

UNIVERSIDAD DEL BÍO - BÍO  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN



**“SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN,  
CONFERENCIAS Y PUBLICACIONES PARA EL DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN  
(DCCTI)”**

Juan Francisco Maureira Catilao  
Valeska Ivonne Villagrán Sáez

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN  
INFORMÁTICA

CHILLÁN, AGOSTO 2013

UNIVERSIDAD DEL BÍO - BÍO  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN



**“SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN,  
CONFERENCIAS Y PUBLICACIONES PARA EL DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN  
(DCCTI)”**

Juan Francisco Maureira Catilao  
Valeska Ivonne Villagrán Sáez

PROFESOR GUÍA: SRA. MARCELA PINTO FERNÁNDEZ  
PROFESOR INFORMANTE: SR. MARIO GAETE PRADENA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN  
INFORMÁTICA

CHILLÁN, AGOSTO 2013

## *Agradecimientos*

*Los agradecimientos van dirigidos en primer lugar a Dios, ya que me brindo amor, comprensión y cariño a través de mis padres, tíos, amigos y profesores, se mantuvo presente y firme a mi lado, guiándome por este camino que se me hizo complejo en su etapa final. Además me ayudaron a comprender que el esfuerzo de los años tenía que ser terminado.*

*Agradecimientos muy especiales a mis padres, que sin sus consejos, preocupación y apoyo incondicional de mis decisiones, hubiera sido un camino difícil de superar. Además agradezco la ayuda, la preocupación y el tiempo dedicado a nosotros de la profesora Marcela Pinto.*

## *Dedicatoria*

*Dedico este trabajo a mi padre Jorge Villagrán y a mi madre Ivonne Sáez, por el esfuerzo y la entrega en cada uno de los pasos dados en esta vida universitaria.*

*Valeska Villagrán Sáez*

## *Agradecimientos*

*Siendo este uno de los grandes pasos hacia adelante en la vida considero necesario agradecer a todos los que dedicaron su tiempo para ayudarme a llegar a este punto, mencionarlos sería imposible en este pequeño espacio y dejar a alguno de lado sería desmerecer su contribución. Por suerte tengo la oportunidad de agradecer a todos en persona, por lo que en este espacio solo me gustaría decir:  
"A todos...muchas gracias".*

## *Dedicatoria*

*Este proyecto está dedicado a los que vienen, a los que no conozco y probablemente nunca veré. Quiero dedicarles esto para que sepan que sin conocerlos alguien sabe que llegará el momento en que lean esto y puedan aprender, de lo bueno y de lo malo.*

*Juan Francisco Maureira Catilao*

## Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto titulado “Sistema de gestión de proyectos de investigación, conferencias y publicaciones para el departamento de ciencias de la computación y tecnologías de información (DCCTI)”, fue desarrollado bajo la supervisión del director de dicho departamento.

El objetivo del proyecto es automatizar la gestión de proyectos de investigación del DCCTI, lo cual dará una mayor rapidez en los procesos que se realizan, y se podrá obtener así información más detallada de estos procedimientos, los cuales son de suma importancia para el director de departamento y los docentes del DCCTI.

El proyecto contempla en una primera instancia crear una vía de comunicación, registro y facilitador de información de los proyectos de investigación y la situación actual en la que se encuentran cada uno de dichos proyectos y/o publicaciones. Esta información puede ser usada por los docentes para la creación de su curriculum o por el director de departamento, el cual puede solicitar esta información en caso de requerirla en una futura acreditación o por la misma universidad para registros internos.

La metodología de desarrollo utilizada fue la iterativa incremental, ya que cumple con los requerimientos de documentación más detallada que otras metodologías y permite las modificaciones pertinentes que se realizaron a lo largo del proyecto.

Como resultado se obtiene un producto funcional que cumple con los requerimientos y las funcionalidades solicitadas, cumpliendo así las expectativas del usuario.

Para finalizar se entregan una serie de ideas que surgen a partir del desarrollo, con la finalidad de mejorar y continuar el proyecto.

# Índice General

<b>1</b>	<b><u>INTRODUCCIÓN.....</u></b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b><u>DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCION .....</u></b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....</b>	<b>18</b>
2.1.1	VISIÓN .....	18
2.1.2	MISIÓN.....	18
<b>2.2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>19</b>
2.2.1	VISIÓN .....	19
2.2.2	MISIÓN.....	19
<b>2.3</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b><u>DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....</u></b>	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>21</b>
3.1.1	OBJETIVO GENERAL .....	21
3.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
<b>3.2</b>	<b>AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE .....</b>	<b>21</b>
3.2.1	METODOLOGÍA DE DESARROLLO .....	21
3.2.2	PLANIFICACIÓN DE LAS ITERACIONES .....	22
3.2.3	TÉCNICAS Y NOTACIONES.....	24
3.2.4	ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN, PRODUCTO O PROCESO .....	25
3.2.5	HERRAMIENTAS DE APOYO AL DESARROLLO DE SOFTWARE QUE SERÁN UTILIZADAS .....	25
<b>3.3</b>	<b>DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES .....</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b><u>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE .....</u></b>	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>ALCANCES .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>OBJETIVO DEL SOFTWARE .....</b>	<b>27</b>
<b>4.3</b>	<b>DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO .....</b>	<b>27</b>
4.3.1	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	27
4.3.2	INTERFAZ DE USUARIO.....	28
4.3.3	INTERFAZ DE HARDWARE .....	28

4.3.4	INTERFAZ DE SOFTWARE.....	28
4.3.5	INTERFACES DE COMUNICACIÓN.....	29
<b>4.4</b>	<b>REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>29</b>
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	29
4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	33
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.....	33
4.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO.....	34
<b>5</b>	<b><u>FACTIBILIDAD.....</u></b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>FACTIBILIDAD TÉCNICA.....</b>	<b>35</b>
<b>5.2</b>	<b>FACTIBILIDAD OPERATIVA.....</b>	<b>36</b>
<b>5.3</b>	<b>FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....</b>	<b>36</b>
5.3.1	COSTO DE DESARROLLO.....	36
5.3.2	COSTO DE INSTALACIÓN.....	37
5.3.3	COSTO DE OPERACIÓN.....	37
5.3.4	COSTO DE MANTENCIÓN.....	37
5.3.5	BENEFICIOS TANGIBLES.....	38
5.3.6	RESUMEN FLUJO DE CAJA.....	38
5.3.7	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD.....	39
<b>6</b>	<b><u>ANÁLISIS.....</u></b>	<b>41</b>
<b>6.1</b>	<b>DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....</b>	<b>41</b>
6.1.1	ACTORES.....	41
6.1.2	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN.....	42
6.1.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	47
<b>6.2</b>	<b>DIAGRAMA DE CLASES.....</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b><u>DISEÑO.....</u></b>	<b>64</b>
<b>7.1</b>	<b>DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....</b>	<b>64</b>
<b>7.2</b>	<b>DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL.....</b>	<b>75</b>
<b>7.3</b>	<b>DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....</b>	<b>76</b>
<b>8</b>	<b><u>PRUEBAS.....</u></b>	<b>77</b>
<b>8.1</b>	<b>ELEMENTOS DE PRUEBA.....</b>	<b>77</b>

8.1.1	MÓDULO DOCENTES .....	77
8.1.2	MÓDULO PROYECTOS.....	77
8.1.3	MÓDULO PUBLICACIONES.....	77
8.1.4	MÓDULO CONGRESOS.....	77
<b>8.2</b>	<b>ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....</b>	<b>77</b>
<b>8.3</b>	<b>RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....</b>	<b>78</b>
<b>8.4</b>	<b>DETALLE DE LAS PRUEBAS .....</b>	<b>78</b>
<b>8.5</b>	<b>CALENDARIO DE PRUEBAS .....</b>	<b>79</b>
<b>8.6</b>	<b>CONCLUSIONES DE PRUEBAS .....</b>	<b>85</b>
<b><u>9</u></b>	<b><u>CONCLUSIONES.....</u></b>	<b><u>86</u></b>
9.1	TRABAJOS FUTUROS.....	87
<b><u>10</u></b>	<b><u>BIBLIOGRAFÍA .....</u></b>	<b><u>88</u></b>
<b><u>11</u></b>	<b><u>ANEXO A: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO .....</u></b>	<b><u>90</u></b>
11.1	RESULTADOS PRIMERA ITERACIÓN.....	90
11.2	RESULTADO SEGUNDA ITERACIÓN .....	91
11.3	RESULTADOS TERCERA ITERACIÓN .....	92
<b><u>12</u></b>	<b><u>ANEXO B: ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO.....</u></b>	<b><u>94</u></b>
12.1	CASO DE USO: INGRESAR PUBLICACIÓN .....	94
12.2	CASO DE USO: FILTRAR PUBLICACIONES.....	95
12.3	CASO DE USO: LISTAR MIS PUBLICACIONES .....	96
12.4	CASO DE USO: LISTAR TODAS LAS PUBLICACIONES .....	97
12.5	CASO DE USO: EDITAR PUBLICACIÓN.....	98
12.6	CASO DE USO: INGRESAR CONGRESO .....	99
12.7	CASO DE USO: FILTRAR CONGRESOS .....	100
12.8	CASO DE USO: LISTAR MIS CONGRESOS.....	101
12.9	CASO DE USO: LISTAR TODOS LOS CONGRESOS .....	102
12.10	CASO DE USO: EDITAR CONGRESO.....	103
<b><u>13</u></b>	<b><u>ANEXO C: ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE PRUEBAS.....</u></b>	<b><u>104</u></b>
13.1	CASO DE PRUEBA: INICIAR SESIÓN DOCENTE CORRECTO 1 .....	104



13.2	CASO DE PRUEBA: INICIAR SESIÓN DOCENTE CORRECTO 2 .....	105
13.3	CASO DE PRUEBA: INICIAR SESIÓN Y ESTABLECER CONTRASEÑA PARA DOCENTE SIN CONTRASEÑA .....	106
13.4	CASO DE PRUEBA: INGRESAR DOCENTE CORRECTO .....	107
13.5	CASO DE PRUEBA: INGRESAR DOCENTE SIN DATO OBLIGATORIO .....	108
13.6	CASO DE PRUEBA: INGRESAR DOCENTE CON DATOS NO VÁLIDOS .....	109
13.7	CASO DE PRUEBA: MODIFICAR NOMBRE DE USUARIO EN EL REGISTRO DE UN DOCENTE .....	110
13.8	CASO DE PRUEBA: RESETEAR CONTRASEÑA A UN DOCENTE .....	111
13.9	CASO DE PRUEBA: ELIMINAR DOCENTE DE LA BASE DE DATOS .....	112
13.10	CASO DE PRUEBA: CAMBIAR PERFIL DE DOCENTE A PARTICIPANTE.....	113
13.11	CASO DE PRUEBA: FILTRAR DOCENTES POR NOMBRE .....	114
13.12	CASO DE PRUEBA: INGRESAR PROYECTO CON DATOS OBLIGATORIOS CORRECTOS .....	115
13.13	CASO DE PRUEBA: INGRESAR PROYECTO CON PARTICIPANTES .....	116
13.14	CASO DE PRUEBA: INGRESAR PROYECTO SIN DATOS OBLIGATORIOS.....	117
13.15	CASO DE PRUEBA: INGRESAR NUEVO PARTICIPANTE .....	118
13.16	CASO DE PRUEBA: FILTRAR PROYECTOS POR TÍTULO .....	119
13.17	CASO DE PRUEBA: FILTRAR PROYECTOS POR FECHA DE INICIO POSTERIOR O IGUAL, CON FECHA LÍMITE IGUAL	120
13.18	CASO DE PRUEBA: FILTRAR PROYECTOS POR FECHA DE INICIO POSTERIOR O IGUAL, CON FECHA LÍMITE POSTERIOR	121
13.19	CASO DE PRUEBA: FILTRAR PROYECTOS POR FECHA DE INICIO POSTERIOR O IGUAL, CON FECHA LÍMITE ANTERIOR	122
13.20	CASO DE PRUEBA: FILTRAR PROYECTOS POR TIPO DE FINANCIAMIENTO.....	123
13.21	CASO DE PRUEBA: CERRAR SESIÓN DE USUARIO.....	124
13.22	CASO DE PRUEBA: EXPORTAR LISTADO CON RESULTADOS .....	124
13.23	CASO DE PRUEBA: EXPORTAR LISTADO SIN RESULTADOS.....	125
13.24	CASO DE PRUEBA: LISTAR MIS PROYECTOS.....	125
13.25	CASO DE PRUEBA: LISTAR TODOS LOS PROYECTOS .....	126
13.26	CASO DE PRUEBA: OBTENER LISTADO DE PROYECTOS CON DATOS CORRECTOS.....	127
13.27	CASO DE PRUEBA: LISTAR DOCENTES.....	128
13.28	CASO DE PRUEBA: INGRESAR PUBLICACIÓN CON DATOS OBLIGATORIOS CORRECTOS .....	129
13.29	CASO DE PRUEBA: INGRESAR PUBLICACIÓN SIN DATOS OBLIGATORIOS .....	130
13.30	CASO DE PRUEBA: FILTRAR PUBLICACIÓN POR TÍTULO .....	131
13.31	CASO DE PRUEBA: FILTRAR PUBLICACIONES POR RANGO DE AÑOS, CON AÑO IGUAL.....	132

<b>13.32</b>	<b>CASO DE PRUEBA: FILTRAR PUBLICACIONES POR RANGO DE AÑOS, CON AÑOS DISTINTOS.....</b>	<b>133</b>
<b>13.33</b>	<b>CASO DE PRUEBA: FILTRAR PUBLICACIONES POR RANGO DE AÑOS, CON AÑO ANTERIOR .....</b>	<b>134</b>
<b>13.34</b>	<b>CASO DE PRUEBA: FILTRAR PUBLICACIONES POR ESTADO PUBLICADO .....</b>	<b>135</b>
<b>13.35</b>	<b>CASO DE PRUEBA: LISTAR MIS PUBLICACIONES .....</b>	<b>136</b>
<b>13.36</b>	<b>CASO DE PRUEBA: LISTAR TODAS LAS PUBLICACIONES .....</b>	<b>137</b>
<b>13.37</b>	<b>CASO DE PRUEBA: OBTENER LISTADO DE PUBLICACIONES CON DATOS CORRECTOS .....</b>	<b>138</b>
<b>13.38</b>	<b>CASO DE PRUEBA: INGRESAR CONGRESO CON DATOS OBLIGATORIOS CORRECTOS .....</b>	<b>139</b>
<b>13.39</b>	<b>CASO DE PRUEBA: INGRESAR CONGRESO SIN DATOS OBLIGATORIOS.....</b>	<b>141</b>
<b>13.40</b>	<b>CASO DE PRUEBA: FILTRAR CONGRESO POR NOMBRE.....</b>	<b>142</b>
<b>13.41</b>	<b>CASO DE PRUEBA: FILTRAR CONGRESOS POR RANGO DE AÑOS, CON AÑO IGUAL .....</b>	<b>143</b>
<b>13.42</b>	<b>CASO DE PRUEBA: FILTRAR CONGRESOS POR RANGO DE AÑOS, CON AÑOS DISTINTOS .....</b>	<b>144</b>
<b>13.43</b>	<b>CASO DE PRUEBA: FILTRAR CONGRESOS POR RANGO DE FECHAS, CON FECHA ANTERIOR .....</b>	<b>145</b>
<b>13.44</b>	<b>CASO DE PRUEBA: FILTRAR CONGRESOS POR PARTICIPANTE .....</b>	<b>146</b>
<b>13.45</b>	<b>CASO DE PRUEBA: LISTAR MIS CONGRESOS.....</b>	<b>147</b>
<b>13.46</b>	<b>CASO DE PRUEBA: LISTAR TODOS LOS CONGRESOS .....</b>	<b>148</b>
<b>13.47</b>	<b>CASO DE PRUEBA: OBTENER LISTADO DE CONGRESOS CON DATOS CORRECTOS.....</b>	<b>149</b>

## Índice Tablas

Tabla 1: Planificación de las iteraciones.....	24
Tabla 2: Hardware del Servidor Físico.....	28
Tabla 3: Interfaces de Productos de Software .....	28
Tabla 4: Requerimientos modulo participantes.....	29
Tabla 5: Requerimientos modulo docentes.....	30
Tabla 6: Requerimientos modulo proyectos.....	31
Tabla 7: Requerimientos modulo publicaciones.....	32
Tabla 8: Requerimientos modulo congreso.....	32
Tabla 9: Requerimientos interfaces externas de entrada.....	33
Tabla 10: Requerimientos interfaces externas de salida.....	34
Tabla 11: Hardware y Software requerido.....	36
Tabla 12: Inversión Inicial.....	37
Tabla 13: Flujo de Caja.....	38
Tabla 14: Descripción del Caso de Uso “Iniciar sesión”.....	47
Tabla 15: Descripción del Caso de Uso “Ingresar Docente”.....	48
Tabla 16: Descripción del Caso de Uso “Editar Docente”.....	49
Tabla 17: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Docente”.....	50
Tabla 18: Descripción del Caso de Uso “Listar Docente”.....	51
Tabla 19: Descripción del Caso de Uso “Filtrar Docentes”.....	52
Tabla 20: Descripción del Caso de Uso “Ingresar Proyecto”.....	53
Tabla 21: Descripción del Caso de Uso “Ingresar Participante”.....	54
Tabla 22: Descripción del Caso de Uso “Filtrar Proyectos”.....	55
Tabla 23: Descripción del Caso de Uso “Listar Mis Proyectos”.....	56
Tabla 24: Descripción del Caso de Uso “Listar Todos los Proyectos”.....	57
Tabla 25: Descripción del Caso de Uso “Editar Proyecto”.....	58
Tabla 26: Descripción del Caso de Uso “Editar Participante”.....	59
Tabla 27: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Participante de proyecto”.....	60
Tabla 28: Descripción del Caso de Uso “Cerrar Sesión”.....	61
Tabla 29: Descripción del Caso de Uso “Listar Todos los Proyectos”.....	62
Tabla 30: Descripción entidad Grado.....	64

Tabla 31: Descripción entidad Docente.....	64
Tabla 32: Descripción entidad Docente_Grado .....	65
Tabla 33: Descripción entidad Participante.....	65
Tabla 34: Descripción entidad Tipo .....	66
Tabla 35: Descripción entidad Departamento.....	66
Tabla 36: Descripción entidad Profesion.....	66
Tabla 37: Descripción entidad Participante_Profesion.....	67
Tabla 38: Descripción entidad Proyecto .....	67
Tabla 39: Descripción entidad Calidad .....	68
Tabla 40: Descripción entidad Participacion.....	68
Tabla 41: Descripción entidad Financiamiento .....	68
Tabla 42: Descripción entidad Estado.....	69
Tabla 43: Descripción entidad Clacificacion .....	69
Tabla 44: Descripción entidad Clasificacion_Congreso.....	69
Tabla 45: Descripción entidad Congreso.....	70
Tabla 46: Descripción entidad Participacion_Congreso .....	70
Tabla 47: Descripción entidad Publicacion .....	71
Tabla 48: Descripción entidad Calidad_Publicacion.....	71
Tabla 49: Descripción entidad Estado_Publicacion .....	72
Tabla 50: Descripción entidad Calidad_Participacion .....	72
Tabla 51: Descripción entidad Participacion_Publicacion .....	72
Tabla 52: Descripción entidad Premio.....	73
Tabla 53: Primera Prueba.....	80
Tabla 54: Segunda Prueba.....	80
Tabla 55: Tercera Prueba.....	81
Tabla 56: Cuarta Prueba.....	82
Tabla 57: Prueba Final.....	84
Tabla 58: Resultados Primera Iteración .....	91
Tabla 59: Resultados Segunda Iteración.....	92
Tabla 60: Resultados Tercera Iteración .....	93
Tabla 61: Descripción del Caso de Uso “Ingresar Publicación” .....	94
Tabla 62: Descripción del Caso de Uso “Filtrar Publicaciones” .....	95
Tabla 63: Descripción del Caso de Uso “Listar Mis Publicaciones”.....	96

Tabla 64: Descripción del Caso de Uso “Listar Todas las Publicaciones” .....	97
Tabla 65: Descripción del Caso de Uso “Editar Publicación” .....	98
Tabla 66: Descripción del Caso de Uso “Ingresar Congreso” .....	99
Tabla 67: Descripción del Caso de Uso “Filtrar Publicaciones” .....	100
Tabla 68: Descripción del Caso de Uso “Listar Mis Congresos” .....	101
Tabla 69: Descripción del Caso de Uso “Listar Todos los Congresos” .....	102
Tabla 70: Descripción del Caso de Uso “Editar Congreso” .....	103
Tabla 71: Caso de prueba " Iniciar sesión docente correcto 1" .....	104
Tabla 72: Caso de prueba " Iniciar sesión docente correcto 2" .....	105
Tabla 73: Caso de prueba " Iniciar sesión y establecer contraseña para docente sin contraseña" ..	106
Tabla 74: Caso de prueba " Ingresar docente correcto" .....	107
Tabla 75: Caso de prueba “Ingresar docente sin dato obligatorio” .....	108
Tabla 76: Caso de prueba " Ingresar docente con datos no válidos" .....	109
Tabla 77: Caso de prueba “Modificar nombre de usuario en el registro de un docente” .....	110
Tabla 78: Caso de prueba “Modificar contraseña a un docente” .....	111
Tabla 79: Caso de prueba “Eliminar docente de la base de datos” .....	112
Tabla 80: Caso de prueba “Cambiar perfil de docente a participante” .....	113
Tabla 81: Caso de prueba “Filtrar docentes por nombre” .....	114
Tabla 82: Caso de prueba “Ingresar proyecto con datos obligatorios correctos” .....	115
Tabla 83: Caso de prueba “Ingresar proyecto con participantes” .....	116
Tabla 84: Caso de prueba “Ingresar proyecto sin datos obligatorios” .....	117
Tabla 85: Caso de prueba “Ingresar nuevo participante” .....	118
Tabla 86: Caso de prueba “Filtrar proyectos por título” .....	119
Tabla 87: Caso de prueba “Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite igual” .....	120
Tabla 88: Caso de prueba “Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite posterior” .....	121
Tabla 89: Caso de prueba “Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite anterior” .....	122
Tabla 90: Caso de prueba “Filtrar proyectos por tipo de financiamiento” .....	123
Tabla 91: Caso de prueba “Cerrar sesión de usuario” .....	124
Tabla 92: Caso de prueba “Exportar listado con resultados” .....	124
Tabla 93: Caso de prueba “Exportar listado sin resultados” .....	125

Tabla 94: Caso de prueba “Listar mis proyectos” .....	125
Tabla 95: Caso de prueba “Listar todos los proyectos” .....	126
Tabla 96: Caso de prueba “Obtener listado de proyectos con datos correctos” .....	127
Tabla 97: Caso de prueba “Listar docentes” .....	128
Tabla 98: Caso de prueba “Ingresar publicación con datos obligatorios correctos” .....	129
Tabla 99: Caso de prueba “Ingresar publicación sin datos obligatorios” .....	130
Tabla 100: Caso de prueba “Filtrar publicación por título” .....	131
Tabla 101: Caso de prueba “Filtrar publicaciones por rango de años, con año igual” .....	132
Tabla 102: Caso de prueba “Filtrar publicaciones por rango de años, con años distintos” .....	133
Tabla 103: Caso de prueba “Filtrar publicaciones por rango de años, con año anterior” .....	134
Tabla 104: Caso de prueba “Filtrar publicaciones por estado publicado” .....	135
Tabla 105: Caso de prueba “Listar mis publicaciones” .....	136
Tabla 106: Caso de prueba “Listar todas las publicaciones” .....	137
Tabla 107: Caso de prueba “Obtener listado de publicaciones con datos correctos” .....	138
Tabla 108: Caso de prueba “Ingresar congreso con datos obligatorios correctos” .....	139
Tabla 109: Caso de prueba “Ingresar publicación con datos obligatorios correctos” .....	140
Tabla 110: Caso de prueba “Ingresar congreso sin datos obligatorios” .....	141
Tabla 111: Caso de prueba “Filtrar congreso por nombre” .....	142
Tabla 112: Caso de prueba “Filtrar congresos por rango de años, con año igual” .....	143
Tabla 113: Caso de prueba “Filtrar congresos por rango de años, con años distintos” .....	144
Tabla 114: Caso de prueba “Filtrar congresos por rango de años, con año anterior” .....	145
Tabla 115: Caso de prueba “Filtrar congresos por participante” .....	146
Tabla 116: Caso de prueba “Listar mis congresos” .....	147
Tabla 117: Caso de prueba “Listar todos los congresos” .....	148
Tabla 118: Caso de prueba “Obtener listado de congresos con datos correctos” .....	149

## Índice Figuras

Figura 1: DCCTI, Estructura Organizacional .....	19
Figura 2: Diagrama General de Casos de Uso "Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación"..	42
Figura 3: Diagrama de Casos de Uso "Modulo Proyectos" .....	43
Figura 4: Diagrama de Casos de Uso "Modulo Publicaciones" .....	44
Figura 5: Diagrama de Casos de Uso "Modulo Congresos" .....	45
Figura 6: Diagrama de Casos de Uso "Modulo Docentes" .....	46
Figura 7: Diagrama de Clases.....	63
Figura 8: Diseño Físico de la Base de Datos.....	74
Figura 9: Diagrama de Arquitectura Funcional.....	75
Figura 10: Diseño de Interfaz del Sitio Web.....	76

---

## 1 INTRODUCCIÓN

---

Las universidades a lo largo del país o del mundo realizan proyectos de investigación en sus distintas áreas. Estos proyectos forman parte importante en el desarrollo y crecimiento de los docentes y alumnos que pertenecen a estas instituciones, además del reconocimiento a nivel nacional e internacional que le producen estos. A partir de los proyectos de investigación, se realizan publicaciones, las cuales son presentadas en diversas revistas, conferencias, charlas, etc. es por ello que contar con un sistema que gestione la información relacionada con los proyectos, es de suma importancia para la universidad, en especial para la Universidad del Bío - Bío.

La Universidad del Bío - Bío es una institución estatal y publica, la cual imparte diversas carreras organizadas por facultades. Cada facultad está conformada por departamentos, dentro de la Facultad de Ciencias Empresariales (FACE) encontramos el Departamento de Ciencias de la Computación y de Tecnologías de la Información (DCCTI).

El DCCTI actualmente no cuenta con un sistema que le permita llevar un registro de los proyectos de investigación, publicaciones y exposiciones en congresos, que realizan los docentes que pertenecen a él. Para el desarrollo de este sistema se considera como usuario principal a la directora de departamento, quien da a conocer la situación actual de la gestión de los proyectos, la cual se realiza mediante email y archivos en Word, donde se debe organizar manualmente cada vez que la universidad lo requiera, además de pedir distintos formatos para los informes que se deben entregar.

El presente informe describe el desarrollo del proyecto, cuyo objetivo principal es construir un sistema que gestione la información de los proyectos de investigación, publicaciones y participaciones en congresos, de proyectos desarrollados en el DCCTI, con el fin de facilitar y mejorar el acceso a la información tanto al director de departamento como a los docentes de este, permitiendo además generar informes a partir de los datos registrados en el sistema.

El desarrollo del proyecto aplica la metodología orientada a objetos.

El resto de este informe está organizado y distribuido en los siguientes capítulos:

- Capítulo 2. Definición de la empresa o institución: En este capítulo se describe la organización en la cual se realizará el sistema y la situación en la que se encuentra actualmente, de la manera más detallada posible.



- Capítulo 3. Definición del proyecto: En este capítulo se describen los objetivos del proyecto, metodologías, técnicas y herramientas utilizadas para el desarrollo del software.
- Capítulo 4. Especificación de requerimientos de software: En este capítulo se detallan los alcances, objetivos, descripción y requerimientos del software.
- Capítulo 5. Factibilidad: En este capítulo se especifican los dispositivos, el equipamiento, software, los impactos positivos y negativos, además de los beneficios tangibles e intangibles que se esperan con el proyecto.
- Capítulo 6. Análisis: En este capítulo se determinan las características funcionales del sistema, para lo cual se identifican y describen los casos de usos y el modelo de datos del sistema.
- Capítulo 7. Diseño: En este capítulo se describe la arquitectura utilizada, la organización y estructura de la base de datos. Además se muestra el diseño de la interfaz y navegación.
- Capítulo 8. Pruebas: En este capítulo se realiza un conjunto de pruebas a los distintos módulos del sistema, para establecer que este cumple con los requerimientos establecidos.
- Capítulo 9. Conclusiones: Aquí se exponen las conclusiones obtenidas en relación al proceso de desarrollo del proyecto y al resultado logrado.
- Capítulo 10. Bibliografía: En este capítulo se presentan las fuentes de información utilizadas para la realización de este informe y durante el desarrollo del proyecto.
- Anexos: En estos apartados se presenta información más detallada del desarrollo del proyecto.

---

## **2 DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCION**

---

### **2.1 Descripción de la institución**

La Universidad del Bío-Bío, es una reconocida institución estatal y pública en la región del Bío-Bío, con una vasta experiencia en el área de la educación superior.

En 1988, tras la fusión de la Universidad de Bío Bío y el Instituto Profesional de Chillán dio origen a la que es hoy la Universidad del Bío-Bío, uniendo a dos instituciones que asumieron el desafío de caminar juntas y construir una historia en común.

#### **2.1.1 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 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.

## 2.2 Descripción del área de estudio

El Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información (DCCTI), es uno de los 5 departamentos perteneciente a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del Bío-Bío.

### 2.2.1 Visión

Ser reconocido por su aporte científico-académico en el área de ciencias de la computación y tecnologías de información a nivel nacional e internacional, con un cuerpo académico de excelencia que conforme un grupo de investigación consolidado, integrado a redes científicas, académicas, y adecuadamente vinculado con el medio.

### 2.2.2 Misión

Cultivar las disciplinas de Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información, a fin de contribuir en la formación de profesionales a través de la docencia de pre y postgrado, y difundir el conocimiento asociado a estas disciplinas, tanto a la comunidad científica como a la sociedad en su totalidad, aportando, de este modo, al quehacer de la Universidad del Bío-Bío.

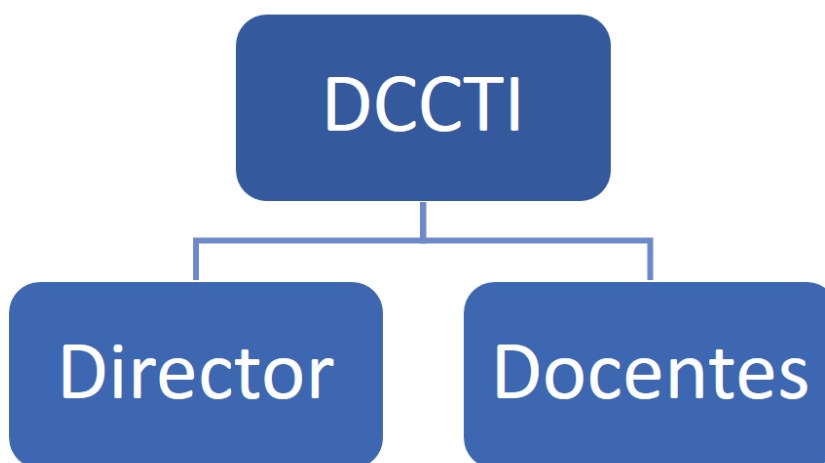


Figura 1: DCCTI, Estructura Organizacional.

### **2.3 Descripción de la problemática**

Actualmente el DCCTI maneja diversas actividades, entre ellas se encuentra el seguimiento de los proyectos de investigación, así también sus publicaciones y participaciones en congresos que tengas dichos proyectos. Toda la información que se relaciona con los proyectos de investigación es registrada mediante correos electrónicos o informes escritos, por lo que el departamento no cuenta con un sistema que le permita registrar u obtener de manera rápida información relacionada con los proyectos de investigación que desarrollan los docentes.

Se ha considerado que el DCCTI necesita un sistema que gestione todo lo relacionado a los proyectos de investigación, publicaciones y participaciones en congresos. Entre las actividades que este sitio debería ofrecer es entregar información como: publicaciones (tipo, estado en el cual se encuentra), congresos, exposiciones, proyectos (tipo de financiamiento), entre otras que pueden ser definidas en los requisitos del proyecto.

Es indispensable que el DCCTI cuente con un sitio Web, que le otorgue, herramientas para la gestión de proyectos de investigación que permita mantener comunicados y actualizados a los docentes que pertenecen a este departamento. Y que además permita al director de departamento obtener toda la información relacionada con los proyectos.

---

## **3 DEFINICIÓN DEL PROYECTO**

---

### **3.1 Objetivos del proyecto**

#### **3.1.1 Objetivo General**

Diseñar, construir e implantar un sistema Web para la gestión de proyectos de investigación del DCCTI.

#### **3.1.2 Objetivos Específicos**

- Diseñar e implementar una herramienta para el DCCTI, que registre la información relacionada con los proyectos de investigación, considerando publicaciones y exposiciones en congresos.
- Entregar información relevante sobre los proyectos a los usuarios que utilicen la aplicación, según su perfil (director de departamento, docente).
- Realizar filtros, para la búsqueda de proyectos, publicaciones y exposiciones en congresos.
- Generar reportes con la información registrada en la aplicación y permitir su exportación.

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

#### **3.2.1 Metodología de desarrollo**

Con respecto a la metodología de desarrollo se ocupa una de las metodologías tradicionales ampliamente utilizada y documentada, como es el modelo iterativo incremental. Esta metodología nos da las bases para la gestión del proyecto, y tiene como característica el ir generando la aplicación durante ciclos o iteraciones lo que permite ir corrigiendo y adaptado el producto a las necesidades de los clientes. Por otro lado durante cada ciclo se agregan o perfeccionan las funcionalidades entregadas durante el ciclo anterior

Una de las principales ventajas de este modelo, es que permite modificar el software a medida que se entrega un incremento, dicho incremento es una parte funcional básica del sistema. Una vez entregado el primer incremento el usuario lo evalúa, entrega sus correcciones y nuevas especificaciones, para otras funcionalidades que debe poseer el sistema (Pressman, 2005).

### 3.2.2 Planificación de las iteraciones

Cada iteración contemplará una cierta cantidad de módulos y de otros componentes para la implementación del sistema. En la tabla 1 se describe las tareas planificadas en cada uno de estos ciclos.

Para el cálculo de las horas se consideran las de los alumnos testistas (integrantes del proyecto).

Actividad	Descripción	Duración (horas)
<b>Iteración 1 (78 horas disponibles)</b>		
Reunión de planificación	Se planifican las fechas de entrega de cada iteración y las actividades del informe que se deben entregar en cada etapa.	6 horas
Montar el sistema	Se realiza la instalación de la base de datos y del software necesario en los entornos locales.	12 horas
Primera toma de requerimientos	Se analiza el modelo de datos preliminar y se corrige, se conocen los objetivos y los requerimientos funcionales que se deben presentar.	12 horas
Funcionalidades del primer prototipo	El modelo debe permitir las funcionalidades del inicio de sesión, modulo docentes, modulo proyectos, y obtener informes a partir del listado de proyectos.	39 horas
Pruebas	Se realizan las pruebas a los componentes y funcionalidades que estén implementadas, de manera individual y general.	9 horas
<b>Iteración 2 (158 horas disponibles)</b>		
Segunda reunión de	Se observa y se corrige el	6 horas

planificación	modelo y el informe, obtenido en la iteración anterior.	
Segunda toma de requerimientos	Se analiza el modelo de datos de la iteración anterior y se corrige, para terminar con los requerimientos de los módulos proyecto y docente.	8 horas
Funcionalidades del segundo prototipo	Se agregan las correcciones a los módulos y se terminan completamente. Además se añade la exportación de los informes de proyectos.	108 horas
Pruebas	Se realizan las pruebas a los componentes terminados y se ve la integración total del sistema. Además se corrigen los aspectos visuales.	36 horas
<b>Iteración 3 (251 horas disponibles)</b>		
Última reunión de planificación	Se muestra el modelo y el informe final de la aplicación y se hacen las correcciones.	6 horas
Última toma de requerimientos	Se determina el modelo final de la aplicación y los módulos de publicación y exposición en congreso.	8 horas
Funcionalidades finales	Se realizan los módulos de publicaciones y de exposiciones en congreso de proyectos.	172 horas
Pruebas finales	Se realizan pruebas de los módulos de la aplicación y su integración en el sistema de manera general.	45 horas

Puesta en marcha	Se hace la instalación en el servidor final, y se realizan las pruebas para la puesta en marcha oficial de la aplicación.	20 horas
------------------	---	----------

**Tabla 1: Planificación de las iteraciones.**

El total de tiempo estimado para la realización del proyecto es de 457 horas de trabajo aproximadamente, esto no considera la realización del informe y tampoco un tiempo de holgura, debido a disminución en los plazos de entrega del proyecto.

Los documentos que serán entregados junto a la aplicación son todos los mencionados en el índice de este informe.

### 3.2.3 Técnicas y notaciones

Para la elaboración del proyecto se utilizó el paradigma de orientación a objetos, el cual permite facilitar esencialmente las etapas de análisis, diseño e implementación. Este paradigma, define una estructura de alto nivel denominado objeto, una de las principales características de este paradigma es la abstracción en la etapa de análisis y diseño, lo que permite modelar la realidad o el problema que se quiere solucionar.

Otra característica de esta estructura es que los datos globales y las funciones son parte interna de los objetos, por lo que los cambios que se realicen en los datos sólo afectarán a las funciones definidas en ese mismo objeto y no en las demás.

La orientación a objetos posee características como: reutilización del código, facilidad de mantención y ciclos de desarrollo más cortos, en comparación con el desarrollo secuencial.

En el desarrollo de las diferentes etapas del software se utilizó la notación UML, " las siglas Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Construcción de Modelos), notación (esquemática en su mayor parte) con que se construyen sistemas por medio de conceptos orientados a objetos" (Larman, 2003). Lo que permite este lenguaje a través de los diferentes diagramas, es describir un sistema desde distintos aspectos mediante modelos. Cabe destacar que un modelo es una representación de las funciones que deberá realizar un sistema, pero esto no incluye como será su implementación.



### 3.2.4 Estándares de documentación, producto o proceso

Los estándares de documentación en que se basa el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- **IEEE Software requirement Specifications 830-1998:** se utilizó una adaptación de este estándar en la etapa de la especificación de requerimientos del software. La descripción de los requerimientos debiera cumplir con un mínimo de características, que aseguren que estos puedan ser medibles, además de la descripción de los alcances, objetivos e interfaces del software y hardware.
- **IEEE Software Test Documentation 829-1998:** se utilizó una adaptación de este estándar en la etapa de documentación de las pruebas del software. El propósito de esta norma es describir un conjunto de documentos básicos del software de prueba, como descripción de los componentes que serán probados, especificar cada una de las pruebas y sus responsables, calendarización, detalles y conclusiones respecto a todos los procesos de pruebas realizados, así como en los resultados obtenidos. El estándar permite llevar un registro ordenado y estandarizado de cada fase del proceso de pruebas.
- **APA:** Manual de estilo de publicaciones de la **American Psychological Association**, es una guía con un conjunto de reglas utilizadas para la construcción de citas y referencias bibliográficas como libros, revistas, recursos en formato electrónico, etc.

Se utiliza en el proyecto este manual ya que el formato de referencias y bibliografía exigido en la plantilla de documentación de un proyecto de desarrollo de software, es alguno de los estándares perteneciente a la biblioteca de la universidad. Además la herramienta Microsoft Word permite administrar las fuentes bibliográficas mediante el estilo APA.

### 3.2.5 Herramientas de apoyo al desarrollo de software que serán utilizadas

A continuación se describe brevemente cada una de las herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto y su uso dentro del mismo.

- **Skype:** Se utilizó para realizar las reuniones vía teleconferencia (Skype Communications S.A.R.L., 2003).
- **TeamViewer:** Esta Herramienta permite la colaboración entre miembros del proyecto, ya que con ella se puede compartir escritorios remotamente (TeamViewer GmbH, 2005).
- **Eclipse:** Entorno de desarrollo integrado de código abierto utilizado para codificar el proyecto, debido a las múltiples funcionalidades que posee, como soporte para desarrollo

de aplicaciones web, gestión de servidores y bases de datos, además de incluir la suite de pruebas unitarias JUnit y control de versiones con CVS (The Eclipse Foundation, 2001).

- **Java Server Faces (Mojarra 2.1):** Java Server Faces es un estándar para el desarrollo de aplicaciones web, en particular la versión 2 de este, mejora muchas de las características de la versión anterior facilitando el desarrollo rápido de aplicaciones. Para el proyecto se utilizará la implementación del estándar (Mojarra) de la compañía Oracle (Oracle Corporation, 2010).
- **RichFaces:** Esta librería permite desarrollar aplicaciones web más ricas, por medio de su amplia gama de componentes que simplifican la creación de interfaces de usuario sobre JSF (JBossCommunity, 2002).
- **SkyDrive:** Es la herramienta que dará soporte para compartir archivos de una manera más transparente por medio de la nube (Microsoft Corporation, 2007).
- **pgAdmin III:** es un software libre que ayuda en la administración de la Base de Datos PostgreSQL mediante una interfaz. Esta aplicación permite ver de manera más simple y amigable la estructura, usuarios, tablas y bases de datos que posee PostgreSQL, además de otras numerosas herramientas y características (The pgAdmin Development Team, 2002).
- **PostgreSQL:** es un potente sistema de gestión de bases de datos objeto-relación multiplataforma y multiusuario, posee la característica de ser open source, lo que lo hace uno de los mejores sistemas de base de datos más reconocido y popular a nivel mundial. Ofrece un alto rendimiento y aplicaciones de bases de datos escalables (The PostgreSQL Global Development Group, 1996).
- **Apache Maven:** es un software de gestión de proyectos y una herramienta de comprensión. Basado en el concepto de un modelo de objeto de proyecto (POM), Maven puede gestionar construcción de un proyecto, los informes y la documentación de una pieza central de la información (The Apache Software Foundation, 2003).

### 3.3 Definiciones, siglas y abreviaciones

**Inactividad:** se refiere al tiempo que pasa un usuario dentro de la aplicación sin realizar un movimiento o acción dentro de la página, después de transcurrido el tiempo de inactividad se procede al cierre de sesión.

**Departamento:** hace referencia al Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información (DCCTI).

---

## **4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE**

---

### **4.1 Alcances**

El sistema Web incluirá las siguientes características:

- No se relacionará con ningún sistema existente en el DCCTI o en la universidad.
- No permitirá llevar un registro de financiamiento (ningún tipo de finanzas).
- Existirán dos tipos de usuario (director de departamento y docente)
- El director de departamento (administrador del sistema), es quien gestiona la información de los docentes y además puede obtener cualquier información de los proyectos, publicaciones o participaciones en congresos que se realicen en el DCCTI.
- El docente solo tiene la administración de aquellos proyectos de investigación en los cuales participa o ha participado.

### **4.2 Objetivo del software**

El objetivo principal es gestionar toda la información relacionada con los proyectos de investigación y publicaciones que se realicen en el DCCTI según el tipo de usuario (director de departamento, docente), de esa manera permite al director del departamento y a los docentes obtener información actualizada de las publicaciones y exposiciones en congresos en relación a los proyectos en que participaron.

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

#### **4.3.1 Características de los usuarios**

Los usuarios de la aplicación serán los docentes pertenecientes al DCCTI y su director. A continuación se describe de mejor manera su rol dentro del sistema:

- Docentes: son los docentes que están registrados en la universidad y pertenecen al DCCTI.
- Director de Departamento: es el director del DCCTI, además de ser un docente del mismo departamento.

De acuerdo a las características que cada usuario posee, tiene acceso a las funcionalidades del sistema, es decir, existe una jerarquía, un director de departamento hereda los permisos que tiene un docente.

#### 4.3.2 Interfaz de usuario

El cliente pide de preferencia una apariencia que tenga los colores institucionales de la universidad y en especial los de la facultad de ciencias empresariales. Esta información está dada por las normas gráficas y conceptuales que se presentan en el manual de comunicación corporativa de la universidad.

#### 4.3.3 Interfaz de Hardware

El servidor físico que va a contener a la base de datos y a la aplicación posee las siguientes características:

Hardware	
<b>Máquina virtual</b>	qemu-kvm
<b>Procesador</b>	De 4 nucleos
<b>Memoria RAM</b>	4GB
<b>Disco Duro</b>	30 GB

Tabla 2: Hardware del Servidor Físico.

#### 4.3.4 Interfaz de Software

A continuación se nombran las interfaces de los productos de software con los cuales interactúa el sistema. Para cada producto software con el cual existe alguna relación o interfaz, se detalla:

Interfaces de Productos de Software			
Nombre	Abreviación	Número de versión	Fuente
Servidor de base de datos PostgreSQL	PostgreSQL	9.2	The PostgreSQL Global Development Group
Gestor de base de datos PostgreSQL	pgAdmin III	1.12.1	The pgAdmin development team
Servidor de Aplicaciones Apache Tomcat	Apache Tomcat	7.0	Apache Software Foundation
Enterprise JavaBean	EJB	3.0	Oracle Corporation

Tabla 3: Interfaces de Productos de Software

Librerías que se utilizarán:

- **RichFaces:** permite desarrollar aplicaciones web, por medio de su amplia gama de componentes que simplifican la creación de interfaces de usuario sobre JSF.

- **Hibernate:** framework que permite un mapeo entre la Bases de Datos y el modelo de objetos de la aplicación.
- **Apache POI:** permite interactuar entre java y documentos Excel, será utilizada para exportar los informes desde la aplicación a Excel.
- **Google Guava:** ayuda en las tareas diarias, es decir en tratamiento de colecciones, manipulación de cadenas, concurrencia, gestión de excepciones, etc.
- **Apache commons:** proyecto de Apache centrado en todos los aspectos de componentes reutilizables Java, es decir es una librería de utilidades.
- **Omnifaces:** librería de utilidad para simplificar el desarrollo sobre JSF.

#### 4.3.5 Interfaces de comunicación

Esta sección describe las interfaces de comunicación que serán utilizadas durante la realización e implantación del sistema. Tenemos el protocolo para Ajax, XMLHTTP el cual es una interfaz empleada para realizar peticiones HTTP y HTTPS a servidores Web.

### 4.4 Requerimientos Específicos

#### 4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Para los requerimientos se consideran dos tipos de usuario, el docente y el director de departamento. Este último extiende de docente, es decir tiene todos los requerimientos de docente además de los específicos para él.

Los requerimientos fueron agrupados por módulos, como se indican a continuación:

##### 4.4.1.1 Modulo participantes

Id	Nombre	Descripción
R1.2	Editar participante	El docente podrá modificar cualquier registro de un participante.
R1.3	Eliminar participante	El docente podrá eliminar cualquier participante.

**Tabla 4: Requerimientos modulo participantes.**

#### 4.4.1.2 Modulo docentes

Id	Nombre	Descripción
R2.1	Ingresar docente	El director de departamento deberá ingresar: nombres, apellido paterno, apellido materno, email, Rut, cargo, nombre de usuario, grado(s), profesión(es). Donde todos los campos son obligatorios.
R2.2	Editar docente	El director de departamento podrá modificar cualquier registro de un docente. Además tendrá la opción de eliminar la contraseña, en caso de solicitarlo un docente, permitiendo a este ingresar una nueva clave.
R2.4	Eliminar docente	El director de departamento podrá eliminar un docente, si y solo si el docente no ha estado asociado a ningún proyecto, publicación o congreso lo que lo eliminara por completo de la base de datos. En caso de querer eliminarlo como docente del departamento, este puede quedar registrado como un participante con tipo docente dentro del sistema.
R2.5	Filtrar docentes	El director de departamento podrá ingresar los campos de búsqueda de un docente, mediante: nombres, apellido paterno y apellido materno.
R2.6	Listado de docentes	El director de departamento podrá obtener un listado de todos los docentes registrados en el sistema. El cual tendrá: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, cargo, usuario, grado(s) y/o profesión(es).
R2.7	Ingresar Contraseña	El docente deberá ingresar una contraseña de 8 caracteres (combinación de números y/o letras, mayúsculas o minúsculas, caracteres especiales: #, \$, %, _) como mínimo, cuando el sistema lo requiera.

**Tabla 5: Requerimientos modulo docentes.**

#### 4.4.1.3 Modulo proyectos

Id	Nombre	Descripción
R3.1	Ingresar proyecto	El docente deberá ingresar: título del proyecto, descripción, fecha de inicio, fecha de término, financiamiento, código, participantes y su calidad de participación. Donde cada uno de estos campos son obligatorios. Además seleccionará de una lista el estado (en

		ejecución, terminado o preparación) y la clasificación (investigación, docencia, etc.).
R3.1.1	Ingresar participante	El docente deberá ingresar: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, tipo, profesión(es), departamento y empresa u organización. Donde los campos obligatorios son: nombres, apellido materno, apellido paterno y tipo.
R3.1.2	Ingresar financiamiento	El docente deberá seleccionar de una tabla el financiamiento del proyecto. En caso de que no se encuentre en dicha tabla deberá ingresar el nombre.
R3.2	Editar proyecto	El docente, podrá modificar cualquier dato de registro de un proyecto.
R3.3	Filtrar Proyectos	El docente podrá ingresar los campos de búsqueda de un proyecto, mediante: título, fecha de inicio, fecha de término, calidad de participación, participantes, descripción, código, financiamiento, estado y clasificación.
R3.4	Listado de proyectos	El docente podrá obtener un listado de los proyectos en los cuales haya participado. El director de departamento podrá obtener el listado de todos los proyectos desarrollados que se encuentren registrados en el sistema. El listado presentará todos los campos de un proyecto y podrán ordenarse según se requieran.
R3.4.1	Exportar proyectos	El docente podrá exportar el listado de proyectos que se muestra en pantalla, al programa Excel de Microsoft Office.

**Tabla 6: Requerimientos modulo proyectos.**

#### 4.4.1.4 Modulo publicaciones

Id	Nombre	Descripción
R4.1	Ingresar publicación	El docente deberá ingresar: título de la publicación, nombre de la revista, rango de páginas, participantes con su respectiva calidad de participación (autor principal, co-autor). Además deberá seleccionar de una lista, el proyecto al cual pertenece la publicación, la clasificación (ISI, scielo, corriente principal, comité editorial) y el estado (publicada, enviado, en corrección, reenviado). Todos los datos mencionados anteriormente son obligatorios. Si la publicación se encuentre en estado publicada, se deberá ingresar de manera

		obligatoria la fecha de la publicación. También podrá ingresar el nombre de los premios recibidos, en caso que haya ganado alguno.
R4.2	Editar publicación	El docente, podrá modificar cualquier dato de registro de una publicación.
R4.3	Filtrar publicación	El docente podrá ingresar los campos de búsqueda de una publicación, mediante: rango de años, título, proyecto, participantes, estado y/o clasificación.
R4.4	Listado de publicaciones	El docente podrá obtener un listado de las publicaciones en las cuales haya participado. El director de departamento podrá obtener el listado de todas las publicaciones que se encuentren registrados en el sistema. El listado presentará todos los campos de una publicación.
R4.5	Exportar proyectos	El docente podrá exportar el listado de publicaciones que se muestra en pantalla, al programa Excel de Microsoft Office.

**Tabla 7: Requerimientos modulo publicaciones.**

#### 4.4.1.5 Modulo congresos

Id	Nombre	Descripción
R5.1	Ingresar congreso	El docente deberá ingresar: nombre del congreso, ciudad, país, fecha, patrocinador, participantes. Además deberá seleccionar de una lista la publicación con la que se relaciona y la clasificación del congreso. Donde todos los datos son obligatorios.
R5.2	Editar congreso	El docente, podrá modificar cualquier dato de registro de un congreso.
R5.3	Filtrar congreso	El docente podrá ingresar los campos de búsqueda de un congreso, mediante: nombre del congreso, rango de años y participantes.
R5.4	Listado de congresos	El docente podrá obtener un listado de los congresos en los cuales haya participado. El director de departamento podrá obtener el listado de todos los congresos que se encuentren registrados en el sistema. El listado presentará todos los campos de un congreso.
R5.5	Exportar congresos	El docente podrá exportar el listado de publicaciones que se muestra en pantalla, al programa Excel de Microsoft Office.

**Tabla 8: Requerimientos modulo congreso.**



#### 4.4.2 Interfaces externas de entrada

Cada interfaz de entrada indica todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema, independiente del medio de ingreso.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
IE_01	Datos de identificación de usuario	NOMBRE USUARIO, CONTRASEÑA.
IE_02	Datos de registro de participantes	NOMBRES, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, RUT, EMAIL, TIPO (MAGISTER O PREGRADO), DEPARTAMENTO Y EMPRESA U ORGANIZACION.
IE_03	Datos de registro de docente	NOMBRES, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, RUT, EMAIL, TIPO, CARGO, USUARIO, GRADO(S), PROFESION(ES).
IE_04	Datos de filtro de docentes	NOMBRES, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, TIPO.
IE_05	Datos de registro de proyecto	TÍTULO, DESCRIPCIÓN, FECHA DE INICIO, FECHA DE TERMINO, FINANCIAMIENTO, CÓDIGO, PARTICIPANTES, CALIDAD DE PARTICIPACIÓN.
IE_06	Datos de filtro de proyectos	FECHA DE INICIO (MAYOR O IGUAL, MENOR O IGUAL), FECHA DE TERMINO (MAYOR O IGUAL, MENOR O IGUAL), TITULO, ENCARGADO, FINANCIAMIENTO, CLASIFICACION, ESTADO, DESCRIPCION, CODIGO, PARTICIPANTES.
IE_07	Datos de registro de publicación	TÍTULO, NOMBRE DE REVISTA, FECHA, RANGO DE PÁGINAS, PROYECTO, NOMBRE PREMIO, ESTADO, CLASIFICACION, PARTICIPANTES, CALIDAD DE PARTICIPACIÓN.
IE_08	Datos de filtro de publicaciones	RANGO DE AÑOS, TÍTULO, PROYECTO, PARTICIPANTES, ESTADO, CLASIFICACIÓN.
IE_09	Datos de registro de un congreso	NOMBRE, CIUDAD, PAÍS, FECHA, PATROCINADOR, CLASIFICACION, PARTICIPANTES, PUBLICACIÓN.
IE_10	Datos de filtro de congresos	NOMBRE DEL CONGRESO, RANGO DE AÑOS, PARTICIPANTES.

**Tabla 9: Requerimientos interfaces externas de entrada**

#### 4.4.3 Interfaces externas de Salida

Se especifica cada salida del sistema, indicando en cada caso el formato o medio de salida.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_01	Datos listado de docentes	NOMBRES, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, RUT, EMAIL, USUARIO, CARGO, GRADO(S), PROFESION(ES).	Pantalla
IS_02	Datos listado de proyectos	TÍTULO, DESCRIPCIÓN, FECHA DE INICIO, FECHA DE FIN, FINANCIAMIENTO, CÓDIGO, PARTICIPANTES, FINANCIAMIENTO, ESTADO, CLASIFICACION.	Pantalla Excel

IS_03	Datos listado de publicaciones	TÍTULO, NOMBRE DE REVISTA, FECHA, RANGO DE PÁGINAS, PROYECTO, NOMBRE(S) PREMIO(S), ESTADO, CLASIFICACION, PARTICIPANTE(S), CALIDAD DE PARTICIPACIÓN.	Pantalla Excel
IS_04	Datos listado de congresos	NOMBRE, CIUDAD, PAÍS, FECHA, PATROCINADOR, CLASIFICACION, PARTICIPANTE(S), PUBLICACIÓN.	Pantalla Excel

**Tabla 10: Requerimientos interfaces externas de salida.**

#### 4.4.4 Atributos del producto

**Usabilidad - Operatividad:** se debe indicar los mensajes de error de manera clara al usuario. Además se indican en cada sección (login, filtros) un mensaje de ayuda para el ingreso de los datos.

**Eficiencia- Tiempo de Ejecución/Respuesta:** como la cantidad de usuarios del sistema es un número relativamente pequeño, no se pone énfasis en este punto, sin embargo se pide que los procedimientos o las funciones se realicen de manera casi instantáneas.

**Funcionalidad-Seguridad:** el sistema mantiene la funcionalidad y seguridad a través de un control de acceso mediante nombre de usuario y contraseña, una vez ingresados los datos de acceso, el sistema establece a que perfil de usuario pertenece (docente - director de departamento). Si se trata de acceder mediante la url al sistema, este responde con una advertencia y prohíbe el ingreso. Además cuenta con sesiones, las cuales establecen un límite de tiempo que el usuario puede permanecer inactivo en el sistema.

## 5 FACTIBILIDAD

### 5.1 Factibilidad técnica

El proyecto necesita los siguientes elementos y recursos para su construcción:

**Hardware:**

- Un servidor
- Conexión a internet
- Hardware de red para que el servidor tenga acceso a ésta

**Software:**

- Motor de base de datos PostgreSQL v9.x
- Servidor HTTP Apache v7.0.x
- Para administración de base de datos pgAdmin III v1.16.x

Todos los recursos de software que se utilizan consideran licencias gratuitas y se encuentran disponibles en el servidor facilitado por la universidad. Dichos servidores cuentan con el personal capacitado para administrarlos de manera correcta y eficiente.

Hardware		Software	
<b>Procesador</b>	(*) De 4 núcleos	<b>Sistema Operativo</b>	Linux distribución Fedora 16
<b>Memoria RAM</b>	(*) 4 GB	<b>Base de Datos</b>	PostgreSQL v9.x
<b>Disco Duro</b>	(*) 30 GB	<b>Servidor Web</b>	HTTP Apache v7.0.x
<b>Periféricos</b>	Mouse y teclado	<b>Entorno de Desarrollo</b>	Eclipse Java EE IDE for Web Developers, version Juno Service Release 2.
		<b>Herramienta de Administración de Base de Datos</b>	pgAdmin III v1.16.x
		<b>Herramienta de Modelado</b>	Dia Diagram Editor v0.97.2
		<b>Navegador Web</b>	Mozilla Firefox 11.x, Chrome 18.x , Internet

			Explorer 8.x.
		<b>Ofimática</b>	Microsoft Office2010 y Acrobat Reader 6.x
<b>(*) Datos del servidor físico, emulado en una máquina virtual con qemu-kvm</b>			

**Tabla 11: Hardware y Software requerido.**

## 5.2 Factibilidad operativa

Este punto determina el impacto que tendrá el proyecto que se va a desarrollar, en el problema de gestión de los proyectos de investigación, las publicaciones y las exposiciones a congresos que realiza el DCCTI.

Todos los registros se mantendrán de manera digital, para facilitar a los docentes las consultas relacionadas a sus proyectos, o al director de departamento le permita generar de manera rápida los distintos informes en diferentes formatos que le pide la universidad.

Como los usuarios del sistema serán docentes pertenecientes al DCCTI, se asume que no existen inconvenientes en cuanto al uso y manejo de la aplicación, ya que se encuentran familiarizados con la utilización de diferentes aplicaciones.

Para concluir el estudio de factibilidad operativa, se determina que es posible el desarrollo del proyecto desde el punto de vista operativo, debido a que los docentes están dispuestos a participar y colaborar en el uso de esta herramienta, creada para satisfacer su actual necesidad.

## 5.3 Factibilidad económica

En este punto se determinan los recursos y costos necesarios para el desarrollo y funcionamiento de este proyecto. Los costos considerados son hardware, software y mano de obra. Además de nombrar los beneficios tangibles e intangibles que se esperan con el proyecto.

A continuación se especifican los costos contemplados en el desarrollo del proyecto, los cuales corresponden a precios de mercado, obtenidos a través de consultas a personas que trabajan en el área de desarrollo de software.

### 5.3.1 Costo de desarrollo

- Hardware y Software de desarrollo: detallado en la tabla 9 , esto tiene un costo total de \$0, debido a que el hardware se encuentra instalado y operativo en la universidad y con

respecto al software son herramientas de libre acceso, sin costo. De este modo su costo final total es de \$0.

- Encargados del desarrollo: para llevar a cabo el proyecto se requieren 2 ingenieros civiles en informática:
  - Costo de mercado de un desarrollador por hora/hombre es de \$5.800 aprox.
  - El trabajo se estima en un total de 457 horas de elaboración del proyecto.
  - El costo total de los ingenieros es de \$2.650.600 pesos.

El costo total obtenido anteriormente no es considerado, ya que los desarrolladores son alumnos que se encuentran realizando su proyecto de título.

### 5.3.2 Costo de instalación

El hardware y software del servidor no es un costo que se considera, puesto que el servidor se encuentra disponible en la universidad y además cuenta con herramientas de software gratuitas.

### 5.3.3 Costo de operación

Para la operación del sistema se requerirá del Hardware y Software detallado en la tabla 9. Como se mencionó anteriormente éste hardware y software ya se encuentra funcionando por lo que se considera costo de operación \$0.

### 5.3.4 Costo de mantención

Este costo no es considerado, debido a que una vez instalado el sistema, el encargado del área informática de la universidad se hará responsable del mantenimiento.

Del análisis de los costos se puede obtener el detalle de la inversión inicial en que se debe incurrir para la puesta en marcha del proyecto.

Detalle	Año 0
<b>Desarrollo</b>	<b>\$0</b>
<b>Instalación</b>	<b>\$0</b>
<b>Operación</b>	<b>\$0</b>
<b>Total</b>	<b>\$0</b>

Tabla 12: Inversión Inicial

### 5.3.5 Beneficios tangibles

Actualmente el director de departamento, necesita 4 horas aproximadamente para reunir la información necesaria para generar los diferentes informes que le solicita la universidad, sobre los proyectos y publicaciones que se realizan en un periodo de tiempo determinado y con las especificaciones necesarias, además esta actividad incluye moverse de su lugar físico de trabajo, avisando a cada docente del departamento que envíen la información de sus proyectos. Esta actividad se realiza 4 veces al año aproximadamente.

Considerando que el costo de la hora/hombre del (la) actual director(a) de departamento es de \$12.480, el costo de generar cada una de las gestiones de informes que solicita la universidad es de \$49.920 aprox., lo que anualmente lleva a un gasto aproximado de \$199.680.

Con la implementación del proyecto se pretende reducir el tiempo de generación de informes a 5 minutos, lo que a su vez considerará un ahorro de \$199.680 al año.

### 5.3.6 Resumen Flujo de Caja

Para calcular la factibilidad económica del proyecto se realiza una estimación de los costos que este tendrá mediante el indicador Valor Actual Neto (VAN).

Para el análisis se considera lo siguiente:

- Vida útil estimada del proyecto: 5 años.
- No se incluirán impuestos, ya que la universidad es una institución pública, y por tanto está exenta de impuestos.
- El proyecto se evaluará con una tasa de interés del 8%, debido a que la Dirección de Planificación y Desarrollo de la universidad así lo exige.

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Mantenimiento</b>		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>Ahorro horas/hombre</b>		\$199.680	\$199.680	\$199.680	\$199.680	\$199.680
<b>Renovación de Licencias de Software</b>		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>(-) Impuesto 0%</b>		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>(-)Inversión Inicial</b>	\$0					
<b>Total Flujos</b>		\$199.680	\$199.680	\$199.680	\$199.680	\$199.680

Tabla 13: Flujo de Caja

El cálculo del VAN se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1+k)^i} - I_0$$

Dónde:

n= número de años de vida útil del proyecto.

i= representa el año actual en la fórmula.

FC<sub>i</sub>= representa a cada uno de los flujo de caja neto.

k= representa la tasa de interés o de descuento.

I<sub>0</sub>= representa la inversión inicial.

$$\text{VAN (8\%)} = - 0 + \frac{199.680}{(1+0.08)^1} + \frac{199.680}{(1+0.08)^2} + \frac{199.680}{(1+0.08)^3} + \frac{199.680}{(1+0.08)^4} + \frac{199.680}{(1+0.08)^5}$$

$$\text{VAN (8\%)} = \$797.264,3402 \approx \$797.264$$

### 5.3.7 Conclusión de la factibilidad

Como se presentó en cada uno de los estudios de factibilidad, ya sea en su parte técnica, operativa y/o económica, el proyecto es totalmente viable, puesto que el cálculo del VAN es superior a cero. Esto se debe a que el proyecto no genera costos en su realización ni en su mantención. Además es importante destacar que con respecto al software se utilizan herramientas gratuitas, con el objetivo de no incurrir en gastos, y respecto del hardware, se utilizan instalaciones existentes y se aprovecha su potencial.

En conclusión, el proyecto es factible totalmente, debido a que no genera gastos y además proporciona funcionalidades e información (no calculable en términos económicos) que no era posible obtener antes de este, ayudando en el orden y eficiencia de los procesos realizados. Tomando en cuenta estos aspectos, podemos deducir que estos beneficios no son tan significativos en cuanto a ahorro de recursos (horas/ hombre), si no que se ven reflejados al obtener información de manera casi instantánea, lo que permite entregar a los docente y al director de departamento información ordenada de los proyectos de investigación.

La generación de los informes dependerá de los requerimientos de la universidad, por lo que los montos de ahorros calculados podrían aumentar.



---

## 6 ANÁLISIS

---

### 6.1 Diagrama de casos de uso

#### 6.1.1 Actores

Se denomina actor a aquella entidad externa al sistema que interactúa con este y que produce una acción en él. El sistema consta de los siguientes actores que participan en el cómo tipos de usuarios:

- **Docente**

Es aquella persona que se encuentra registrada en el sistema, este tipo de usuario puede ingresar proyectos en el cual él este participando, además de ver sólo la información relacionada con sus proyectos realizados, publicaciones (estado) y exposiciones en congreso.

- **Director de Departamento**

Es aquella persona con la capacidad de gestionar todo el sistema, es decir, puede realizar cambios en el sistema como ingresar, modificar y eliminar datos de los distintos módulos, además es la persona autorizada para ingresar un nuevo docente y generar reportes según necesite. El director de departamento puede ejecutar todos los casos de uso de un docente.

- **Usuario sin Credenciales**

Es aquel usuario que no tiene credenciales (usuario-contraseña) para ingresar al sistema.

### 6.1.2 Casos de Uso y descripción

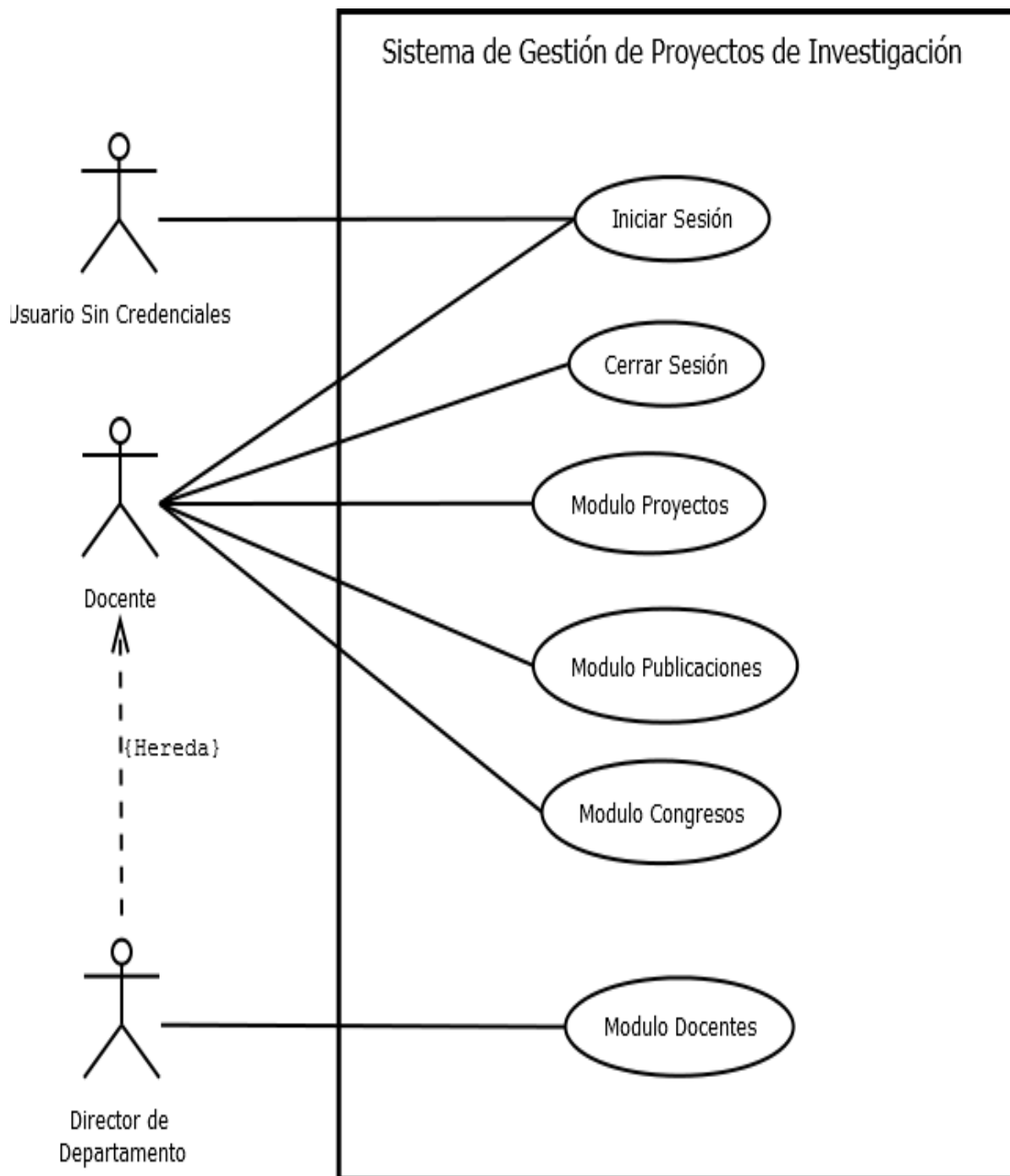


Figura 2: Diagrama General de Casos de Uso "Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación".

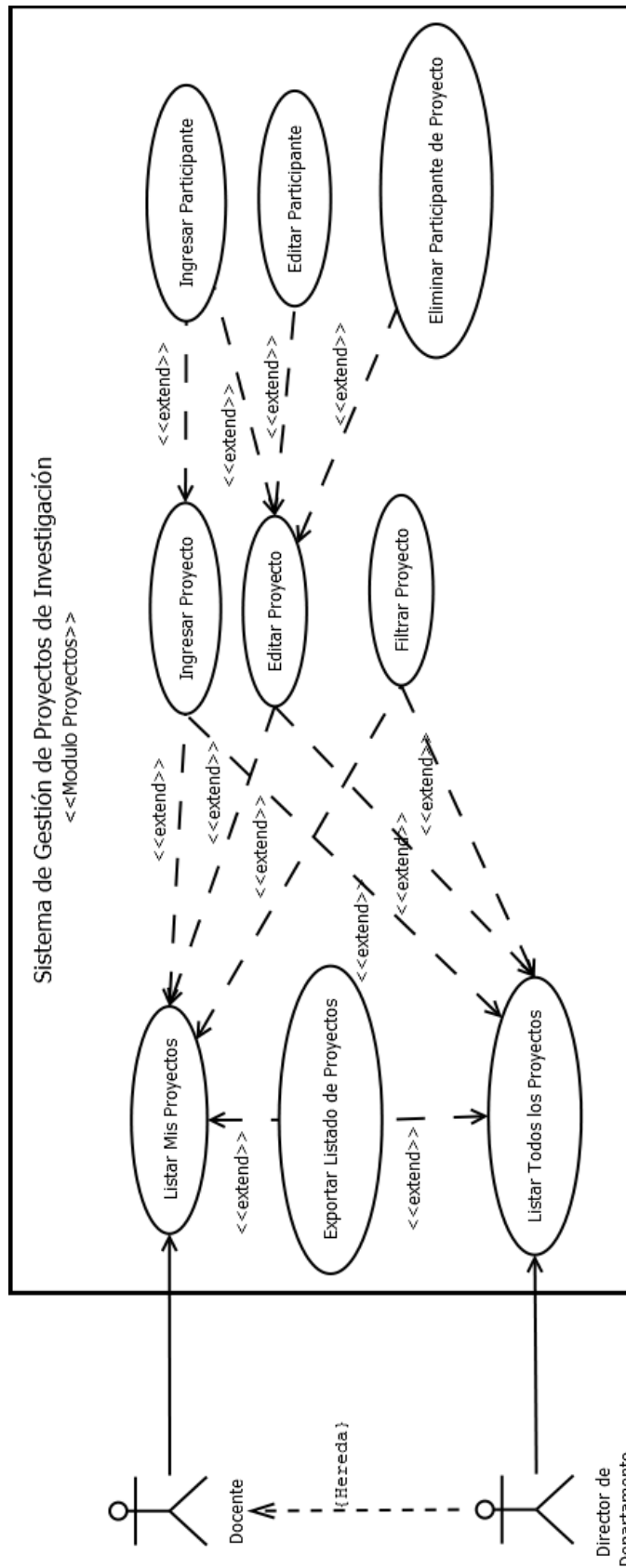


Figura 3: Diagrama de Casos de Uso "Modulo Proyectos".

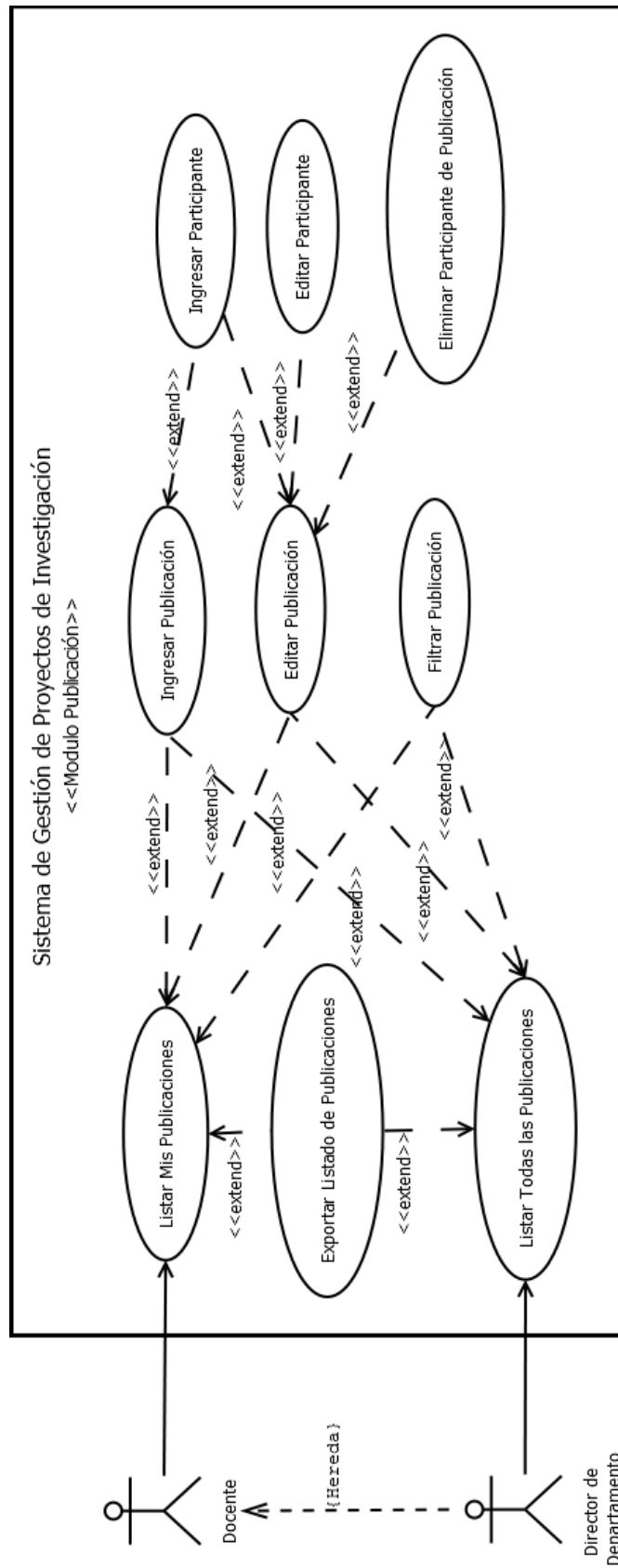


Figura 4: Diagrama de Casos de Uso "Modulo Publicaciones".

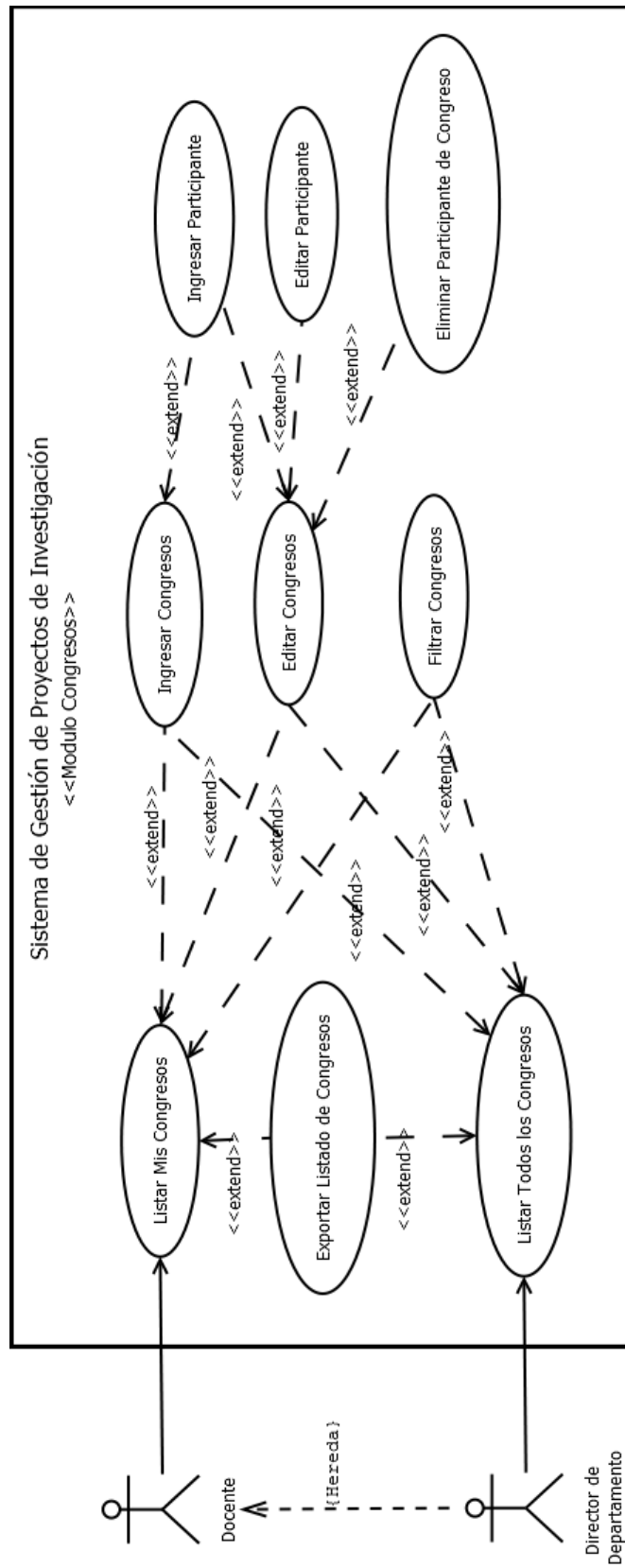


Figura 5: Diagrama de Casos de Uso "Modulo Congresos".

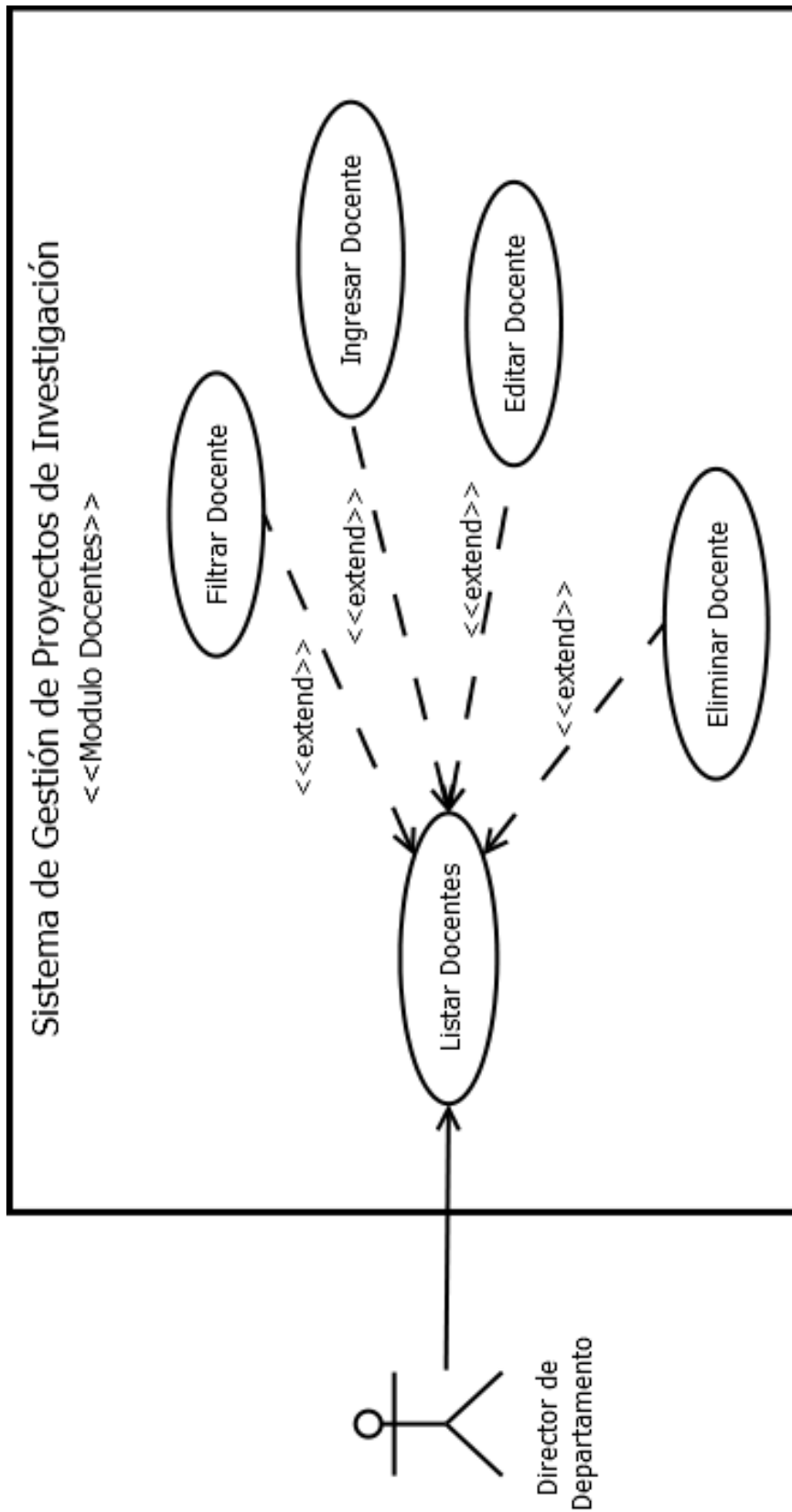


Figura 6: Diagrama de Casos de Uso "Modulo Docentes".

### 6.1.3 Especificación de los Casos de Uso

#### 6.1.3.1 Caso de Uso: Iniciar Sesión

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_1	
<b>Nombre</b>	Iniciar Sesión	
<b>Actor Principal</b>	Usuario sin Credenciales Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario registrado en el sistema inicia sesión.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema despliega una pantalla en la que se solicita el nombre de usuario y su contraseña.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos solicitados.</li> <li>3. El sistema valida el nombre y la contraseña e identifica al tipo de usuario asignándole el rol correspondiente.</li> <li>4. El sistema despliega el menú correspondiente al usuario y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores y el usuario accede al sistema.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Si los datos no son válidos el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 2.</li> <li>3.2                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Si es un docente registrado y no tiene contraseña, el sistema solicita establecer una contraseña, con 8 caracteres como mínimo.</li> <li>b) El usuario ingresa la contraseña.</li> <li>c) El sistema va al flujo 4.</li> </ol> </li> </ol>	
Definición de Excepciones		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 14: Descripción del Caso de Uso "Iniciar sesión".

6.1.3.2 Caso de Uso: Ingresar Docente

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_2	
<b>Nombre</b>	Ingresar Docente	
<b>Actor Principal</b>	Director de Departamento	
<b>Descripción</b>	El director de departamento ingresa un docente al sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresar a la página docentes.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema despliega una pantalla en la que se solicita: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, nombre de usuario, cargo, grado y profesión. (todos los campos son obligatorios, excepto el rut).</li> <li>El usuario ingresa como mínimo los datos obligatorios del docente y presiona el botón guardar.</li> <li>El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>El sistema almacena los datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Si los datos no son válidos el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 2.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 15: Descripción del Caso de Uso "Ingresar Docente".



6.1.3.3 Caso de Uso: Editar Docente

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_3	
<b>Nombre</b>	Editar Docente	
<b>Actor Principal</b>	Director de Departamento	
<b>Descripción</b>	El director de departamento modifica los datos de un docente al sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresar a la página docentes.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario presiona el botón editar adyacente al nombre del docente que quiere editar.</li> <li>El sistema despliega en pantalla los datos de registro del docente.</li> <li>El usuario modifica los datos que desea, manteniendo los campos obligatorios y presiona el botón guardar.</li> <li>El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>El sistema almacena los datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Si el usuario presiona el botón resetear contraseña, el docente queda sin contraseña.</li> <li>Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos, con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 4.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 16: Descripción del Caso de Uso "Editar Docente".

6.1.3.4 Caso de Uso: Eliminar Docente

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_4	
<b>Nombre</b>	Eliminar Docente	
<b>Actor Principal</b>	Director de Departamento	
<b>Descripción</b>	El director de departamento elimina a un docente del sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la página docentes.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón eliminar adyacente al nombre del docente que quiere eliminar.</li> <li>2. El sistema despliega en pantalla las opciones: a) quiere eliminar por completo al docente b) quiere removerlo como docente con acceso al sistema rebajando su rol a participante.</li> <li>3. El usuario selecciona la opción que desea.</li> <li>4. El sistema ejecuta las validaciones para la opción seleccionada.</li> <li>5. El sistema solicita confirmación de la acción.</li> <li>6. El usuario confirma la acción.</li> <li>7. El sistema realiza la acción seleccionada y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<p>4.1 El sistema ve si el docente tiene participación en algún proyecto. Si tiene participación envía un mensaje indicando que el docente no se puede eliminar.</p> <p>6.1 El usuario cancela la acción, el sistema no hace nada y termina el caso de uso.</p> <p>7.1 a) El sistema elimina el registro del docente.                      b) El sistema quita el rol de docente y sólo queda como participante y el caso de uso termina.</p>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 17: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Docente”.

6.1.3.5 Caso de Uso: Listar Docentes

<b>Definición del Caso de Uso</b>		
<b>Código</b>	CU_5	
<b>Nombre</b>	Listar Docentes	
<b>Actor Principal</b>	Director de Departamento	
<b>Descripción</b>	El director de departamento obtiene una lista con los docentes del sistema.	
<b>Definición del Escenario Principal</b>		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la página docentes.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema despliega en pantalla una lista de los docentes.</li> <li>2. El usuario ordena la lista según preferencia (nombres, apellidos paterno, apellido materno o cargo).</li> <li>3. El sistema devuelve la lista ordenada y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	No hay	
<b>Definición de Excepciones</b>		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 18: Descripción del Caso de Uso "Listar Docente".

**6.1.3.6 Caso de Uso: Filtrar Docentes**

<b>Definición del Caso de Uso</b>		
<b>Código</b>	CU_11	
<b>Nombre</b>	Filtrar Docentes	
<b>Actor Principal</b>	Director de Departamento	
<b>Descripción</b>	Un usuario ingresa filtros al listado de docentes.	
<b>Definición del Escenario Principal</b>		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la página docentes.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema despliega una pantalla en la que aparecen algunos filtros como: nombres, apellido paterno y/o apellido materno.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos que desee.</li> <li>3. El sistema muestra una lista con los docentes encontrados y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 El sistema no encuentra ningún proyecto con los filtros dados y muestra el correspondiente mensaje y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Definición de Excepciones</b>		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

**Tabla 19: Descripción del Caso de Uso “Filtrar Docentes”.**

6.1.3.7 Caso de Uso: Ingresar Proyecto

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_6	
<b>Nombre</b>	Ingresar Proyecto	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario ingresa un proyecto al sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresar a la página proyectos.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario presiona el botón Ingresar Proyecto.</li> <li>El sistema despliega una pantalla en la que se solicita: título del proyecto, descripción, tipo de financiamiento, código, fecha de inicio, fecha de término, participantes, estado y clasificación. (todos los campos son obligatorios)</li> <li>El usuario ingresa los datos solicitados y presiona el botón guardar.</li> <li>El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>El sistema almacena los datos en la base de datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 El usuario selecciona a un participante dentro de una lista, luego selecciona la calidad de participación y presiona el botón agregar.</li> <li>2.2 El usuario agrega participantes mediante el caso de uso "Ingresar Participante".</li> <li>4.1 Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 2.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
E1		

Tabla 20: Descripción del Caso de Uso "Ingresar Proyecto".

6.1.3.8 Caso de Uso: Ingresar Participante

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_7	
<b>Nombre</b>	Ingresar Participante	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario ingresa un participante en el sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<b>Ingresar un proyecto.</b>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón Agregar Participante.</li> <li>2. El sistema despliega una pantalla en la que se solicita: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, tipo, profesión, departamento , empresa u organización. ( todos los campos son obligatorios excepto el rut).</li> <li>3. El usuario ingresa los datos y presiona el botón guardar.</li> <li>4. El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>5. El sistema almacena los datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 2.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 21: Descripción del Caso de Uso "Ingresar Participante".

**6.1.3.9 Caso de Uso: Filtrar Proyectos**

<b>Definición del Caso de Uso</b>		
<b>Código</b>	CU_8	
<b>Nombre</b>	Filtrar Proyectos	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario ingresa filtros al listado de proyectos.	
<b>Definición del Escenario Principal</b>		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la página proyectos.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema despliega una pantalla en la que aparecen algunos filtros como: título del proyecto, calidad de participación, fecha de inicio (entre rangos), fecha de término (entre rangos), descripción, participantes, estado, clasificación, código y financiamiento.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos que desee.</li> <li>3. El sistema muestra una lista con los proyectos encontrados y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 El sistema no encuentra ningún proyecto con los filtros dados y muestra el correspondiente mensaje y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Definición de Excepciones</b>		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

**Tabla 22: Descripción del Caso de Uso “Filtrar Proyectos”.**

**6.1.3.10 Caso de Uso: Listar Mis Proyectos**

<b>Definición del Caso de Uso</b>		
<b>Código</b>	CU_9	
<b>Nombre</b>	Listar Mis Proyectos	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario obtiene un listado con sus proyectos en los cuales ha participado.	
<b>Definición del Escenario Principal</b>		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresar a la página mis proyectos.</li> <li>2. El sistema despliega una pantalla en la que muestra un listado de los proyectos, en que el usuario a participado.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 el sistema no encuentra proyectos de este usuario y muestra en pantalla el mensaje correspondiente.</li> </ol>	
<b>Definición de Excepciones</b>		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

**Tabla 23: Descripción del Caso de Uso "Listar Mis Proyectos".**



**6.1.3.11 Caso de Uso: Listar Todos los Proyectos**

<b>Definición del Caso de Uso</b>		
<b>Código</b>	CU_10	
<b>Nombre</b>	Listar Todos los Proyectos	
<b>Actor Principal</b>	Director de Departamento	
<b>Descripción</b>	Un usuario obtiene un listado de todos los proyectos.	
<b>Definición del Escenario Principal</b>		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la página ver todos los proyectos.</li> <li>2. El sistema despliega una pantalla en la que muestra un listado de todos los proyectos.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	No hay	
<b>Definición de Excepciones</b>		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 24: Descripción del Caso de Uso "Listar Todos los Proyectos".

6.1.3.12 Caso de Uso: Editar Proyecto

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_12	
<b>Nombre</b>	Editar Proyecto	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario modifica los datos de un proyecto en el sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la página proyectos.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón editar adyacente al nombre del proyecto que quiere editar.</li> <li>2. El sistema despliega en pantalla los datos de registro del proyecto.</li> <li>3. El usuario modifica los datos que desea, manteniendo los campos obligatorios y presiona el botón guardar.</li> <li>4. El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>5. El sistema almacena los datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<p>4.1 Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 3.</p>	
Definición de Excepciones		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 25: Descripción del Caso de Uso "Editar Proyecto".

**6.1.3.13 Caso de Uso: Editar Participante**

<b>Definición del Caso de Uso</b>		
<b>Código</b>	CU_13	
<b>Nombre</b>	Editar Participante	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un docente modifica el o los datos de un participante en el sistema.	
<b>Definición del Escenario Principal</b>		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón editar adyacente al nombre del participante que desea editar.</li> <li>2. El sistema despliega en pantalla los datos del participante.</li> <li>3. El usuario modifica los datos que desee del participante, manteniendo los campos obligatorios y presiona el botón guardar.</li> <li>4. El sistema valida los datos modificados.</li> <li>5. El sistema almacena los datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<p>4.1 Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 3.</p>	
<b>Definición de Excepciones</b>		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

**Tabla 26: Descripción del Caso de Uso "Editar Participante".**

**6.1.3.14 Caso de Uso: Eliminar Participante de proyecto**

<b>Definición del Caso de Uso</b>		
<b>Código</b>	CU_14	
<b>Nombre</b>	Eliminar Participante de proyecto	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un docente elimina a un participante de un proyecto.	
<b>Definición del Escenario Principal</b>		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón eliminar adyacente al nombre del participante que desea eliminar.</li> <li>2. El sistema elimina la relación del participante con el proyecto y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>		
<b>Definición de Excepciones</b>		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 27: Descripción del Caso de Uso “Eliminar Participante de proyecto”.

6.1.3.15 Caso de Uso: Cerrar Sesión

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_15	
<b>Nombre</b>	Cerrar Sesión	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un docente sale del sistema mediante el cierra de sesión.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario inicio sesión en el sistema.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario presiona el botón cerrar sesión.</li> <li>El sistema cierra la sesión del usuario, vuelve a la página de inicio y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	1.1. El sistema cierra la sesión, porque el usuario pasó su tiempo límite de inactividad.	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 28: Descripción del Caso de Uso "Cerrar Sesión".

**6.1.3.16 Caso de Uso: Exportar Listado de Proyectos**

<b>Definición del Caso de Uso</b>		
<b>Código</b>	CU_16	
<b>Nombre</b>	Exportar Listado de Proyectos	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario obtiene en Excel un listado los proyectos.	
<b>Definición del Escenario Principal</b>		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón exportar, en la página de listado de proyectos.</li> <li>2. El sistema exporta el listado en un archivo de formato xls y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	2.1. Si el listado se encuentra sin resultados, el sistema no realiza ninguna acción y el caso de uso termina.	
<b>Definición de Excepciones</b>		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

**Tabla 29: Descripción del Caso de Uso "Listar Todos los Proyectos".**

## 6.2 Diagrama de clases

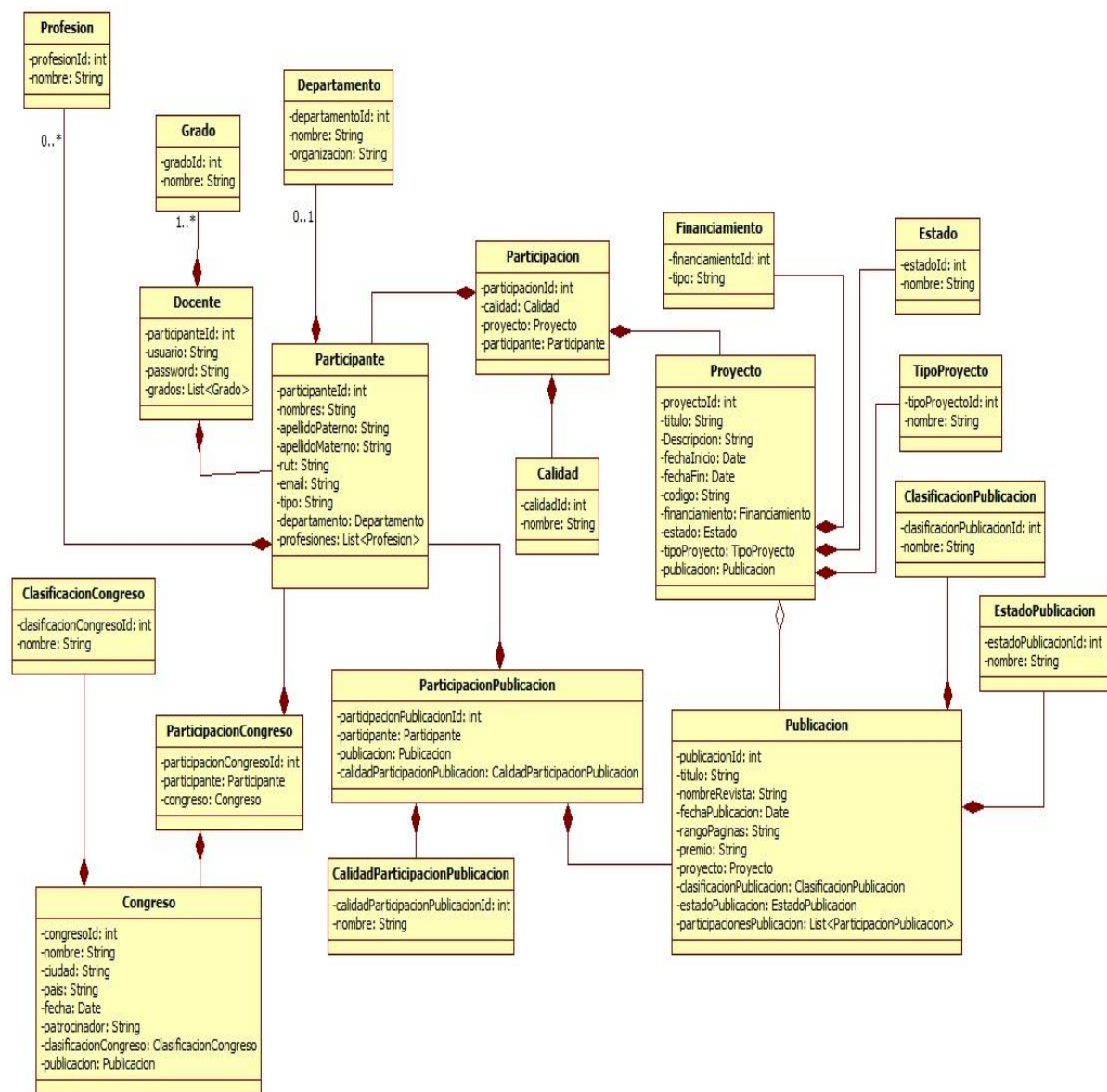


Figura 7: Diagrama de Clases

## 7 DISEÑO

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

Dentro del sistema, existen entidades y relaciones fundamentales para comprender la estructura del negocio y es importante saber qué hace cada una de ellas, cómo interactúan y que datos almacenan. A continuación se escriben estas características, considerando que las validaciones se realizan a través de la interfaz (UI).

Nombre tabla: Grado				
Descripción:	Se refiere al (los) grado(s) que un docente puede tener. Por ejemplo: Magister en Ciencias, mención Computación.			
Atributos	Tipo de dato	Tipo de clave	Tamaño máximo	Descripción
gradoId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos, se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
Nombre	String	Única	70	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

Tabla 30: Descripción entidad Grado

Nombre tabla: Docente				
Descripción:	Persona con permiso para acceder al sistema y que forma parte del DCCTI.			
Atributos	Tipo de dato	Tipo de clave	Tamaño máximo	Descripción
docentId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos, se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
usuario	String	Única	20	Se debe introducir un mínimo de 3 caracteres, puede ser una combinación de letras y números, sin espacios.
password	String		20	Se debe introducir un mínimo de 8 caracteres, pueden ser letras (minúsculas, mayúsculas), números y/o caracteres especiales como: @, #, \$, % y _.
participanteId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Participante.

Tabla 31: Descripción entidad Docente



<b>Nombre tabla:</b>		<b>Docente_Grado</b>		
<b>Descripción:</b>		Mantiene las referencias de un docente con su(s) grado(s).		
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
docenteGradoId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos, se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
docenteId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Docente
gradoId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Grado

**Tabla 32: Descripción entidad Docente\_Grado**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Participante</b>		
<b>Descripción:</b>		Persona que colabora en un proyecto, pero que no forma parte necesariamente de los docentes del departamento. Puede ser una persona externa a la universidad o de otras áreas. No tiene acceso al sistema.		
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
participanteId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos, se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
Nombres	String		25	Se debe introducir un mínimo de 3 caracteres, sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.
apellidoPaterno	String		20	Se debe introducir un mínimo de 3 caracteres, sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.
apellidoMaterno	String		20	Se debe introducir un mínimo de 3 caracteres, sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.
email	String	Única	50	Tiene como mínimo el @.
rut	String	Única	11	Se registra sólo números y guion, incluye el dígito verificador.
tipoID	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Tipo.
departamentoId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Departamento.

**Tabla 33: Descripción entidad Participante**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Tipo</b>		
Descripción:		Es la obligación que cumple dentro de la empresa o institución. Por ejemplo: estudiante de pregrado, docente, director de departamento.		
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
tipoId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	20	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 34: Descripción entidad Tipo**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Departamento</b>		
Descripción:		Se refiere al nombre del departamento dentro de una organización, al cual pertenece un participante.		
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
departamentoid	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	30	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.
organizacion	String		50	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 35: Descripción entidad Departamento**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Profesion</b>		
Descripción:		Es el nombre de la(s) profesión(es) que puede tener un participante. Por ejemplo: Ingeniero civil en informática.		
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
profesionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos, se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	45	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 36: Descripción entidad Profesion.**

<b>Nombre tabla:</b> Participante_Profesion				
Descripción:				
Mantiene las referencias de un participante con su(s) profesión(es).				
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
participanteProfesionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
participanteId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Participante.
profesionId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Profesion.

**Tabla 37: Descripción entidad Participante\_Profesion**

<b>Nombre tabla:</b> Proyecto				
Descripción:				
Es una de las entidades más importante, ya que aquí se registran los datos principales de los proyectos de investigación del DCCTI.				
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
proyectoId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
Titulo	String	Única	200	Es el identificador de un proyecto en particular, puede estar compuesto de números, letras o cualquier caracter.
descripcion	String		600	Es una breve descripción de lo que trata el proyecto. Se registran letras, números o cualquier caracter.
fechaInicio	Timestamp			Solo es relevante día/mes/año.
fechaFin	Timestamp			Solo es relevante día/mes/año.
Código	String	Única	20	Es el identificador de un proyecto en particular, puede estar compuesto de números y letras.
financiamientoId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Financiamiento.
estadoId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Estado.
clasificacionId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Clasificacion.

**Tabla 38: Descripción entidad Proyecto**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Calidad</b>		
Descripción:	Se refiere al nivel o calidad de participación que un participante tuvo en un determinado proyecto. Por ejemplo: investigador principal, profesional, jefe de proyecto, etc.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
calidadId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	20	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 39: Descripción entidad Calidad**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Participacion</b>		
Descripción:	Esta entidad relaciona que participante colabore en un proyecto y bajo qué calidad de participación.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
participacionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
participanteId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Participante.
proyectoId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Proyecto.
calidadId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Calidad.

**Tabla 40: Descripción entidad Participacion**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Financiamiento</b>		
Descripción:	Es el tipo de financiamiento que un proyecto puede tener. Este puede ser interno o externo a la universidad. Por ejemplo: Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF).			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
financiamientoId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos, se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	100	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 41: Descripción entidad Financiamiento**

<b>Nombre tabla:</b>	<b>Estado</b>			
Descripción:	Es el estado o fase en la que se encuentra actualmente un proyecto, este puede ser: en ejecución, terminado o en preparación.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
estadoId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos, que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	15	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 42: Descripción entidad Estado**

<b>Nombre tabla:</b>	<b>Clasificacion</b>			
Descripción:	Es la clasificación o tipo de proyecto, que se ingresa al sistema. Por ejemplo: investigación, docencia.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
clasificacionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	20	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 43: Descripción entidad Clasificacion**

<b>Nombre tabla:</b>	<b>Clasificacion_Congreso</b>			
Descripción:	Es la clasificación o tipo de congreso, que se ingresa al sistema.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
clasificacionCongresoId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	25	Sólo se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 44: Descripción entidad Clasificacion\_Congreso**

<b>Nombre tabla: Congreso</b>				
<b>Descripción:</b>		Es la participación en congreso que tiene una determinada publicación a partir de un proyecto. Por ejemplo: Jornadas Chilenas.		
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
congresold	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String		50	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas, y números.
ciudad	String		20	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.
pais	String		15	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.
fecha	Timestamp			Solo es relevante día/mes/año.
patrocinador	String		50	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.
clasificacionCongresoId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Clasificacion_Congreso.
publicacionId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Publicacion.

**Tabla 45: Descripción entidad Congreso**

<b>Nombre tabla: Participacion_Congreso</b>				
<b>Descripción:</b>		Es la participación que tiene un participante en un congreso.		
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
participacionCongresoId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
participanteId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Participante.
congresold	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Congreso.

**Tabla 46: Descripción entidad Participacion\_Congreso**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Publicacion</b>		
Descripción:	Es una publicación que se realiza a partir de un proyecto que se encuentra registrado en el sistema. Generalmente es una parte del proyecto la que se publica.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
publicacionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	50	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas, y números.
revista	String		50	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.
fecha	Timestamp			Solo es relevante día/mes/año.
rangoDePaginas	String		10	Permite solo números y guion (-). Determina cuales son las páginas de un proyecto que se ocuparon para hacer la publicación.
proyectoId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Proyecto.
calidadPublicacionId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Calidad_Publicacion.
estadoPublicacionId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Estado_Publicacion.

**Tabla 47: Descripción entidad Publicacion**

<b>Nombre tabla:</b>		<b>Calidad_Publicacion</b>		
Descripción:	Se refiere al nivel o clasificación que posee una publicación.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
calidadPublicacionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
Nombre	String	Única	25	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 48: Descripción entidad Calidad\_Publicacion**

<b>Nombre tabla: Estado_Publicacion</b>				
Descripción:	Es la etapa en la cual se encuentra una publicación. Por ejemplo: en corrección, observaciones, recepcionada, reenviada.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
calidadPublicacionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
Nombre	String	Única	15	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 49: Descripción entidad Estado\_Publicacion**

<b>Nombre tabla: Calidad_Participacion</b>				
Descripción:	Indica la calidad con la que participa un participante en una publicación. Estas pueden ser: autor principal o coautor.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
calidadParticipacionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String	Única	20	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas.

**Tabla 50: Descripción entidad Calidad\_Participacion**

<b>Nombre tabla: Participacion_Publicacion</b>				
Descripción:	Indica la participación de un determinado participante en una publicación.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
participacionPublicacionId	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
participanteId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Participante.
publicacionId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Publicacion.

**Tabla 51: Descripción entidad Participacion\_Publicacion**



<b>Nombre tabla:</b>	<b>Premio</b>			
<b>Descripción:</b>	Es el registro del o los premio(s) recibido(s) a partir de una publicación.			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tipo de clave</b>	<b>Tamaño máximo</b>	<b>Descripción</b>
premioid	Serial	Primaria		Es el identificador generado por la base de datos que se obtiene al ingresar un registro en ella. Es un número.
nombre	String		50	Se registran letras, ya sean mayúsculas o minúsculas, y números.
publicacionId	Int	Foránea		Referencia la clave primaria de la tabla Publicacion.

**Tabla 52: Descripción entidad Premio**

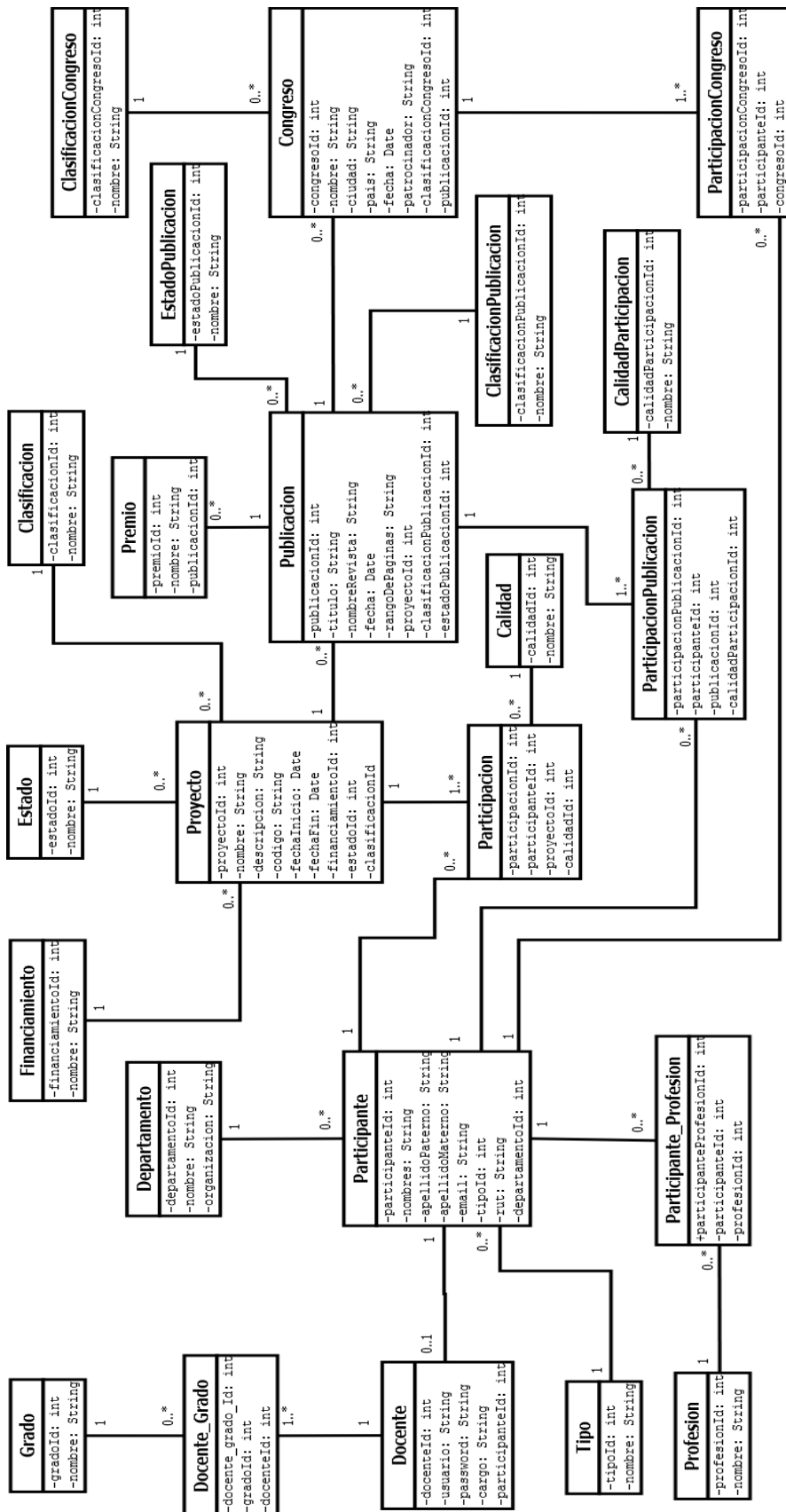


Figura 8: Diseño Físico de la Base de Datos

## 7.2 Diseño de arquitectura funcional

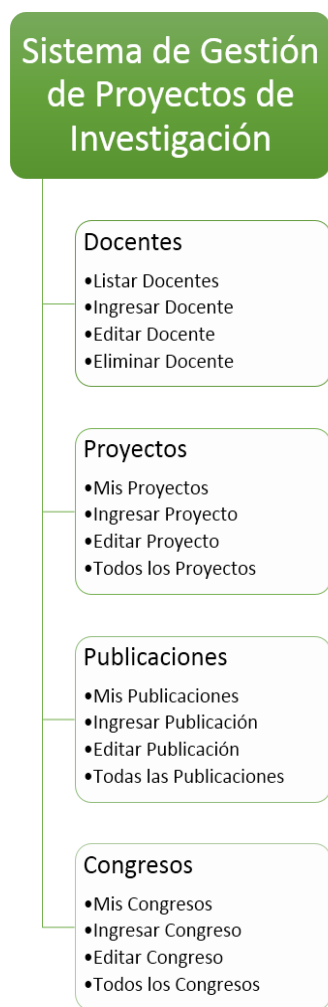
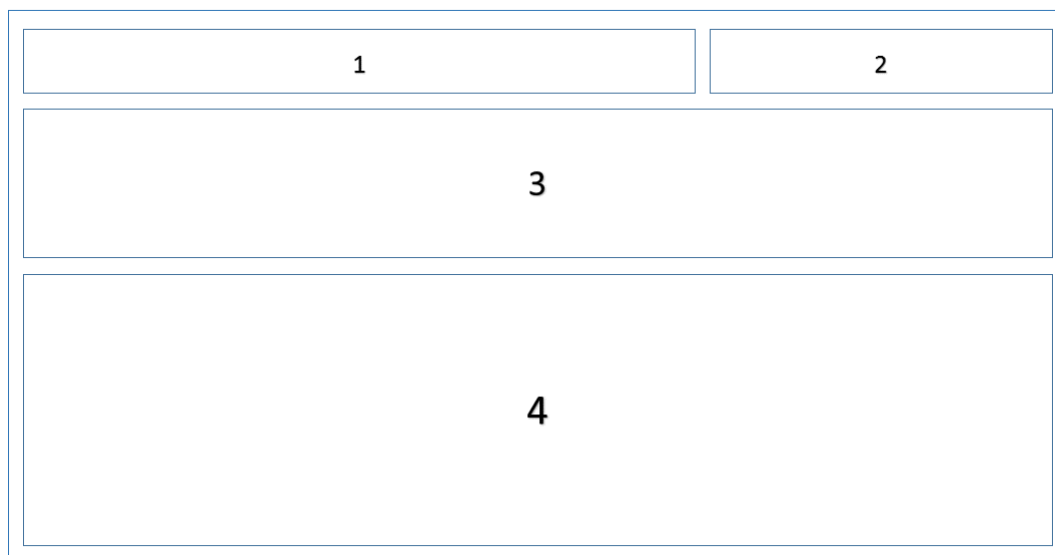


Figura 9: Diagrama de Arquitectura Funcional

### 7.3 Diseño interfaz y navegación



**Figura 10: Diseño de Interfaz del Sitio Web**

- Sección 1 Menú: el menú principal del sitio.
- Sección 2 Bienvenida/Cierre: esta sección muestra un saludo de bienvenida con el nombre del usuario que inicio sesión, además del botón cerrar sesión.
- Sección 3 Filtros: esta sección muestra los campos por los cuales se pueden ingresar los distintos filtros de los proyectos.
- Sección 4 Listado: se muestra los distintos listados (proyectos-docentes) con sus atributos. Además se presenta la opción exportar a Excel.

---

## 8 PRUEBAS

---

### 8.1 Elementos de prueba

#### 8.1.1 Módulo Docentes

El módulo docente es aquel donde se registran, modifican y/o buscan datos de los diferentes docentes que tiene almacenado el sistema. Sólo el usuario director de departamento puede acceder a estos privilegios.

#### 8.1.2 Módulo Proyectos

El módulo proyectos es aquel donde se registran los proyectos, también se permite la búsqueda y/o modificación de datos de los proyectos que tiene almacenados el sistema.

#### 8.1.3 Módulo Publicaciones

El módulo publicaciones es aquel donde se registran las publicaciones que se encuentran relacionada a un proyecto, también permite la búsqueda y/o modificación de datos de las publicaciones que tiene almacenadas el sistema.

#### 8.1.4 Módulo Congresos

El módulo congresos es aquel donde se registran las participaciones en congresos, que se generan a partir de una publicación, además permite la búsqueda y/o modificación de los datos de las exposiciones en congresos que tiene almacenado el sistema.

### 8.2 Especificación de las pruebas

- **Características a Probar:** de la aplicación en general se medirá el nivel de usabilidad, por medio de pruebas de aceptación de la interfaz de usuario. A nivel de código se utilizarán test unitarios para probar el correcto funcionamiento de los servicios de manejo de datos.
- **Nivel de Prueba:** Se aplicarán los niveles de unidad, integración y aceptación de los módulos.
- **Objetivo de la Prueba:** El objetivo es poder detectar cualquier evento que afecte el normal funcionamiento de los módulos (pruebas de unidad), problemas de usabilidad (pruebas de aceptación), robustez de la aplicación por medio de pruebas de integración.
- **Enfoque:** Para definir los casos de prueba se realizarán pruebas de caja negra.

- **Actividades de Prueba:** Para realizar el plan de pruebas es necesario contar con un computador, que tenga un navegador y una red de acceso a internet.

Las actividades de pruebas son:

- Iniciar sesión
- Ingresar un docente
- Editar un docente
- Eliminar un docente
- Filtrar listado de docentes
- Ingresar un proyecto
- Editar un proyecto
- Filtrar listado de proyectos
- Ingresar participante
- Exportar listado de proyectos
- Ingresar una publicación
- Editar una publicación
- Filtrar listado de publicaciones
- Exportar listado de publicación
- Ingresar un congreso
- Editar un congreso
- Filtrar listado de congresos
- Exportar listado de congresos

### **8.3 Responsables de las pruebas**

En la realización de las pruebas los responsables serán los desarrolladores del sistema quienes estarán a cargo de escribir los test unitarios, seguir el plan de pruebas y solicitar la colaboración de los usuarios para las pruebas en que sea necesario.

### **8.4 Detalle de las pruebas**

Las especificaciones de cada una de las pruebas realizadas a la aplicación se describen en el capítulo 13, anexo C.

## 8.5 Calendario de Pruebas

Se considera exitosa una prueba que se ejecuta y que el resultado obtenido es igual al resultado esperado para esa prueba.

<b>Fecha Versión:</b>		01 de mayo de 2013	
<b>Fecha de Pruebas:</b>		02 de mayo de 2013	<b>Hora de inicio:</b> 12:20
			<b>Hora de termino:</b> 12:55
<b>Código de Prueba</b>	<b>Resultado (Éxito/Fracaso)</b>	<b>Observaciones</b>	
CP_1_CU_1	Éxito		
CP_2_CU_1	Éxito		
CP_3_CU_1	Éxito		
CP_1_CU_2	Fracaso	Falta el campo grado y profesión.	
CP_2_CU_2	Fracaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son todos los datos obligatorios menos el rut, pero también pide el ingreso de este.</li> <li>• Al no ingresar el email lanza el siguiente mensaje de error: "Value is required".</li> </ul>	
CP_3_CU_2	Fracaso	Permite el ingreso del docente con cualquier tipo de datos, no valida el campo ingresado.	
CP_1_CU_3	Éxito		
CP_2_CU_3	Éxito		
CP_1_CU_5	Éxito		
CP_1_CU_8	Éxito		
CP_2_CU_8	Éxito		
CP_3_CU_8	Éxito		
CP_4_CU_8	Éxito		
CP_5_CU_8	Éxito		
CP_1_CU_9	Éxito		
CP_1_CU_10	Éxito		
CP_1_CU_15	Éxito		

<b>Otras observaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro fecha de inicio anterior o igual: se prueba con una fecha igual a la de un proyecto y no realiza el filtrado.</li> <li>• Filtro fecha de término anterior o igual: se prueba con una fecha de término igual a la de un proyecto y no realiza el filtrado.</li> </ul>
-----------------------------	--

**Tabla 53: Primera Prueba.**

<b>Fecha Versión:</b>		08 de mayo de 2013	
<b>Fecha de Pruebas:</b>		08 de mayo de 2013	<b>Hora de inicio:</b> 22:18
			<b>Hora de termino:</b> 22:54
<b>Código de Prueba</b>	<b>Resultado (Éxito/Fracaso)</b>	<b>Observaciones</b>	
CP_1_CU_8	Éxito		
CP_2_CU_8	Fracaso	No realiza el filtrado.	
CP_3_CU_8	Éxito		
CP_4_CU_8	Éxito		
CP_5_CU_8	Éxito		
CP_1_CU_9	Éxito		
CP_1_CU_10	Éxito		
CP_1_CU_9_10	Fracaso	El listado no muestra la fecha de inicio de los proyectos correspondientes a las que están en la base de datos.	
<b>Otras observaciones:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro fecha de inicio anterior o igual: se prueba con una fecha igual a la de un proyecto y no realiza el filtrado.</li> <li>• Filtro fecha de término anterior o igual: se prueba con una fecha de término igual a la de un proyecto y no realiza el filtrado.</li> </ul>	

**Tabla 54: Segunda Prueba.**



<b>Fecha Versión:</b>		08 de mayo de 2013	
<b>Fecha de Pruebas:</b>		09 de mayo de 2013	<b>Hora de inicio:</b> 00:10
			<b>Hora de termino:</b> 00:20
<b>Código de Prueba</b>	<b>Resultado (Éxito/Fracaso)</b>	<b>Observaciones</b>	
CP_1_CU_8	Éxito		
CP_2_CU_8	Éxito		
CP_3_CU_8	Éxito		
CP_4_CU_8	Éxito		
CP_5_CU_8	Éxito		
CP_1_CU_9	Éxito		
CP_1_CU_10	Éxito		
CP_1_CU_9_10	Éxito	Las fechas de inicio de la base de datos concuerdan con las del listado de la aplicación.	
CP_1_CU_16	Éxito		
CP_2_CU_16	Fracaso	El listado se deja sin ninguna columna, y permite la exportación.	
<b>Otras observaciones:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro fecha de inicio anterior o igual: se prueba con una fecha igual a la de un proyecto y no realiza el filtrado.</li> <li>• Filtro fecha de término anterior o igual: se prueba con una fecha de término igual a la de un proyecto y no realiza el filtrado.</li> </ul>	

**Tabla 55: Tercera Prueba.**

<b>Fecha Versión:</b>		24 de mayo de 2013	
<b>Fecha de Pruebas:</b>		24 de mayo de 2013	<b>Hora de inicio:</b> 00:54
			<b>Hora de termino:</b> 01:14
<b>Código de Prueba</b>	<b>Resultado (Éxito/Fracaso)</b>	<b>Observaciones</b>	
CP_1_CU_8	Éxito		
CP_2_CU_8	Éxito		
CP_3_CU_8	Éxito		
CP_4_CU_8	Éxito		

CP_5_CU_8	Éxito	
CP_1_CU_9	Éxito	
CP_1_CU_10	Éxito	
CP_1_CU_9_10	Éxito	
CP_1_CU_16	Éxito	
CP_2_CU_16	Fracaso	El listado se deja sin ninguna columna, y permite la exportación.
<p><b>Otras observaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro fecha de inicio anterior o igual: se prueba con una fecha igual a la de un proyecto y no realiza el filtrado.</li> <li>• Filtro fecha de término anterior o igual: se prueba con una fecha de término igual a la de un proyecto y no realiza el filtrado.</li> <li>• Filtro jefe de proyecto, hay repetición de nombres en la lista.</li> <li>• En el ingreso o modificación de un docente, no se validan los caracteres de los campos: nombre (permite que contenga números y otros caracteres), al igual que el apellido paterno, apellido materno y el rut (no verifica que sea válido).</li> <li>• Agregar a la lista de grados y profesión de un docente, el nombre de dicha persona para entender de mejor manera a quien pertenece esa lista.</li> <li>• Agregar a la lista de participantes y descripción de un proyecto, el nombre del proyecto para entender de mejor manera a quien pertenece esa lista.</li> </ul>		

**Tabla 56: Cuarta Prueba.**

<b>Fecha Versión:</b>		30 de junio de 2013	
<b>Fecha de Pruebas:</b>		30 de junio de 2013	<b>Hora de inicio:</b> 18:10
			<b>Hora de termino:</b> 18:54
<b>Código de Prueba</b>	<b>Resultado (Éxito/Fracaso)</b>	<b>Observaciones</b>	
CP_1_CU_1	Éxito		
CP_2_CU_1	Éxito		
CP_3_CU_1	Éxito		
CP_1_CU_2	Éxito		
CP_2_CU_2	Éxito		
CP_3_CU_2	Éxito		
CP_1_CU_3	Éxito		
CP_2_CU_3	Éxito		
CP_1_CU_4	Éxito		
CP_2_CU_4	Éxito		
CP_1_CU_5	Éxito		
CP_1_CU_6	Éxito		
CP_2_CU_6	Éxito		
CP_3_CU_6	Éxito		
CP_1_CU_7	Éxito		
CP_1_CU_8	Éxito		
CP_2_CU_8	Éxito		
CP_3_CU_8	Éxito		
CP_4_CU_8	Éxito		
CP_5_CU_8	Éxito		
CP_1_CU_9	Éxito		
CP_1_CU_10	Éxito		
CP_1_CU_11	Éxito		
CP_1_CU_15	Éxito		
CP_1_CU_11	Éxito		
CP_1_CU_16	Éxito		
CP_2_CU_16	Éxito		

CP_1_CU_17	Éxito	
CP_2_CU_17	Éxito	
CP_1_CU_18	Éxito	
CP_2_CU_18	Éxito	
CP_3_CU_18	Éxito	
CP_4_CU_18	Éxito	
CP_1_CU_19	Éxito	
CP_1_CU_20	Éxito	
CP_1_CU_22	Éxito	
CP_2_CU_22	Éxito	
CP_1_CU_23	Éxito	
CP_2_CU_23	Éxito	
CP_3_CU_23	Éxito	
CP_4_CU_23	Éxito	
CP_5_CU_23	Éxito	
CP_1_CU_24	Éxito	
CP_1_CU_25	Éxito	
CP_1_CU_9_10	Éxito	
CP_1_CU_19_20	Éxito	
CP_1_CU_24_25	Éxito	
<b>Otras observaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay fallas en las pruebas realizadas, por lo que se cumple con el correcto funcionamiento de los requerimientos detallados en los capítulos anteriores.</li> </ul>	

**Tabla 57: Prueba Final.**

## 8.6 Conclusiones de Pruebas

Las pruebas realizadas tuvieron como objetivo principal detectar errores presentes en la aplicación, siendo probados los casos límites, con el fin de disminuir y corregir estas fallas a medida que fueron apareciendo, y así lograr el correcto funcionamiento del sistema y cumplir con la calidad mínima requerida, es decir, debe cumplir con los requerimientos descritos por el usuario del sistema.

Para controlar el ingreso y edición de los datos al sistema, se realizaron pruebas de caja negra, las cuales poseen criterios basados en las interfaces y las especificaciones de los módulos, lo que permitió realizar las validaciones correspondientes en cada uno de los registros, ya que con esto se obtiene información certera tanto para los informes como para los filtros.

El sistema cumplió con éxito las pruebas realizadas, esto se debe al constante proceso de pruebas a medida que se desarrollaban e integraban los módulos, además de la interacción continua con el usuario del sistema, mediante reuniones en las cuales se obtenía las correcciones y modificaciones por parte del usuario.

Considerando que la aplicación responde sin fallas a las pruebas realizadas, aseguramos el correcto funcionamiento en el ingreso, edición, exportación y filtrado de los datos.

---

## 9 CONCLUSIONES

---

Este proyecto fue una propuesta del director del DCCTI, para llevar de manera digital los registros y toda la información relacionada con los proyectos de investigación, como sus publicaciones y participaciones en congresos. Es por ello que se determinó realizar esta propuesta de diseñar, construir e implantar un sistema Web para gestionar proyectos de investigación, y así ir en ayuda del director del DCCTI y los docentes que lo integran.

Antes de comenzar con el desarrollo del proyecto, fue necesario comprender el funcionamiento y características que tienen los proyectos de investigación, las publicaciones y las participaciones en congresos. Además del rol que cumplen los docentes del departamento en la entrega de información de cada una de estas etapas. Para una mayor comprensión se analizó un proyecto de título relacionado con curriculum, el cual proporcionó algunos datos sobre proyectos, publicaciones y congresos.

El desarrollo del proyecto se realizó a partir de módulos, ya que facilitó la corrección y la toma de requerimientos en cada una de las iteraciones, desde la primera y luego las siguientes iteraciones a medida que fue avanzando el sistema. Se decidió el orden de desarrollo de los módulos en un consenso entre el usuario y los desarrolladores, por lo que se comenzó con los módulos usuarios y proyectos, y se siguió con los de publicaciones y congresos, ya que las publicaciones necesitan de los proyectos, y los congresos requieren de las publicaciones para su registro. La utilización de módulos sirvió además para ir haciendo entregas parciales y funcionales del proyecto.

Los requerimientos del proyecto exigían que el sistema fuera una herramienta de fácil uso en la obtención de reportes según los diferentes formatos que requería el usuario, es por ello que los listados de proyectos, publicaciones y congresos fueron hechos de manera dinámica y flexibles. Teniendo en cuenta los filtros más importantes en cada caso, para la selección de los listados. Además una de las funcionalidades más importantes y destacadas dentro del desarrollo fue la exportación a Excel de los informes presentados en pantalla.

La metodología y las herramientas utilizadas, permitió obtener una mayor robustez para el crecimiento futuro del proyecto, proporcionando la ventaja de que al agregar otras funcionalidades al sistema, esto se hará de una manera más fácil.

Por último, es importante mencionar que los mayores inconvenientes que tuvimos fue el poco tiempo para realizar el proyecto, para lo cual fue necesario llevar un horario ordenado de trabajo diario. Además de realizar las consultas necesarias al usuario mediante correos o reuniones semanales acordadas en el comienzo, para permitir el avance de manera correcta y fluida del sistema. La constante interacción con el usuario permitió ir corrigiendo y tomando nuevos requerimientos a medida que avanzaba el tiempo. El desarrollo del proyecto nos proporcionó nuevos conocimientos de tecnologías y herramientas, además de entregarnos experiencia en cada una de las etapas del desarrollo de un proyecto real.

## **9.1 Trabajos Futuros**

A partir de los resultados y experiencias obtenidas durante el proyecto realizado, fueron surgiendo ideas de mejoras para el mismo, tales como:

- Agregar funcionalidades, como por ejemplo nuevos filtros.
- Aplicar diseño a la interfaz, para que tenga una mejor distribución de colores, espacios, etc. y hacerla una interfaz amigable e intuitiva.
- Añadir soporte para integración de dispositivos móviles.

---

## 10 BIBLIOGRAFÍA

---

Elmasri, R. (2002). Fundamentos de sistemas de bases de datos. Madrid: Addison-Wesley.

Kenneth S., Rubin. (2012). Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agiles Process. Publisher Addison-Wesley Professional.

Larman, C. (2003). Una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado. Pearson.

JBossCommunity. (2002). RichFaces, The next-generation JSF component framework by JBoss! Recuperado el 1 de Abril de 2013, de <http://showcase.richfaces.org/>.

Microsoft Corporation. (2003). SkyDrive. Recuperado el 1 de Abril de 2013, de <http://www.SkyDrive.com>.

Oracle Corporation. (2010). Oracle Mojarra JavaServer Faces. Recuperado el 29 de Marzo de 2013, de <http://javaserverfaces.java.net/>.

Robert C., Martin (2012). JavaServer Faces 2.0: The Complete Reference. Editorial Mc Graw Hill.

Robert C., Martin. (2008). Clean Code, A Handbook of agile Software Craftsmanship. Editorial Prentice Hall.

Skype Communications S.A.R.L. (2003). Skype. Recuperado el 29 de Marzo de 2013, de <http://www.skype.com/es/>.

TeamViewer GmbH. (2005). TeamViewer. Recuperado el 29 de Marzo de 2013, de <http://www.teamviewer.com/es/>.

The Apache Software Foundation. (2003). Apache Maven. Recuperado el 1 de Abril de 2013, de <http://maven.apache.org/>.

The Eclipse Foundation. (2001). Eclipse. Recuperado el 1 de Abril de 2013, de <http://www.eclipse.org/>.

The pgAdmin Development Team. (2002). pgAdmin: PostgreSQL Tools. Recuperado el 2 de Abril de 2013, de <http://pgadmin.org/>.



The PostgreSQL Global Development Group. (1996). PostgreSQL. Recuperado el 2 de Abril de 2013, de <http://www.postgresql.org/>.

## 11 ANEXO A: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO

Como se ha aplicado el modelo iterativo incremental es necesario documentar los resultados obtenidos en cada incremento, es por eso que se indican las funcionalidades junto a su porcentaje de avance y horas aplicadas a estas actividades, además de las observaciones del usuario en cada una de ellas.

### 11.1 Resultados Primera Iteración

			Resultado de Iteraciones
Número de Incremento			1
Funcionalidad del Incremento	Porcentaje de avance	Horas de trabajo	Observaciones del Usuario
Iniciar sesión	85	8 horas	Validar el ingreso de una contraseña que contenga un mínimo de 8 caracteres.
Listar docentes	80	7 horas	Se necesita buscar a un docente mediante su nombre o calidad de participación dentro de un proyecto.
Ingresar docentes	70	5 horas	Validar que los datos: nombres, apellido paterno, apellido materno, email, tipo, profesión(es), nombre de usuario y grado(s) sean obligatorios al momento del registro.
Editar docente	90	9 horas	Verificar validaciones de campos obligatorios.
Eliminar docente	-		Si se elimina un docente se registra como participante. No es necesario registrar si alguna vez fue docente.
Listar proyectos	90	11 horas	Colocar todos los datos de los proyectos.
Filtrar proyectos	85	14 horas	Se pueden obtener reportes al utilizar la función de filtrado sobre la lista de los proyectos.

Ingresar proyecto	-		Todos los campos del proyecto son obligatorios. Los docentes serán los encargados de ingresar el financiamiento y la calidad de participación. Verificar que no se ingrese dos veces el mismo proyecto.
Editar proyecto	-		
<b>Total horas : 54 aprox.</b>			

**Tabla 58: Resultados Primera Iteración**

Considerando que en la planificación de la primera iteración se destinarían 48 horas entre el desarrollo y las pruebas, existe un margen de 6 horas con respecto al tiempo real de desarrollo (54 horas), por lo que estaría dentro del tiempo estimado de holgura. Con respecto a los porcentajes de avance de las funcionalidades, se les quito el 10% de avance a cada una de las tareas ya que ninguna fue implantada en el servidor de la universidad, debido a que no se encontraba disponible.

## 11.2 Resultado Segunda Iteración

			Resultado de Iteraciones
Número de Incremento			2
Funcionalidad del Incremento	Porcentaje de avance	Horas de trabajo	Observaciones del Usuario
Iniciar sesión	100	6 horas	
Listar docentes	100	6 horas	
Filtrar docentes	100	2 horas	
Ingresar docentes	100	26 horas	Agregar grado(s) y profesión(es) al proceso de ingreso.
Editar docente	100	28 horas	Agregar grado(s) y profesión(es) para poder editarlos.
Eliminar docente	100	14 horas	
Listar proyectos	100	6 horas	
Filtrar proyectos	100	20 horas	

Ingresar proyecto	-		Se agregan los estados y tipos a los proyectos.
Editar proyecto	-		
Exportar listado de proyectos	100	30 horas	
<b>Total horas: 136 aprox.</b>			

**Tabla 59: Resultados Segunda Iteración**

En esta segunda iteración se considera según la planificación 144 horas entre el desarrollo y pruebas de las funciones especificadas en la tabla, de las cuales se ocuparon 136 horas, ya que las 6 horas de diferencia fueron empleadas en la primera iteración.

Las funcionalidades de ingreso y edición de los proyectos no se realizaron debido a que se dedicó el tiempo destinado para esto en resolver problemas técnicos de otras funcionalidades.

### 11.3 Resultados Tercera Iteración

			Resultado de Iteraciones
Número de Incremento			3
Funcionalidad del Incremento	Porcentaje de avance	Horas de trabajo	Observaciones del Usuario
Ingresar proyecto	100	30 horas	
Editar proyecto	100	8 horas	
Listar publicaciones	100	18 horas	
Filtrar publicaciones	100	18 horas	
Ingresar publicación	100	25 horas	
Editar publicación	100	14 horas	
Exportar listado de publicaciones	100	30 horas	
Listar congresos	100	18 horas	
Filtrar congresos	100	18 horas	
Ingresar congreso	100	24 horas	
Editar congreso	100	14 horas	

Exportar listado de congresos	100	20 horas	
<b>Total horas : 237 aprox.</b>			

**Tabla 60: Resultados Tercera Iteración**

Esta última iteración fue la que contemplo el mayor número de funcionalidades, en un tiempo relativamente corto, por lo que se tuvo que distribuir de mejor manera las horas de desarrollo para cumplir con el objetivo al 100%. No contó con tiempo de holgura, debido a que se acortaron los plazos de entrega del proyecto.

La planificación de esta iteración consideró 237 horas, entre el desarrollo, pruebas y puesta en marcha de la aplicación.

La persistencia de la base de datos, fue la actividad que mayor tiempo tomó en realizarse. Esto llevo a hacer una limpieza del código, lo que ayudó a proseguir con el desarrollo de manera más rápida y a la vez proporciona un mejor entendimiento del mismo.

## 12 ANEXO B: ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

### 12.1 Caso de Uso: Ingresar Publicación

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_17	
<b>Nombre</b>	Ingresar Publicación	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario ingresa una publicación al sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresar a la página publicaciones.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario presiona el botón Ingresar Publicación.</li> <li>El sistema despliega una pantalla en la que se solicita: título de la publicación, nombre de la revista, fecha, rango de páginas, premio(s), proyecto al cual pertenece, participantes, estado y clasificación.</li> <li>El usuario ingresa los datos solicitados y presiona el botón guardar.</li> <li>El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>El sistema almacena los datos en la base de datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 El usuario selecciona a un participante dentro de una lista, luego selecciona la calidad de participación y presiona el botón agregar.</li> <li>2.2 El usuario agrega participantes mediante el caso de uso "Ingresar Participante".</li> <li>4.1 Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 2.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
E1		

Tabla 61: Descripción del Caso de Uso "Ingresar Publicación".

## 12.2 Caso de Uso: Filtrar Publicaciones

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_18	
<b>Nombre</b>	Filtrar Publicaciones	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario ingresa filtros al listado de publicaciones.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la página publicaciones.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema despliega una pantalla en la que aparecen algunos filtros como: título de la publicación, nombre de proyecto, años, participantes, estado y clasificación.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos que desee.</li> <li>3. El sistema muestra una lista con las publicaciones encontradas y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 El sistema no encuentra ninguna publicación con los filtros dados y muestra el correspondiente mensaje y el caso de uso termina.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 62: Descripción del Caso de Uso "Filtrar Publicaciones".

### 12.3 Caso de Uso: Listar Mis Publicaciones

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_19	
<b>Nombre</b>	Listar Mis Publicaciones	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario obtiene un listado con sus publicaciones en las cuales ha participado.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresar a la página mis publicaciones.</li> <li>2. El sistema despliega una pantalla en la que muestra un listado de las publicaciones, en que el usuario a participado.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	2.1 el sistema no encuentra publicaciones de este usuario y muestra en pantalla el mensaje correspondiente.	
Definición de Excepciones		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 63: Descripción del Caso de Uso "Listar Mis Publicaciones".



## 12.4 Caso de Uso: Listar Todas las Publicaciones

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_20	
<b>Nombre</b>	Listar Todas las Publicaciones	
<b>Actor Principal</b>	Director de Departamento	
<b>Descripción</b>	Un usuario obtiene un listado de todas las publicaciones.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la página ver todas las publicaciones.</li> <li>2. El sistema despliega una pantalla en la que muestra un listado de todas las publicaciones.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	No hay	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 64: Descripción del Caso de Uso "Listar Todas las Publicaciones".

## 12.5 Caso de Uso: Editar Publicación

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_21	
<b>Nombre</b>	Editar Publicación	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario modifica los datos de una publicación en el sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresar a la página Publicaciones.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario presiona el botón editar adyacente al título de la publicación que quiere editar.</li> <li>El sistema despliega en pantalla los datos de registro de la publicación.</li> <li>El usuario modifica los datos que desea, manteniendo los campos obligatorios y presiona el botón guardar.</li> <li>El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>El sistema almacena los datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 3.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 65: Descripción del Caso de Uso "Editar Publicación".

## 12.6 Caso de Uso: Ingresar Congreso

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_22	
<b>Nombre</b>	Ingresar Congreso	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario ingresa un congreso al sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresar a la página congresos.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario presiona el botón Ingresar Congreso.</li> <li>El sistema despliega una pantalla en la que se solicita: nombre del congreso, ciudad, país, fecha ,publicación, participante(s), patrocinador y clasificación.</li> <li>El usuario ingresa los datos solicitados y presiona el botón guardar.</li> <li>El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>El sistema almacena los datos en la base de datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 El usuario selecciona a un participante dentro de una lista y presiona el botón agregar.</li> <li>2.2 El usuario agrega participantes mediante el caso de uso "Ingresar Participante".</li> <li>4.1 Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 2.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
<b>Excepción</b>	<b>La excepción ocurre sí...</b>	<b>El sitio...</b>
<b>E1</b>		

Tabla 66: Descripción del Caso de Uso "Ingresar Congreso".

## 12.7 Caso de Uso: Filtrar Congresos

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_23	
<b>Nombre</b>	Filtrar Congresos	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario ingresa filtros al listado de congresos.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la página congresos.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema despliega una pantalla en la que aparecen algunos filtros como: nombre congreso, años y participantes.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos que desee.</li> <li>3. El sistema muestra una lista con los congresos encontrados y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 El sistema no encuentra ningún congreso con los filtros dados y muestra el correspondiente mensaje y el caso de uso termina.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 67: Descripción del Caso de Uso "Filtrar Publicaciones".

## 12.8 Caso de Uso: Listar Mis Congresos

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_24	
<b>Nombre</b>	Listar Mis Congresos	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario obtiene un listado con sus congresos en los cuales ha participado.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresar a la página mis congresos.</li> <li>2. El sistema despliega una pantalla en la que muestra un listado de los congresos, en que el usuario a participado.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 el sistema no encuentra congresos de este usuario y muestra en pantalla el mensaje correspondiente.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 68: Descripción del Caso de Uso "Listar Mis Congresos".

## 12.9 Caso de Uso: Listar Todos los Congresos

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_25	
<b>Nombre</b>	Listar Todos los Congresos	
<b>Actor Principal</b>	Director de Departamento	
<b>Descripción</b>	Un usuario obtiene un listado de todos los congresos.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>		
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la página ver todos los congresos.</li> <li>2. El sistema despliega una pantalla en la que muestra un listado de todos los congresos.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	No hay	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 69: Descripción del Caso de Uso "Listar Todos los Congresos".

## 12.10 Caso de Uso: Editar Congreso

Definición del Caso de Uso		
<b>Código</b>	CU_26	
<b>Nombre</b>	Editar Congreso	
<b>Actor Principal</b>	Docente	
<b>Descripción</b>	Un usuario modifica los datos de un congreso en el sistema.	
Definición del Escenario Principal		
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresar a la página congresos.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario presiona el botón editar adyacente al nombre del congreso que quiere editar.</li> <li>El sistema despliega en pantalla los datos de registro del congreso.</li> <li>El usuario modifica los datos que desea, manteniendo los campos obligatorios y presiona el botón guardar.</li> <li>El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>El sistema almacena los datos y el caso de uso termina.</li> </ol>	
<b>Post-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caso de uso termina sin errores.</li> </ul>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Si los datos no son válidos o insuficientes, el sistema muestra nuevamente la pantalla de ingreso de datos con el correspondiente mensaje de error y regresa al flujo 3.</li> </ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí...	El sitio...
<b>E1</b>		

Tabla 70: Descripción del Caso de Uso "Editar Congreso".

## 13 ANEXO C: ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE PRUEBAS

### 13.1 Caso de Prueba: Iniciar sesión docente correcto 1

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_1
<b>Nombre</b>	Iniciar sesión docente correcto 1
<b>Descripción</b>	Se inicia sesión con usuario y contraseña de un docente correctamente creado en la base de datos y con contraseña asignada.
<b>Prerrequisito</b>	Se ha ingresado correctamente el docente en la base de datos con todos los datos mencionados en esta prueba
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación utilizando la dirección indicada como página de inicio (ej: localhost:8080/projets/index.jsf)</li> <li>2. Se ingresa en el campo usuario: valeska</li> <li>3. Se ingresa en el campo contraseña: 2222</li> <li>4. Se oprime el botón "Ingresar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación redirige y despliega la página "Resumen de Proyectos" indicando "Bienvenido Juan Francisco" en la sección destinada a la información del usuario logueado.

Tabla 71: Caso de prueba " Iniciar sesión docente correcto 1".



### 13.2 Caso de Prueba: Iniciar sesión docente correcto 2

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_2_CU_1
<b>Nombre</b>	Iniciar sesión docente correcto 2
<b>Descripción</b>	Se inicia sesión con usuario y contraseña de un docente correctamente creado en la base de datos y sin contraseña asignada.
<b>Prerrequisito</b>	Se ha ingresado correctamente el docente en la base de datos con todos los datos mencionados en esta prueba dejando nulo el campo contraseña.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación utilizando la dirección indicada como página de inicio (ej: localhost:8080/projets/index.jsf)</li> <li>2. Se ingresa en el campo usuario: juan</li> <li>3. Se deja el campo contraseña en blanco</li> <li>4. Se oprime el botón "Ingresar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación redirige a la página "Resumen de Proyectos" indicando que no se ha establecido una contraseña para el usuario además de un campo "Ingresar Contraseña" y un botón "Establecer contraseña".

Tabla 72: Caso de prueba " Iniciar sesión docente correcto 2".

### 13.3 Caso de Prueba: Iniciar sesión y establecer contraseña para docente sin contraseña

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_3_CU_1
<b>Nombre</b>	Iniciar sesión y establecer contraseña para docente sin contraseña.
<b>Descripción</b>	Se inicia sesión con los datos de un docente correctamente ingresado sin contraseña para asignar su nueva contraseña.
<b>Prerrequisito</b>	Se ha ingresado correctamente el docente en la base de datos con todos los datos mencionados en esta prueba, dejando nulo el campo contraseña.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceder a la aplicación utilizando la dirección indicada como página de inicio (ej: localhost:8080/projets/index.jsf)</li> <li>2. Ingresar en el campo Usuario: "juan"</li> <li>3. Dejar el campo contraseña vacío</li> <li>4. Presionar el botón Ingresar</li> <li>5. Esperar a que la aplicación redirija a la página "Resumen de proyectos" y solicite ingresar una contraseña.</li> <li>6. Ingresar en el campo contraseña "12345678"</li> <li>7. Presionar el botón "Establecer Contraseña".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>La página despliega Bienvenid@ Juan Francisco en la sección destinada a los datos del usuario logueado.</p> <p>En la base de datos se encuentra el valor "12345678" como contraseña asignada al docente con usuario "juan".</p>

Tabla 73: Caso de prueba " Iniciar sesión y establecer contraseña para docente sin contraseña".

### 13.4 Caso de Prueba: Ingresar docente correcto

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_2
<b>Nombre</b>	Ingresar docente correcto.
<b>Descripción</b>	Se ingresan todos los datos requeridos en el registro de un docente.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se a logueado con el perfil director de departamento. Además el docente no se encuentra registrado en el sistema.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón Ingresar Docente.</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Registro de Docente" y solicite ingresar: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, nombre de usuario, cargo y grado.</li> <li>3. Ingresar en el campo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. nombres "macarena".</li> <li>3.2. apellido paterno "pinto".</li> <li>3.3. apellido materno "pinto".</li> <li>3.4. rut "111111111".</li> <li>3.5. email "maca@ubiobio.cl".</li> <li>3.6. Nombre de usuario "maca".</li> <li>3.7. Cargo "Docente".</li> <li>3.8. Grado "Magister en Comunicaciones".</li> </ol> </li> <li>4. Presionar el botón "Guardar Docente".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación redirige a la página "listado de docentes" que muestra al docente ingresado. Y registra al docente sin contraseña.

**Tabla 74: Caso de prueba " Ingresar docente correcto".**

### 13.5 Caso de Prueba: Ingresar docente sin dato obligatorio

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_2_CU_2
<b>Nombre</b>	Ingresar docente sin dato obligatorio.
<b>Descripción</b>	Se ingresan algunos datos requeridos en el registro de un docente.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se a logueado con el perfil director de departamento. Además el docente no se encuentra registrado en el sistema.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón Ingresar Docente.</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Registro de Docente" y solicite ingresar: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, nombre de usuario, cargo y grado. (todos los campos son obligatorios).</li> <li>3. Ingresar en el campo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. nombres "marcela".</li> <li>3.2. apellido paterno "pinto".</li> <li>3.3. apellido materno "fernandez".</li> <li>3.4. email "marcela@ubiobio.cl".</li> <li>3.5. Cargo "Director de departamento".</li> </ol> </li> <li>4. Presionar el botón "Guardar Docente".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación muestra el mensaje de error, indicando que campo obligatorio falta ingresar. Y se queda en la misma pantalla.

Tabla 75: Caso de prueba "Ingresar docente sin dato obligatorio".

### 13.6 Caso de Prueba: Ingresar docente con datos no válidos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_3_CU_2
<b>Nombre</b>	Ingresar docente con datos no válidos.
<b>Descripción</b>	Se ingresan todos los datos erróneos en el registro de un docente.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se a logueado con el perfil director de departamento.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón Ingresar Docente.</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Registro de Docente" y solicite ingresar: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, nombre de usuario, cargo y grado.</li> <li>3. Ingresar en el campo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. nombres "m123".</li> <li>3.2. apellido paterno "p123".</li> <li>3.3. apellido materno "f123".</li> <li>3.4. email "marcela.ubiobio.cl".</li> <li>3.5. Nombre de usuario "usuario 125".</li> <li>3.6. Cargo "123".</li> <li>3.7. Grado "123".</li> </ol> </li> <li>4. Presionar el botón "Guardar Docente".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación queda en la página "Registro de Docente" y muestra el error de ingreso de cada uno de los campos.

**Tabla 76: Caso de prueba " Ingresar docente con datos no válidos".**

### 13.7 Caso de Prueba: Modificar nombre de usuario en el registro de un docente

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_3
<b>Nombre</b>	Modificar nombre de usuario en el registro de un docente.
<b>Descripción</b>	Se selecciona a un docente y se edita el nombre de usuario de este.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se a logueado con el perfil director de departamento. Listar los docentes del sistema.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elegir un docente de la lista y presionar el botón "Editar".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Registro de Docente" con los datos del docente: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, nombre de usuario, cargo, grado, contraseña.</li> <li>3. Ingresar en el campo nombre de usuario "marcela1".</li> <li>4. Presionar el botón "Guardar Docente".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación redirige a la página "listado de docentes" que muestra al docente con su nuevo nombre de usuario.

Tabla 77: Caso de prueba "Modificar nombre de usuario en el registro de un docente".

### 13.8 Caso de Prueba: Resetear contraseña a un docente

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_2_CU_3
<b>Nombre</b>	Resetear contraseña a un docente.
<b>Descripción</b>	Se selecciona a un docente y se resetea la contraseña de este.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se a logueado con el perfil director de departamento. Listar los docentes del sistema.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elegir un docente de la lista y presionar el botón "Editar".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Registro de Docente" con los datos del docente: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, nombre de usuario, cargo, grado y contraseña.</li> <li>3. Presionar el botón "Resetear Contraseña".</li> <li>4. Presionar el botón "Guardar Docente".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación redirige a la página "listado de docentes" y en la base de datos deja a dicho docente sin ninguna contraseña como cuando recién se registra.

**Tabla 78: Caso de prueba "Modificar contraseña a un docente".**

### 13.9 Caso de Prueba: Eliminar docente de la base de datos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_4
<b>Nombre</b>	Eliminar docente de la base de datos.
<b>Descripción</b>	Se selecciona a un docente y se elimina de la base de datos.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se a logueado con el perfil director de departamento. Listar los docentes del sistema. Docente no ha participado en ningún proyecto.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elegir un docente de la lista y presionar el botón "Eliminar".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Eliminar Docente" con el nombre del docente.</li> <li>3. Presionar el botón "Eliminar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación redirige a la página "listado de docentes" sin el docente que se ha eliminado y en la base de datos se elimina el registro de dicho docente.

**Tabla 79: Caso de prueba "Eliminar docente de la base de datos".**



### 13.10 Caso de Prueba: Cambiar perfil de docente a participante.

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_2_CU_4
<b>Nombre</b>	Cambiar perfil de docente a participante.
<b>Descripción</b>	Se selecciona a un docente y se cambia su perfil a participante, dejándolo sin acceso al sistema.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se a logueado con el perfil director de departamento. Listar los docentes del sistema.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elegir un docente de la lista y presionar el botón "Eliminar".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Eliminar Docente" con el nombre del docente.</li> <li>3. Presionar el botón "Transformar en Participante".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación redirige a la página "listado de docentes" sin el docente, al cual se le ha cambiado el perfil a participante y en la base de datos se cambia el tipo del docente a participante y se elimina de la tabla docente.

**Tabla 80: Caso de prueba "Cambiar perfil de docente a participante".**

### 13.11 Caso de Prueba: Filtrar docentes por nombre

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_1_CU_11
<b>Nombre</b>	Filtrar docentes por nombre.
<b>Descripción</b>	Se ingresa el o los nombre(s) del docente y la aplicación entrega un listado de docentes según la(s) palabra(s) introducidas en el filtro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado como director de departamento y se encuentra en la página de docentes.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de docentes" y los filtros.</li> <li>2. Ingresar en el filtro nombre "marcela".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los docentes del sistema y muestra los encontrados que contengan el filtro ingresado.

**Tabla 81: Caso de prueba "Filtrar docentes por nombre".**

Este caso de prueba es similar al filtrar docentes por apellido paterno o por apellido materno, ya que busca aquel que contenga la(s) palabra(s) ingresada(s) en el filtro.

### 13.12 Caso de Prueba: Ingresar proyecto con datos obligatorios correctos

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_1_CU_6
<b>Nombre</b>	Ingresar proyecto con datos obligatorios correctos.
<b>Descripción</b>	Se ingresa un proyecto a la aplicación con los datos que sugiere el registro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página "Mis Proyectos" o "Todos los Proyectos". El proyecto no existe en la base de datos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Nuevo Proyecto".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página " Nuevo Proyecto " con los datos: título, código, descripción, financiamiento, tipo de proyecto, estado del proyecto, investigador principal, fecha de inicio y fecha de término.</li> <li>3. Ingresar en el campo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Título "Proyecto I".</li> <li>3.2. Código "01".</li> <li>3.3. Descripción " proyecto con integrante".</li> <li>3.4. Financiamiento "fin tipo A".</li> <li>3.5. Tipo de proyecto "proyecto de investigación".</li> <li>3.6. Estado del proyecto "en desarrollo".</li> <li>3.7. Investigador principal "villagran valeska".</li> <li>3.8. Fecha de inicio "19-06-2013".</li> <li>3.9. Fecha de término "29-06-2013".</li> </ol> </li> <li>4. Presionar el botón "Guardar Proyecto y Cerrar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación ingresa el proyecto en la base de datos con los datos ingresados.

Tabla 82: Caso de prueba "Ingresar proyecto con datos obligatorios correctos".

### 13.13 Caso de Prueba: Ingresar proyecto con participantes

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_2_CU_6
<b>Nombre</b>	Ingresar proyecto con participantes.
<b>Descripción</b>	Se ingresa un proyecto a la aplicación con los datos que sugiere el registro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página "Mis Proyectos" o "Todos los Proyectos". El proyecto no existe en la base de datos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Nuevo Proyecto".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página " Nuevo Proyecto " con los datos: título, código, descripción, financiamiento, tipo de proyecto, estado del proyecto, investigador principal, fecha de inicio, fecha de término y participantes.</li> <li>3. Ingresar en el campo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Título "Proyecto II".</li> <li>3.2. Código "02".</li> <li>3.3. Descripción " proyecto II".</li> <li>3.4. Financiamiento "ubb".</li> <li>3.5. Tipo de proyecto "proyecto de investigación".</li> <li>3.6. Estado del proyecto "en desarrollo".</li> <li>3.7. Investigador principal "pinto marcela".</li> <li>3.8. Fecha de inicio "13-06-2013".</li> <li>3.9. Fecha de término "23-06-2013".</li> </ol> </li> <li>4. Presionar el botón "Guardar Proyecto".</li> <li>5. Seleccionar participante "villagran valeska".</li> <li>6. Seleccionar calidad "profesional".</li> <li>7. Presionar el botón "Agregar".</li> <li>8. Presionar el botón "Guardar Proyecto y Cerrar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación ingresa el proyecto en la base de datos con los datos ingresados.

Tabla 83: Caso de prueba "Ingresar proyecto con participantes".

### 13.14 Caso de Prueba: Ingresar proyecto sin datos obligatorios

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_3_CU_6
<b>Nombre</b>	Ingresar proyecto sin datos obligatorios.
<b>Descripción</b>	Se trata de ingresar un proyecto que no cumple con los datos obligatorios.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página "Mis Proyectos" o "Todos los Proyectos".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Nuevo Proyecto".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página " Nuevo Proyecto " con los datos: título, código, descripción, financiamiento, tipo de proyecto, estado del proyecto, investigador principal, fecha de inicio, fecha de término y participantes.</li> <li>3. Presionar el botón "Guardar Proyecto" o "Guardar Proyecto y Cerrar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página " Nuevo Proyecto " pidiendo el ingreso de cada uno de los datos obligatorios.

**Tabla 84: Caso de prueba "Ingresar proyecto sin datos obligatorios".**

### 13.15 Caso de Prueba: Ingresar nuevo participante

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_1_CU_7
<b>Nombre</b>	Ingresar nuevo participante.
<b>Descripción</b>	Se ingresa un participante a la aplicación con los datos que sugiere el registro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra ingresando o editando un proyecto. El participante no existe en la base de datos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Ingresar participante".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Ingresar Registro de participante" con los datos: nombres, apellido paterno, apellido materno, rut, email, departamento, organización y tipo.</li> <li>3. Ingresar en el campo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. nombres "juan".</li> <li>3.2. apellido paterno "maureira".</li> <li>3.3. apellido materno "catilao".</li> <li>3.4. rut "222222222".</li> <li>3.5. email "juanframaureira@gmail.com".</li> <li>3.6. departamento "DCCTI".</li> <li>3.7. organización "Universidad del BioBio".</li> <li>3.8. tipo "Docente".</li> </ol> </li> <li>4. Presionar el botón "Guardar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación ingresa al participante en la base de datos con los datos ingresados.

Tabla 85: Caso de prueba "Ingresar nuevo participante".

### 13.16 Caso de Prueba: Filtrar proyectos por título

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_1_CU_8
<b>Nombre</b>	Filtrar proyectos por título.
<b>Descripción</b>	Se ingresa el (los) dato(s) para el título y la aplicación entrega un listado de proyectos según la(s) palabra(s) introducidos en el filtro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de proyectos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de proyectos" y los filtros.</li> <li>2. Ingresar en el filtro título contiene "sistema 1".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los proyectos del sistema y muestra los encontrados que contengan el filtro ingresado.

**Tabla 86: Caso de prueba "Filtrar proyectos por título".**

Este caso de prueba es similar al filtrar proyectos por descripción o por código, ya que busca aquel que contenga la(s) palabra(s) ingresada(s) en el filtro.

**13.17 Caso de Prueba: Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite igual**

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_2_CU_8
<b>Nombre</b>	Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite igual.
<b>Descripción</b>	Se ingresa la fecha de inicio de un proyecto y la aplicación entrega un listado de proyectos según la fecha ingresada.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de proyectos. Existe un proyecto con fecha de inicio "31-12-2012".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de proyectos" y los filtros.</li> <li>2. Ingresar en el filtro Fecha Inicio Proyecto Posterior o igual a "31-12-2012".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los proyectos del sistema y muestra los proyectos con fecha de inicio igual o superior a la ingresada.

**Tabla 87: Caso de prueba "Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite igual".**



**13.18 Caso de Prueba: Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite posterior**

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_3_CU_8
<b>Nombre</b>	Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior.
<b>Descripción</b>	Se ingresa la fecha de inicio de un proyecto y la aplicación entrega un listado de proyectos según la fecha ingresada.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de proyectos. Existe un proyecto con fecha de inicio "31-12-2012".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de proyectos" y los filtros.</li> <li>2. Ingresar en el filtro Fecha Inicio Proyecto Posterior o igual a "01-01-2013".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los proyectos del sistema y muestra los proyectos con fecha de inicio igual o superior a la ingresada.

**Tabla 88: Caso de prueba "Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite posterior".**

### 13.19 Caso de Prueba: Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite anterior

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_4_CU_8
<b>Nombre</b>	Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite anterior.
<b>Descripción</b>	Se ingresa la fecha de inicio de un proyecto y la aplicación entrega un listado de proyectos según la fecha ingresada.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de proyectos. Existe un proyecto con fecha de inicio "31-12-2012".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de proyectos" y los filtros.</li> <li>2. Ingresar en el filtro Fecha Inicio Proyecto Posterior o igual a "30-12-2012".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los proyectos del sistema y muestra los proyectos con fecha de inicio igual o superior a la ingresada.

**Tabla 89: Caso de prueba "Filtrar proyectos por fecha de inicio posterior o igual, con fecha límite anterior".**

Los casos de pruebas de los filtros de fechas son similares, se prueban los tres últimos casos nombrados anteriormente (CP\_2\_CU\_8, CP\_3\_CU\_8, CP\_4\_CU\_8) con fechas límites, para ver si funcionan o no correctamente los filtros de: Fecha Inicio Proyecto Anterior o igual, Fecha Termino Proyecto Posterior o igual y Fecha Termino Proyecto Anterior o igual.

### 13.20 Caso de Prueba: Filtrar proyectos por tipo de financiamiento

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_5_CU_8
<b>Nombre</b>	Filtrar proyectos por tipo de financiamiento.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el financiamiento y la aplicación entrega un listado de proyectos según los tipos seleccionados.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de proyectos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de proyectos" y los filtros.</li> <li>2. Seleccionar en el filtro financiamiento "ubb".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los proyectos del sistema y muestra sólo los proyectos con el financiamiento seleccionado.

**Tabla 90: Caso de prueba "Filtrar proyectos por tipo de financiamiento".**

Los casos de pruebas para filtrar proyectos por clasificación y estado son similares.

### 13.21 Caso de Prueba: Cerrar sesión de usuario

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_1_CU_15
<b>Nombre</b>	Cerrar sesión de usuario.
<b>Descripción</b>	El usuario finaliza su sesión en el sistema.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra en la parte superior de la página, el botón cerrar sesión.</li> <li>2. Presionar el botón.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación cierra la sesión del usuario y se redirige a la página de inicio.

Tabla 91: Caso de prueba "Cerrar sesión de usuario".

### 13.22 Caso de Prueba: Exportar listado con resultados

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_1_CU_16
<b>Nombre</b>	Exportar listado con resultados.
<b>Descripción</b>	El usuario exporta el listado mostrado en el sistema.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra cerca del listado, el botón Exportar.</li> <li>2. Presionar el botón.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación exporta el listado y se mantiene en la página actual.

Tabla 92: Caso de prueba "Exportar listado con resultados".

### 13.23 Caso de Prueba: Exportar listado sin resultados

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_2_CU_16
<b>Nombre</b>	Exportar listado sin resultados.
<b>Descripción</b>	El usuario no realiza la exportación ya que el listado se encuentra sin resultados.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra cerca del listado, el botón Exportar.</li> <li>2. Presionar el botón.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación se mantiene en la página actual sin realizar ninguna acción.

Tabla 93: Caso de prueba "Exportar listado sin resultados".

### 13.24 Caso de Prueba: Listar mis proyectos

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_1_CU_9
<b>Nombre</b>	Listar mis proyectos.
<b>Descripción</b>	Se entrega una lista de todos los proyectos en los cuales el usuario logueado ha participado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña "Mis Proyectos".</li> <li>2. La aplicación muestra la página "Mis Proyectos", con un listado de todos los proyectos del usuario logueado.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>La aplicación carga la página, donde se listan todos los proyectos del usuario, y la columna participante tiene como mínimo el nombre del usuario logueado.</p> <p>En caso de no tener proyectos, la aplicación muestra el mensaje de que no existen resultados para mostrar.</p>

Tabla 94: Caso de prueba "Listar mis proyectos".

### 13.25 Caso de Prueba: Listar todos los proyectos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_10
<b>Nombre</b>	Listar todos los proyectos.
<b>Descripción</b>	Se muestra un listado con todos los proyectos registrados en el sistema.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado como director de departamento.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña "Todos los Proyectos".</li> <li>2. La aplicación muestra la página "Todos los Proyectos", con un listado de todos los proyectos ingresados en el sistema.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>La aplicación carga la página, donde se listan todos los proyectos, sin repetir ninguno.</p> <p>En la base de datos se registran la misma cantidad de proyectos que se muestran en pantalla.</p>

Tabla 95: Caso de prueba "Listar todos los proyectos".

### 13.26 Caso de Prueba: Obtener listado de proyectos con datos correctos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_9_10
<b>Nombre</b>	Obtener listado de proyectos con datos correctos.
<b>Descripción</b>	Se entrega en pantalla una lista de proyectos con todos sus atributos, siendo los mismos registrados en la base de datos.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña "Mis Proyectos" o "Todos los Proyectos".</li> <li>2. La aplicación muestra la página con un listado de proyectos, con todos los atributos de un proyecto.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga la página, donde se listan todos los proyectos con cada una de las columnas que componen un proyecto, todos los datos que se muestran en pantalla son los mismos registrados en la base de datos.

**Tabla 96: Caso de prueba "Obtener listado de proyectos con datos correctos".**

### 13.27 Caso de Prueba: Listar docentes

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_5
<b>Nombre</b>	Listar docentes.
<b>Descripción</b>	Se muestra un listado con todos los docentes registrados en el sistema.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado como director de departamento.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña "Docentes".</li> <li>2. La aplicación muestra la página "Docentes", con un listado de todos los docentes ingresados en el sistema.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>La aplicación carga la página, donde se listan todos los docentes, sin repetir ninguno.</p> <p>En la base de datos se registran la misma cantidad de docentes que se muestran en pantalla.</p>

**Tabla 97: Caso de prueba "Listar docentes".**



### 13.28 Caso de Prueba: Ingresar publicación con datos obligatorios correctos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_17
<b>Nombre</b>	Ingresar publicación con datos obligatorios correctos.
<b>Descripción</b>	Se ingresa una publicación a la aplicación con los datos que sugiere el registro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página "Mis Publicaciones" o "Todas las Publicaciones". La publicación no existe en la base de datos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Nueva Publicación".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Nueva Publicación " con los datos: título, nombre de la revista, rango de páginas, participantes, proyecto, clasificación, estado y fecha.</li> <li>3. Ingresar en el campo:</li> <li>4. Título "Publicación I".</li> <li>5. Nombre de la Revista "Revista I".</li> <li>6. Rango de Páginas "50-120".</li> <li>7. Seleccionar participante "villagran valeska".</li> <li>8. Seleccionar calidad "autor principal".</li> <li>9. Presionar el botón "Agregar".</li> <li>10. Seleccionar Proyecto "Proyecto I".</li> <li>11. Seleccionar clasificación "ISI".</li> <li>12. Seleccionar estado "Enviado".</li> <li>13. Presionar el botón "Guardar Publicación y Cerrar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación ingresa la publicación en la base de datos con los datos ingresados.

Tabla 98: Caso de prueba "Ingresar publicación con datos obligatorios correctos".

### 13.29 Caso de Prueba: Ingresar publicación sin datos obligatorios

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_2_CU_17
<b>Nombre</b>	Ingresar publicación sin datos obligatorios.
<b>Descripción</b>	Se trata de ingresar una publicación que no cumple con los datos obligatorios.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página "Mis Publicaciones" o "Todas las Publicaciones".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Nueva Publicación".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Nueva Publicación" con los datos: título, nombre de la revista, rango de páginas, participantes, proyecto, clasificación, estado y fecha.</li> <li>3. Presionar el botón "Guardar Publicación" o "Guardar Publicación y Cerrar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página "Nueva Publicación" pidiendo el ingreso de cada uno de los datos obligatorios.

Tabla 99: Caso de prueba "Ingresar publicación sin datos obligatorios".

### 13.30 Caso de Prueba: Filtrar publicación por título

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_18
<b>Nombre</b>	Filtrar publicación por título.
<b>Descripción</b>	Se ingresa el (los) dato(s) para el título y la aplicación entrega un listado de publicaciones según la(s) palabra(s) introducidos en el filtro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de publicaciones.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de publicaciones" y los filtros.</li> <li>2. Ingresar en el filtro título contiene "publicación 1".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan las publicaciones del sistema y muestra las encontradas que contengan el filtro ingresado.

Tabla 100: Caso de prueba "Filtrar publicación por título".

### 13.31 Caso de Prueba: Filtrar publicaciones por rango de años, con año igual

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_2_CU_18
<b>Nombre</b>	Filtrar publicaciones por rango de años, con año igual
<b>Descripción</b>	Se selecciona el año de una publicación y la aplicación entrega un listado de publicaciones según el año ingresado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de publicaciones. Existe una publicación con año "2012".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de publicaciones" y los filtros.</li> <li>2. Selecciona en el filtro Año Publicación después de "2012" y antes de "2012".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan las publicaciones del sistema y muestra las publicaciones con año igual al ingresado.

Tabla 101: Caso de prueba "Filtrar publicaciones por rango de años, con año igual".

### 13.32 Caso de Prueba: Filtrar publicaciones por rango de años, con años distintos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_3_CU_18
<b>Nombre</b>	Filtrar publicaciones por rango de años, con años distintos.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el año de una publicación y la aplicación entrega un listado de publicaciones según el año ingresado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de publicaciones. Existe una publicación con año "2012" y "2013".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de publicaciones" y los filtros.</li> <li>2. Selecciona en el filtro Año Publicación después de "2012" y antes de "2013".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan las publicaciones del sistema y muestra las publicaciones con año igual al ingresado.

Tabla 102: Caso de prueba "Filtrar publicaciones por rango de años, con años distintos".

### 13.33 Caso de Prueba: Filtrar publicaciones por rango de años, con año anterior

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_4_CU_18
<b>Nombre</b>	Filtrar publicaciones por rango de años, con año anterior.
<b>Descripción</b>	Se selecciona un año de una publicación y la aplicación entrega un listado de publicaciones según el año ingresado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de publicaciones. Existe una publicación con año "2012" y otra con año "2011".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de publicaciones" y los filtros.</li> <li>2. seleccionar en el filtro Año Publicación Antes de "2013".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan las publicaciones del sistema y muestra las publicaciones con años anteriores al ingresado.

Tabla 103: Caso de prueba "Filtrar publicaciones por rango de años, con año anterior".

### 13.34 Caso de Prueba: Filtrar publicaciones por estado publicado

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_5_CU_18
<b>Nombre</b>	Filtrar publicaciones por estado publicado.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el estado y la aplicación entrega un listado de publicaciones según el o los estados seleccionados.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de publicaciones. Existe al menos una publicación con estado "publicado".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de publicaciones" y los filtros.</li> <li>2. Selecciona en el filtro estado, solamente "publicado".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan las publicaciones del sistema y muestra sólo las publicaciones con estado publicado.

Tabla 104: Caso de prueba "Filtrar publicaciones por estado publicado".

### 13.35 Caso de Prueba: Listar mis publicaciones

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_19
<b>Nombre</b>	Listar mis publicaciones.
<b>Descripción</b>	Se entrega una lista de todas las publicaciones en las cuales el usuario logueado ha participado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña “Mis Publicaciones”.</li> <li>2. La aplicación muestra la página “Mis Publicaciones”, con un listado de todas las publicaciones del usuario logueado.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>La aplicación carga la página, donde se listan todas las publicaciones del usuario, y la columna participante tiene como mínimo el nombre del usuario logueado.</p> <p>En caso de no tener publicación, la aplicación muestra el mensaje de que no existen resultados para mostrar.</p>

Tabla 105: Caso de prueba “Listar mis publicaciones”.



### 13.36 Caso de Prueba: Listar todas las publicaciones

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_20
<b>Nombre</b>	Listar todas las publicaciones.
<b>Descripción</b>	Se muestra un listado con todas las publicaciones registradas en el sistema.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado como director de departamento.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña "Todas las Publicaciones".</li> <li>2. La aplicación muestra la página "Todas las Publicaciones", con un listado de todas las publicaciones ingresadas en el sistema.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>La aplicación carga la página, donde se listan todas las publicaciones, sin repetir ninguna.</p> <p>En la base de datos se registran la misma cantidad de publicaciones que se muestran en pantalla.</p>

**Tabla 106: Caso de prueba "Listar todas las publicaciones".**

### 13.37 Caso de Prueba: Obtener listado de publicaciones con datos correctos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_19_20
<b>Nombre</b>	Obtener listado de publicaciones con datos correctos.
<b>Descripción</b>	Se entrega en pantalla una lista de publicaciones con todos sus atributos, siendo los mismos registrados en la base de datos.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña "Mis Publicaciones" o "Todas las Publicaciones".</li> <li>2. La aplicación muestra la página con un listado de publicaciones, con todos los atributos de una publicación.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga la página, donde se listan todas las publicaciones con cada una de las columnas que componen una publicación, todos los datos que se muestran en pantalla son los mismos registrados en la base de datos.

**Tabla 107: Caso de prueba "Obtener listado de publicaciones con datos correctos".**

### 13.38 Caso de Prueba: Ingresar congreso con datos obligatorios correctos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_22
<b>Nombre</b>	Ingresar congreso con datos obligatorios correctos.
<b>Descripción</b>	Se ingresa un congreso a la aplicación con los datos que sugiere el registro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página "Mis Congresos" o "Todos las Congresos". El congreso no existe en la base de datos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Nuevo Congreso".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Nuevo Congreso" con los datos: nombre, ciudad, país, fecha, patrocinador, clasificación, publicación y participantes.</li> <li>3. Ingresar en el campo:</li> <li>4. Nombre "Congreso I".</li> <li>5. Ciudad "Chillan".</li> <li>6. País "Chile".</li> <li>7. Fecha "01-06-2013".</li> <li>8. Patrocinador "Sociedad Chilena".</li> <li>9. Seleccionar clasificación "congreso".</li> <li>10. Seleccionar publicación "publicación I".</li> <li>11. Seleccionar participante "villagran valeska".</li> <li>12. Presionar el botón "Agregar".</li> <li>13. Presionar el botón "Guardar Publicación y Cerrar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación ingresa el congreso en la base de datos con los datos ingresados.

Tabla 108: Caso de prueba "Ingresar congreso con datos obligatorios correctos".

**Caso de Prueba: Ingresar publicación con datos obligatorios correctos.**

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_17
<b>Nombre</b>	Ingresar publicación con datos obligatorios correctos.
<b>Descripción</b>	Se ingresa una publicación a la aplicación con los datos que sugiere el registro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página "Mis Publicaciones" o "Todos las Publicaciones". La publicación no existe en la base de datos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Nueva Publicación".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Nueva Publicación " con los datos: título, nombre de la revista, rango de páginas, participantes, proyecto, clasificación, estado y fecha.</li> <li>3. Ingresar en el campo:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Título "Publicación I".</li> <li>3.2. Nombre de la Revista "Revista I".</li> <li>3.3. Rango de Páginas "50-120".</li> </ol> </li> <li>4. Seleccionar participante "villagran valeska".</li> <li>5. Seleccionar calidad "autor principal".</li> <li>6. Presionar el botón "Agregar".</li> <li>7. Seleccionar Proyecto "Proyecto I".</li> <li>8. Seleccionar clasificación "ISI".</li> <li>9. Seleccionar estado "Enviado".</li> <li>10. Presionar el botón "Guardar Publicación y Cerrar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación ingresa la publicación en la base de datos con los datos ingresados.

**Tabla 109: Caso de prueba "Ingresar publicación con datos obligatorios correctos".**

**13.39 Caso de Prueba: Ingresar congreso sin datos obligatorios.**

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_2_CU_22
<b>Nombre</b>	Ingresar congreso sin datos obligatorios.
<b>Descripción</b>	Se trata de ingresar un congreso que no cumple con los datos obligatorios.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página "Mis Congresos" o "Todos los Congresos".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar el botón "Nuevo Congreso".</li> <li>2. Esperar a que la aplicación muestre la página "Nuevo Congreso" con los datos: nombre, ciudad, país, fecha, patrocinador, clasificación, publicación y participantes.</li> <li>3. Presionar el botón "Guardar Congreso" o "Guardar Congreso y Cerrar".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página " Nuevo Congreso " pidiendo el ingreso de cada uno de los datos obligatorios.

**Tabla 110: Caso de prueba "Ingresar congreso sin datos obligatorios".**

### 13.40 Caso de Prueba: Filtrar congreso por nombre

Definición del Caso de Prueba	
<b>Código</b>	CP_1_CU_23
<b>Nombre</b>	Filtrar congreso por nombre.
<b>Descripción</b>	Se ingresa el (los) dato(s) para el título y la aplicación entrega un listado de congresos según la(s) palabra(s) introducidos en el filtro.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de congresos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de congresos" y los filtros.</li> <li>2. Ingresar en el filtro nombre contiene "congreso I".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan las publicaciones del sistema y muestra las encontradas que contengan el filtro ingresado.

**Tabla 111: Caso de prueba "Filtrar congreso por nombre".**

### 13.41 Caso de Prueba: Filtrar congresos por rango de años, con año igual

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_2_CU_23
<b>Nombre</b>	Filtrar congresos por rango de años, con año igual
<b>Descripción</b>	Se selecciona el año de un congreso y la aplicación entrega un listado de congresos según el año ingresado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de congresos. Existe un congreso con año "2012".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de congresos" y los filtros.</li> <li>2. Selecciona en el filtro Año Congreso después de "2012" y antes de "2012".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los congresos del sistema y muestra los congresos con año igual al ingresado.

Tabla 112: Caso de prueba "Filtrar congresos por rango de años, con año igual".

### 13.42 Caso de Prueba: Filtrar congresos por rango de años, con años distintos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_3_CU_23
<b>Nombre</b>	Filtrar congresos por rango de años, con años distintos.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el año de un congreso y la aplicación entrega un listado de congresos según el año ingresado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de congresos. Existe un congreso con año "2012" y "2013".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de congresos" y los filtros.</li> <li>2. Selecciona en el filtro Año Congreso después de "2012" y antes de "2013".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los congresos del sistema y muestra los congresos con año igual al ingresado.

Tabla 113: Caso de prueba "Filtrar congresos por rango de años, con años distintos".



**13.43 Caso de Prueba: Filtrar congresos por rango de fechas, con fecha anterior**

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_4_CU_23
<b>Nombre</b>	Filtrar congresos por rango de años, con año anterior.
<b>Descripción</b>	Se selecciona un año de un congreso y la aplicación entrega un listado de congresos según el año ingresado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de congresos. Existe un congreso con año "2012" y otra con año "2011".
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de congresos" y los filtros.</li> <li>2. seleccionar en el filtro Año Congreso Antes de "2013".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los congresos del sistema y muestra los congresos con año igual al ingresado.

**Tabla 114: Caso de prueba "Filtrar congresos por rango de años, con año anterior".**

### 13.44 Caso de Prueba: Filtrar congresos por participante

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_5_CU_23
<b>Nombre</b>	Filtrar congresos por participante.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el participante y la aplicación entrega un listado de congresos según el participante seleccionado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado y se encuentra en la página de congresos.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación muestra la página "listado de congresos" y los filtros.</li> <li>2. Selecciona en el filtro participantes "pinto Fernández, marcela".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga nuevamente la página donde se listan los congresos del sistema y muestra sólo los congresos que ha participado la persona seleccionada.

Tabla 115: Caso de prueba "Filtrar congresos por participante".

### 13.45 Caso de Prueba: Listar mis congresos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_24
<b>Nombre</b>	Listar mis congresos.
<b>Descripción</b>	Se entrega una lista de todos los congresos en los cuales el usuario logueado ha participado.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña "Mis Congresos".</li> <li>2. La aplicación muestra la página "Mis Congresos", con un listado de todos los congresos del usuario logueado.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>La aplicación carga la página, donde se listan todos los congresos del usuario, y la columna participante tiene como mínimo el nombre del usuario logueado.</p> <p>En caso de no tener congreso, la aplicación muestra el mensaje de que no existen resultados para mostrar.</p>

**Tabla 116: Caso de prueba "Listar mis congresos".**

### 13.46 Caso de Prueba: Listar todos los congresos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_25
<b>Nombre</b>	Listar todos los congresos.
<b>Descripción</b>	Se muestra un listado con todos los todos los congresos registrados en el sistema.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado como director de departamento.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña “Todos los Congresos”.</li> <li>2. La aplicación muestra la página “Todos los Congresos”, con un listado de todos los congresos ingresados en el sistema.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>La aplicación carga la página, donde se listan todos los congresos, sin repetir ninguno.</p> <p>En la base de datos se registran la misma cantidad de congresos que se muestran en pantalla.</p>

Tabla 117: Caso de prueba “Listar todos los congresos”.

### 13.47 Caso de Prueba: Obtener listado de congresos con datos correctos

<b>Definición del Caso de Prueba</b>	
<b>Código</b>	CP_1_CU_19_20
<b>Nombre</b>	Obtener listado de congresos con datos correctos.
<b>Descripción</b>	Se entrega en pantalla una lista de congresos con todos sus atributos, siendo los mismos registrados en la base de datos.
<b>Prerrequisito</b>	El usuario se ha logueado.
<b>Pasos de Prueba</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona la pestaña “Mis Congresos” o “Todos los Congresos”.</li> <li>2. La aplicación muestra la página con un listado de congresos, con todos los atributos de un congreso.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	La aplicación carga la página, donde se listan todos los congresos con cada una de las columnas que componen un congreso, todos los datos que se muestran en pantalla son los mismos registrados en la base de datos.

**Tabla 118: Caso de prueba “Obtener listado de congresos con datos correctos”.**