodo"	
Identificador	CU_25
Nombre	Visualizar Periodo
Descripción	El sistema debe permitir la visualización de periodos de inscripción y renuncia de asignaturas.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Periodo".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al sistema y se va al mantenedor de periodos. 2. El actor debe ingresar a listar periodos. 3. El sistema muestra el listado con los periodos ingresados por tipo, ya sea, de inscripción o de renuncia.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 62: Caso de uso "Visualizar Periodo".

Especificación del Caso de Uso: "Modificar Periodo"	
Identificador	CU_26
Nombre	Modificar Periodo
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de periodos de inscripción y renuncia de asignaturas.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Periodo".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al sistema y se va al mantenedor de periodos. 2. El actor debe ingresar a listar periodos. 3. El sistema muestra el listado con los periodos ingresados por tipo, ya sea, de inscripción o de renuncia. 4. El actor modifica los campos de fechas y presiona el botón "Guardar".
Postcondiciones	No tiene

Tabla 63: Caso de uso "Modificar Periodo".

Especificación del Caso de Uso: "Eliminar Periodo"	
Identificador	CU_27
Nombre	Eliminar Periodo
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de periodos de inscripción y renuncia de asignaturas.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Periodo".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa al sistema y se va al mantenedor de periodos. 2. El actor debe seleccionar alguno de los periodos y presionar el icono de eliminar. 3. El sistema pregunta si realmente desea borrar el periodo. Si (es afirmativo) 4. El sistema elimina el periodo. Sino 5. El sistema regresa a la ventana donde se listan los periodos.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 64: Caso de uso "Eliminar Periodo".

Especificación del Caso de Uso: "Reporte 1"	
Identificador	CU_28
Nombre	Reporte 1
Descripción	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut, correo, carrera y situación inscripción.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Estudiante".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la opción "generar reporte". 2. El sistema genera un reporte descargable con los detalles de nombre, Rut, correo, carrera y situación inscripción.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 65: Caso de uso "Reporte 1".

Especificación del Caso de Uso: "Reporte 2"	
Identificador	CU_29
Nombre	Reporte 2
Descripción	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut y competencias genéricas cursadas.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	En la ventana de "Estudiante". <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la opción "generar reporte". 2. El sistema genera un reporte descargable con los detalles de nombre, Rut y competencias genéricas cursadas.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 66: Caso de uso "Reporte 2".

Especificación del Caso de Uso: "Reporte 3"	
Identificador	CU_30
Nombre	Reporte 3
Descripción	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut y créditos disponibles.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	En la ventana de "Estudiante". <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la opción "generar reporte". 2. El sistema genera un reporte descargable con los detalles de nombre, Rut y créditos disponibles.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 67: Caso de uso "Reporte 3".

Especificación del Caso de Uso: "Reporte 4"	
Identificador	CU_31
Nombre	Reporte 4
Descripción	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut, correo, código de la carrera, nivel, código de inglés, sección, tipo de situación, tipo de inscripción, nombre del profesor y situación del estudiante.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .

Flujo Normal	<p>En la ventana de “Estudiante”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la opción “generar reporte”. 2. El sistema genera un reporte descargable con los detalles de nombre, Rut, correo, código de la carrera, nivel, código de inglés, sección, tipo de situación, tipo de inscripción, nombre del profesor y situación del estudiante.
---------------------	--

Tabla 68: Caso de uso “Reporte 4”.

Especificación del Caso de Uso: “Reporte 5”	
Identificador	CU_32
Nombre	Reporte 5
Descripción	El sistema deberá generar reportes de estudiantes con su respectiva situación.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso “Login”</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de “Estudiante”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona la opción generar reporte por situación. 2. El sistema genera un reporte descargable con todos los estudiantes y su situación actual.

Tabla 69: Caso de uso “Reporte 5”.

Especificación del Caso de Uso: “Crear Historial Inglés”	
Identificador	CU_33
Nombre	Crear Historial Inglés
Descripción	El sistema debe permitir la creación de un historial de asignatura de inglés comunicacional para un estudiante.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso “Login”</u>
Flujo Normal	<p>En la ventana de “Inscripción Asignatura->Vistas Asociadas->Historial Ingles->Crear”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor presiona la opción crear. 2. El actor debe llenar el formulario con los datos que se solicitan. 3. El sistema validará que estén todos los campos llenos o bien escritos. 4. El sistema crea el historial de la asignatura y la guarda en la base de datos.
Postcondiciones	No tiene

Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.
--------------------	--

Tabla 70: Caso de uso "Crear Historial Ingles".

Especificación del Caso de Uso: "Visualizar Historial Inglés"	
Identificador	CU_34
Nombre	Visualizar Inglés
Descripción	El sistema debe mostrar los historiales de inglés comunicacional realizados, y además la de una en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Historial Inglés".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista los historiales de inglés comunicacional. 2. El sistema muestra todos los historiales de inglés realizados. 3. El usuario puede ver todos o seleccionar uno para ver el detalle. 4. El sistema muestra los historiales de inglés comunicacional o historial seleccionado, permitiendo modificar o eliminarla. Ver Caso de uso "Modificar Historial Inglés" o Caso de Uso "Eliminar Historial Inglés".

Tabla 71: Caso de uso "Visualizar Historial Inglés".

Especificación del Caso de Uso: "Modificar Historial Inglés"	
Identificador	CU_35
Nombre	Modificar Inglés
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de un historial de inglés comunicacional.
Actores	Administrador y SuperAdministrador.
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Historial Inglés".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista los historiales de inglés comunicacional y selecciona el historial a modificar. 2. El sistema muestra el detalle del historial y los campos de formulario a editar. 3. El actor modifica los campos del formulario y para finalizar presiona guardar.
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un

	mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.
--	---

Tabla 72: Caso de uso "Modificar Historial Inglés".

Especificación del Caso de Uso: "Eliminar Historial Inglés"	
Identificador	CU_36
Nombre	Eliminar Historial Inglés
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de una historial de inglés comunicacional en particular.
Actores	Administrador y SuperAdministrador
Precondiciones	Estar Logueado en el sistema de gestión de inglés comunicacional como administrador o SuperAdministrador. <u>Ver Caso de Uso "Login"</u> .
Flujo Normal	<p>En la ventana de "Historial Inglés".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor lista los historiales de inglés comunicacional y selecciona el historial a eliminar. 2. El actor presiona el icono de "eliminar". 3. El sistema valida que sea posible de eliminar la asignatura y la elimina.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 73: Caso de uso "Eliminar Historial Inglés".

15 ANEXO 4: PRUEBAS

ID Caso de Uso: CU_09		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Crear Inglés		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador.				
-Que la tabla Nivel de Inglés Comunicacional, Periodo y Sección tengan datos creados.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Crear" en el mantenedor "Asignatura Inglés Comunicacional"	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Formulario Asignatura Inglés Comunicacional	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario	Que la tabla Nivel de Inglés Comunicacional, Periodo y Sección tengan datos creados.	1 Inglés Comunicacional I Sección 1 20 Lunes, Martes 12:40 Fabián Villegas	Asignatura Inglés Comunicacional creada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>12-06-2014</u>				

Tabla 74: Caso de prueba "Crear Inglés".

ID Caso de Uso: CU_10		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Visualizar Inglés		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese esté Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador.				
-Que la asignatura inglés esté creada.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Administrar" en el mantenedor "Asignatura Inglés Comunicacional"	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Listar Asignaturas de Inglés Comunicacional	Aprobado
Se presiona el botón ver detalle, representado por una lupa	Que la asignatura inglés esté creada	N/A	Ingreso a ver detalle inglés comunicacional	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>12-06-2014</u>				

Tabla 75: Caso de prueba "Visualizar Inglés".

ID Caso de Uso: CU_11		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Modificar Inglés		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
-Que la asignatura inglés esté creada.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Administar" en el mantenedor "Asignatura Inglés Comunicacional"	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Listar Asignaturas Inglés Comunicacional	Aprobado
Se presiona el botón actualizar, representado por una flecha circular	Que la asignatura inglés esté creada	N/A	Ingreso a formulario Asignatura Inglés Comunicacional	Aprobado
Se actualiza la asignatura Inglés Comunicacional	Los datos estén correctamente ingresados	1 Inglés Comunicacional I Sección 1 20 Lunes, Martes 12:40 Fabián Villegas	Asignatura Inglés Comunicacional actualizada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>12-06-2014</u>				

Tabla 76: Caso de prueba "Modificar Inglés".

ID Caso de Uso: CU_12		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Eliminar Inglés		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
-Que la asignatura inglés esté creada.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Administar" en el mantenedor "Asignatura Inglés Comunicacional"	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Listar Asignaturas Inglés Comunicacional	Aprobado
Se presiona el botón eliminar, representado por una "X"	Que la asignatura inglés esté creada	N/A	Asignatura Inglés Comunicacional eliminada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 12-06-2014 </u>				

Tabla 77: Caso de prueba "Eliminar Inglés".

ID Caso de Uso: CU_13		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Crear Carrera		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
-Que la tabla sede tenga datos creados.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Crear" en el mantenedor Carrera	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Formulario carrera	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario	Que la tabla sede tenga datos	2910 Trabajo social Chillán Semestral Diurno Chillán	Carrera nueva creada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 12-06-2014 </u>				

Tabla 78: Caso de prueba "Crear Carrera".

ID Caso de Uso: CU_14		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Modificar Carrera		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
- Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "administrar" en el mantenedor carrera, dentro de Administración General	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Listar Carreras	Aprobado
Se busca la carrera a editar	Que la carrera en cuestión esté creada	Trabajo Social	Ingresar a formulario Carrera	Aprobado
Se presiona actualizar, representado por un lápiz	N/A	N/A	Ingreso a formulario	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario a modificar		2910 Trabajo social Diurno Bimestral Tradicional Chillán	Carrera modificada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>12-06-2014</u>				

Tabla 79: Caso de prueba "Modificar Carrera".

ID Caso de Uso: CU_15		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Eliminar Carrera		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "administrar" en el mantenedor carrera, dentro de Administración General	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Listar Carreras	Aprobado
Se busca la carrera a eliminar, por código o nombre	Que la carrera en cuestión esté creada	Trabajo Social	Carrera encontrada	Aprobado
Se presiona la opción borrar, representada por una X	N/A	N/A	Carrera eliminada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 12-06-2014 </u>				

Tabla 80: Caso de prueba "Eliminar Carrera".

ID Caso de Uso: CU_16		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Visualizar Inscripción		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese esté Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea Estudiante				
-Que la Inscripción esté creada.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Historial Inscripción Asignatura" en el mantenedor "Inscripción Asignatura"	Ser Estudiante	N/A	Ingreso a Listar Inscripciones del Estudiante en sesión	Aprobado
Se presiona el botón ver detalle, representado por una lupa	Que la asignatura inglés esté creada	N/A	Ingreso a ver detalle inglés comunicacional	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 12-06-2014 </u>				

Tabla 81: Caso de prueba "Visualizar Inscripción".

ID Caso de Uso: CU_17		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Modificar Inscripción		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "administrar" en el mantenedor carrera, dentro de Administración General	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a Listar Carreras	Aprobado
Se busca la carrera a editar	Que la carrera en cuestión esté creada	Trabajo Social	Ingresar a formulario Carrera	Aprobado
Se presiona actualizar, representado por un lápiz	N/A	N/A	Ingreso a formulario	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario a modificar		2910 Trabajo social Diurno Bimestral Tradicional Chillán	Carrera modificada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 12-06-2014 </u>				

Tabla 82: Caso de prueba "Modificar Inscripción".

ID Caso de Uso: CU_18		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Eliminar Inscripción		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese esté Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea Estudiante				
-Que la Inscripción esté creada.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "Historial Inscripción Asignatura" en el mantenedor "Inscripción Asignatura"	Ser Estudiante	N/A	Ingreso a Listar Inscripciones del Estudiante en sesión	Aprobado
Se presiona el botón eliminar, representado por una "X"	Que la asignatura inglés esté creada	N/A	Inscripción con estado eliminado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <u> X </u> Fallo: <u> </u>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u> 12-06-2014 </u>				

Tabla 83: Caso de prueba "Eliminar Inscripción".

ID Caso de Uso: CU_19		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre	Escenario: Estudiante, Administrador y SuperAdministrador	Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Listar Estudiantes		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario se encuentre registrado en la base de datos del sistema SGIC.				
-Que ingrese todos los datos que se solicitan al ingreso de la aplicación.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Estar registrado Formato RUT válido	17.415.470-8	Rut correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Estar registrado	123	Contraseña Correcta	Aprobado
Se presiona "ingresar" en el módulo iniciar sesión	Estar registrado Formato RUT válido	N/A	Siguiente ventana	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>12-06-2014</u>				

Tabla 84: Caso de prueba "Modificar Inscripción".

ID Caso de Uso: CU_24		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Crear Periodo		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "crear" en el mantenedor periodo, dentro de Administración General	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Ingreso a formulario periodo	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario	N/A	Apagado 2014-06-02 2014-06-20 2014-06-26 2014-07-02 2014-08-10 2014-08-15	Formulario completo	Aprobado
Se presiona el botón crear	Que los datos del formulario estén ingresados	N/A	Periodo ingresado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>12-06-2014</u>				

Tabla 85: Caso de prueba "Crear Periodo".

ID Caso de Uso: CU_25		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador y SuperAdministrador		Autor del Caso de Prueba: Tophandd Caro Fuentes		
ID/Nombre Caso de Prueba: Funcionalidad Visualizar Periodo		Nombre del Testeador: Pablo Saravia Barros		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		12-06-2014	12-06-2014	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el usuario que ingrese este Registrado.				
-Que el usuario que ingrese sea administrador o superAdministrador				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se completa login	Estar registrado	17.415.470-8 123	Usuario aceptado	Aprobado
Se presiona "administrar" en el mantenedor periodo, dentro de Administración General.	Ser administrador o superAdministrador	N/A	Listar periodos	Aprobado
Se identifica el periodo a visualizar	N/A	N/A	Periodo identificado	Aprobado
Se presiona ver detalle sección, representado por una lupa	N/A	N/A	Detalle periodo	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: <input checked="" type="checkbox"/> Fallo: <input type="checkbox"/>				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: <u>12-06-2014</u>				

Tabla 86: Caso de prueba "Visualizar Periodo".

16 ANEXO 5: PLAN DE CAPACITACIÓN

En la etapa de implantación se estimó 4 capacitaciones, para que los administradores conozcan la mayor parte de las funcionalidades del sistema, y herramientas de administración que posee. En la figura 22 se muestra el calendario planificado para las capacitaciones.

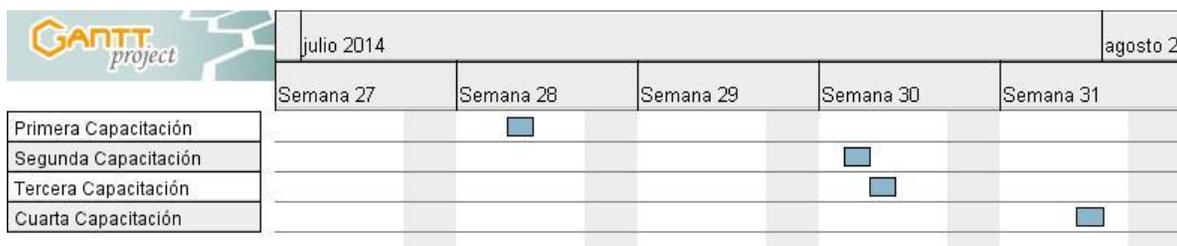


Figura 22: Calendario capacitaciones

Cada una de las capacitaciones, fueron y serán realizadas en el laboratorio de idiomas, ubicado en el sector de aulas, campus Fernando May, lugar especializado para el desarrollo de inglés comunicacional, a través de herramientas audiovisuales. Dentro de este espacio se utiliza la oficina de reuniones para mayor comodidad.

En la primera capacitación, con fecha 9 de Julio 2014, participó Yohana Muñoz Jara, encargada de Análisis de Datos y Gestión de Proyectos de la unidad de Formación Integral, Pablo Gajardo Díaz, Encargado Laboratorio de Idiomas Chillán, Sergio Roca Muñoz, Gestión Informática Unidad de Formación Integral y Mauricio Salazar Botello, Jefe Unidad de Formación Integral. En donde se presentó el sistema, abarcando gran parte de las funcionalidades.

- a) Módulo Inglés Comunicacional
- b) Módulo Sedes
- c) Modulo Periodos
- d) Módulo Usuarios
- e) Módulo Inscripción
- f) Módulo Reportes

En la segunda capacitación participo Yohana Muñoz Jara, encargada de Análisis de Datos y Gestión de Proyectos de la unidad de Formación Integral, usuario que será el que más ocupe el sistema. Dentro de ésta capacitación, logró realizar inscripciones de asignaturas, basándose en casos de prueba prefabricados. Además generó varios reportes a medida que iba agregando y creando inscripciones. A continuación se presentan algunas imágenes de la capacitación realizada.

En la tercera capacitación, participo Yohana Muñoz Jara, encargada de Análisis de Datos y Gestión de Proyectos de la unidad de Formación Integral, Pablo Gajardo Díaz, Encargado Laboratorio de Idiomas Chillán, Sergio Roca Muñoz, Gestión Informática Unidad de Formación Integral. Dentro de ésta capacitación, se hizo entrega formal del manual de usuario, el cual contiene información completa del uso del sistema.

La cuarta capacitación, está en agenda para el día 31-07-2014.



Figura 23: Capacitación 1-4

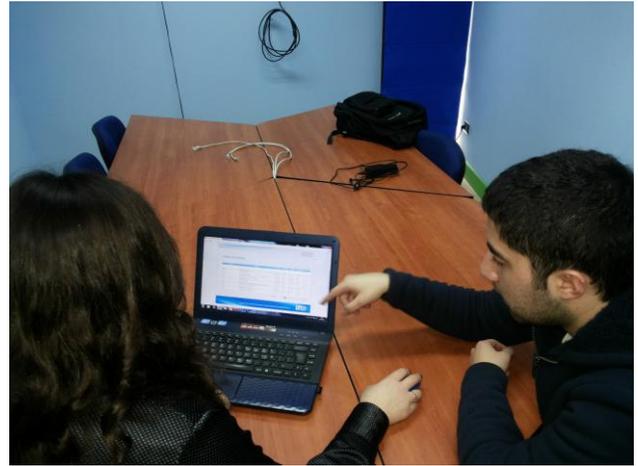


Figura 24: Capacitación 2-4

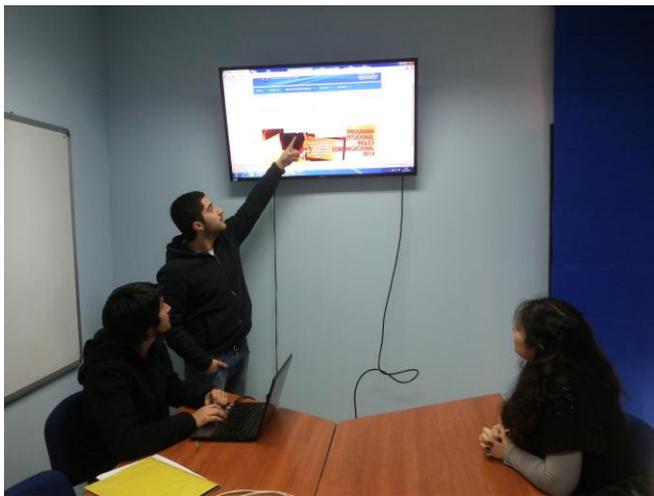


Figura 24: Capacitación 3-4



Figura 25: Capacitación 4-4