

Universidad del Bío-Bío
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento de Sistemas de Información
Campus Concepción



**“Mejoramiento del sistema ‘Solución de Administración y
Gestión de la Inversión Regional (SAGIR)’ del Gobierno
Regional del Bío-Bío.”**

Alumno: Raul Ignacio Opazo Muñoz

Profesor Guía: Karina Pilar Rojas Contreras

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INFORMÁTICO

Concepción, noviembre de 2017.

Agradecimientos

En primera instancia, y destacando que es lo más importante del documento, agradecer a mis padres Leila Benita Muñoz Velásquez y Luis Raúl Opazo Zenteno por el apoyo incondicional que me han dado durante toda la vida, nunca bajaron los brazos y siempre me dieron todo lo que necesité, sé muy bien que no hubiera logrado nada sin el inmenso sacrificio que han hecho y siguen haciendo por mí. Tengo una deuda infinita con ustedes.

Segundo, dar las gracias a mis hermanos Luis y Claudio, siempre que necesité una mano, tuve dos. También mencionar al resto de mi familia por los muchos consejos que me han dado y los buenos deseos que me expresan día a día.

Tercero, gracias a mi flaquita Francisca Aguilera por alegrar los días negros que tuve, demostrar siempre tu apoyo y darme la mejor motivación de todas, un angelito que me ilusionó y alentó a salir adelante. Se que ahora me observa desde el cielo.

Cuarto, agradecer a la Sra. Ana María y a don Leonardo Bastias, funcionarios del Gobierno Regional del BioBio, por el apoyo que me brindaron durante la realización de la tesis. Sra. Ana María, gracias por haberme brindado la oportunidad y la confianza de realizar mi memoria en esta institución. Leo, gracias por siempre considerarme ante cualquier eventualidad o problema que tuvieran en el GORE Bío-Bío, además de siempre demostrar la mejor disposición cuando te solicité ayuda.

Finalmente, agradecer a las profesoras Brunny Troncoso, Directora de Escuela Ingeniería Civil en Informática, y Karina Rojas, por el apoyo en el desarrollo de este proyecto.

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad del Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto titulado como “Mejoramiento del sistema ‘Solución de Administración y Gestión de la Inversión Regional’ (SAGIR) del Gobierno Regional del Bío-Bío” tiene como finalidad la realización de mejoras al sistema existente que aumenten la transparencia de la información pública que gestiona la institución.

El problema se centra en el envío masivo de correos electrónicos y llamadas telefónicas de usuarios externos, causando retrasos en la respuesta, que muchas veces se traduce en entrega de información desactualizada; y sumado a lo anterior, se debe aumentar el tiempo en estas labores. El software en desarrollo busca ofrecer información pública de interés común en tiempo real, disminuyendo la incertidumbre de los usuarios externos y la carga de trabajo de los funcionarios de la institución.

Para el desarrollo de estas mejoras se recurre a la ejecución de una ingeniería inversa al sistema, utilizando tecnologías J2EE, entre otras.

Posteriormente, se agregan nuevos requerimientos al proyecto que, si bien no tienen relación directa con el sistema anteriormente mencionado, tienen el mismo fin, disminuir la carga de trabajo de los funcionarios internos. Estos requerimientos surgen desde la Unidad de Informática de la institución por la necesidad de un sistema de control de equipos computacionales y manejo de Actas de Entrega. Para su implementación se utilizaron tecnologías web, tales como PHP, HTML, JavaScript, entre otras.

Se utiliza el Modelo de Desarrollo Incremental, con una estructura de cinco incrementos que incluyen la planificación de ambos sistemas junto con todas sus etapas correspondientes.

Abstract

This project is presented to accomplish the requirements established by Universidad del Bío-Bío to obtain a degree for Computing in Civil Engineering. The project entitled "Improvement of the system Management Solution and Regional Investment Management' (SAGIR) of the Regional Government of Bío-Bío" aims to make improvements to the existing system in order to increase the transparency of public information managed in the institution.

The main problem it is focused on users and their massive way of sending emails and telephone calls, causing delays in the response, which means, delivery of outdated data; additionally, the time worked solving this problem must be increased. The software under development is trying to offer public information of common interest in real time, reducing the uncertainty of external users but also reducing the amount of work for the employees of the institution.

In order to develop improvements in this system, it is used an inverse engineering to the system, applying technologies as J2EE, among others.

Subsequently, new requirements are included to the project with the same objective, reducing amount of work for employees. These requirements come out from the Faculty of Informatics of the institution due to the need of a control system for computer equipment but also handling delivery records. Accordingly, it was implemented the use of web technologies such as PHP, HTML and JavaScript.

The Incremental Development Model is in use with a structure of five increments, including the planning of both systems with their corresponding stages.

Índice General

1	INTRODUCCIÓN	12
2	DEFINICION DE LA INSTITUCIÓN	14
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	14
2.1.1	ANTECEDENTES GENERALES	14
2.1.2	DEFINICIÓN	14
2.1.3	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	15
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	16
2.2.1	PROCESO DE POSTULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS	16
2.2.2	PROCESO DE REGISTRO Y CONTROL DE EQUIPOS COMPUTACIONALES	16
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	17
2.3.1	PROCESO N° 1: POSTULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS	17
2.3.2	PROCESO N° 2: REGISTRO Y CONTROL DE EQUIPOS COMPUTACIONALES	20
3	DEFINICIÓN PROYECTO	23
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	23
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	23
3.2.1	METODOLOGÍA DE DESARROLLO	23
3.2.2	TÉCNICAS Y NOTACIONES	25
3.2.3	HERRAMIENTAS DE APOYO AL DESARROLLO DE SOFTWARE QUE SERÁN UTILIZADAS	25
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	25
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	27
4.1	ALCANCES	27
4.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE	27
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	28
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO	28
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE	28
4.3.3	INTERFACES DE COMUNICACIÓN	28
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	28
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA SAGIR	28
4.4.2	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA DE INVENTARIO	34
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA	37
4.4.4	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA	38
4.4.5	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	39
5	FACTIBILIDAD	41
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA	41
5.1.1	HARDWARE	41
5.1.2	SOFTWARE	42
5.1.3	CAPACIDADES TÉCNICAS	43
5.2	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	44
5.2.1	BENEFICIOS TANGIBLES	44
5.2.2	BENEFICIOS INTANGIBLES	45
5.2.3	COSTOS	45
5.2.4	VAN	46

5.3	FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	47
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD.....	48
6	<u>ANÁLISIS.....</u>	<u>49</u>
6.1	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS.....	49
6.1.1	PROCESO N° 1: POSTULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS.....	49
6.1.2	PROCESO N° 2: REGISTRO Y CONTROL DE EQUIPOS COMPUTACIONALES.....	52
6.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	53
6.2.1	ACTORES.....	53
6.2.2	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN.....	55
6.2.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	57
6.3	MODELAMIENTO DE DATOS.....	74
7	<u>DISEÑO.....</u>	<u>78</u>
7.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	78
7.1.1	SISTEMA SAGIR.....	78
7.1.1	SISTEMA DE INVENTARIO.....	79
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL.....	80
7.2.1	SISTEMA SAGIR.....	80
7.2.2	SISTEMA DE INVENTARIO.....	80
7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....	81
7.3.1	SISTEMA SAGIR.....	81
7.3.2	SISTEMA DE INVENTARIO.....	88
7.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS.....	98
7.4.1	SISTEMA SAGIR.....	98
7.4.2	SISTEMA DE INVENTARIO.....	103
8	<u>PRUEBAS.....</u>	<u>118</u>
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	118
8.1.1	SISTEMA SAGIR.....	118
8.1.2	SISTEMA DE INVENTARIO.....	119
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	120
8.2.1	SISTEMA SAGIR.....	120
8.2.2	SISTEMA DE INVENTARIO.....	122
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	124
8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS.....	124
8.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS.....	125
8.5.1	SISTEMA SAGIR.....	125
8.5.2	SISTEMA DE INVENTARIO.....	128
8.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	133
9	<u>PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.....</u>	<u>134</u>
10	<u>PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....</u>	<u>135</u>
11	<u>RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO.....</u>	<u>136</u>
12	<u>CONCLUSIONES.....</u>	<u>137</u>
13	<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>138</u>
14	<u>ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO.....</u>	<u>139</u>
14.1	CARTA GANTT.....	139

14.2	ESTIMACIÓN INICIAL DE TAMAÑO	140
15	<u>ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO.....</u>	142
15.1	PRIMERA ITERACIÓN	142
15.2	SEGUNDA ITERACIÓN.....	142
15.3	TERCERA ITERACIÓN	142
15.4	CUARTA ITERACIÓN	142
15.5	QUINTA ITERACIÓN	143
16	<u>ANEXO: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS</u>	144
16.1	SISTEMA SAGIR.....	144
16.1.1	PRUEBAS DE UNIDAD.....	144
16.2	SISTEMA DE INVENTARIO	149
16.2.1	PRUEBAS DE UNIDAD.....	149
17	<u>ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS.....</u>	161
17.1	SISTEMA SAGIR.....	161
17.2	SISTEMA DE INVENTARIO	173

Índice Tablas

TABLA 1 - ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA.....	14
TABLA 2 - REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA SAGIR APLICACIÓN AGENDA	30
TABLA 3 - REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA SAGIR APLICACIÓN OFICINA VIRTUAL	34
TABLA 4 - REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA DE INVENTARIO	36
TABLA 5 - INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA SISTEMA SAGIR: OFICINA VIRTUAL.....	37
TABLA 6 - INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA SISTEMA SAGIR: AGENDA	37
TABLA 7 - INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA SISTEMA DE INVENTARIO.....	38
TABLA 8 - INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA SISTEMA SAGIR: OFICINA VIRTUAL.....	38
TABLA 9 - INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA SISTEMA SAGIR: AGENDA	39
TABLA 10 - INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA SISTEMA DE INVENTARIO.....	39
TABLA 11 - HARDWARE REQUERIDO SISTEMA SAGIR.....	41
TABLA 12 - HARDWARE REQUERIDO SISTEMA DE INVENTARIO.....	41
TABLA 13 - SOFTWARE REQUERIDO SISTEMA SAGIR.....	42
TABLA 14 - SOFTWARE REQUERIDO PARA CAMBIOS Y DESARROLLOS SISTEMA SAGIR	42
TABLA 15 - SOFTWARE REQUERIDO SISTEMA DE INVENTARIO	42
TABLA 16 - SOFTWARE REQUERIDO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INVENTARIO	43
TABLA 17 - CALCULO FACTIBILIDAD ECONÓMICA	47
TABLA 18 - ACTOR EJECUTOR SISTEMA SAGIR	53
TABLA 19 - ACTOR FORMULADOR SISTEMA SAGIR.....	53
TABLA 20 - ACTOR CIUDADANO SISTEMA SAGIR	53
TABLA 21 - ACTOR ADMINISTRADOR SISTEMA DE INVENTARIO	54
TABLA 22 - ACTOR SECRETARIA SISTEMA DE INVENTARIO.....	54
TABLA 23 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICOS CASO DE USO: RENDIR GASTOS.....	57
TABLA 24 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: RENDIR GASTOS.....	58
TABLA 25 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICOS CASO DE USO: VER RENDICIONES	58
TABLA 26 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: VER RENDICIONES.....	58
TABLA 27 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICOS CASO DE USO: VER PAGOS.....	59
TABLA 28 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: VER PAGOS.....	59
TABLA 29 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICOS CASO DE USO: VER REPORTES.....	60
TABLA 30 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: VER REPORTES	60
TABLA 31 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICOS CASO DE USO: CONSULTAR INFORMACIÓN DE PROYECTOS.....	60
TABLA 32 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICOS CASO DE USO: AUTENTIFICACIÓN.....	61
TABLA 33 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: AUTENTIFICACIÓN.....	61
TABLA 34 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICOS CASO DE USO: MODIFICAR ESTADOS.....	61
TABLA 35 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: MODIFICAR ESTADOS.....	62
TABLA 36 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: GENERAR REPORTE.....	62
TABLA 37 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR EQUIPO	63
TABLA 38 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR EQUIPO	64
TABLA 39 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR ACTA DE ENTREGA.....	65
TABLA 40 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR ACTA DE ENTREGA.....	66
TABLA 41 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR FACTURA.....	66
TABLA 42 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR FACTURA.....	67
TABLA 43 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ORDEN DE COMPRA	67
TABLA 44 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR ORDEN DE COMPRA.....	67
TABLA 45 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR USUARIO.....	68
TABLA 46 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR USUARIO.....	69
TABLA 47 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR DIVISIÓN.....	70

TABLA 48 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR DIVISIÓN.....	70
TABLA 49 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR MARCA.....	71
TABLA 50 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR MARCA.....	71
TABLA 51 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR EMPRESA.....	72
TABLA 52 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR EMPRESA.....	72
TABLA 53 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR DEPARTAMENTO.....	73
TABLA 54 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR DEPARTAMENTO.....	73
TABLA 55 - FLUJO DE EVENTOS BÁSICO CASO DE USO: ADMINISTRAR UNIDAD.....	74
TABLA 56 - FLUJO DE EVENTOS ALTERNATIVO CASO DE USO: ADMINISTRAR UNIDAD.....	74
TABLA 57 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO BUSCAR PROYECTO.....	98
TABLA 58 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO BUSCAR TRANSFERENCIAS (VER PAGOS).....	99
TABLA 59 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO BUSCAR TRANSFERENCIAS (VER PAGOS).....	99
TABLA 60 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO VER DETALLE (VER PAGOS).....	100
TABLA 61 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO SUBIR INFORMACIÓN (RENDIR GASTOS).....	100
TABLA 62 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO BUSCAR RENDICIÓN (VER RENDICIONES).....	101
TABLA 63 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO VER DETALLE (VER RENDICIONES).....	102
TABLA 64 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO VER DETALLE (CONSULTAR INFORMACIÓN PROYECTOS).....	102
TABLA 65 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO BUSCAR PROVINCIA (VER REPORTES).....	103
TABLA 66 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO BUSCAR COMUNA (VER REPORTES).....	103
TABLA 67 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO VER DETALLE (VER REPORTES).....	103
TABLA 68 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO LOGIN SISTEMA INVENTARIO.....	104
TABLA 69 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO GENERAR (ACTA ENTREGA).....	104
TABLA 70 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO VER (ACTA ENTREGA).....	104
TABLA 71 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ACTA ENTREGA).....	105
TABLA 72 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CONFIGURAR (REPORTE CONFIGURABLE).....	105
TABLA 73 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO VER (REPORTE CONFIGURABLE).....	105
TABLA 74 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO EXPORTAR (REPORTE CONFIGURABLE).....	106
TABLA 75 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO EXPORTAR (REPORTE TODOS).....	108
TABLA 76 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CREAR (ADMINISTRAR EQUIPO).....	110
TABLA 77 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ADMINISTRAR EQUIPO).....	111
TABLA 78 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO EXPORTAR ADMINISTRAR EQUIPO.....	113
TABLA 79 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CREAR (ADMINISTRAR FACTURA).....	113
TABLA 80 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ADMINISTRAR FACTURA).....	114
TABLA 81 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CREAR (ADMINISTRAR MARCA).....	114
TABLA 82 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ADMINISTRAR MARCA).....	114
TABLA 83 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CREAR (ADMINISTRAR EMPRESA).....	115
TABLA 84 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ADMINISTRAR EMPRESA).....	115
TABLA 85 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CREAR (ADMINISTRAR USUARIO).....	115
TABLA 86 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ADMINISTRAR USUARIO).....	116
TABLA 87 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CREAR (ADMINISTRAR DIVISIÓN).....	116
TABLA 88 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ADMINISTRAR DIVISIÓN).....	116
TABLA 89 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CREAR (ADMINISTRAR DEPARTAMENTO).....	116
TABLA 90 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ADMINISTRAR DEPARTAMENTO).....	117
TABLA 91 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR ESTADO (ADMINISTRAR EQUIPO).....	117
TABLA 92 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO CREAR (ADMINISTRAR UNIDAD).....	117
TABLA 93 - ESPECIFICACIÓN DE MÓDULO MODIFICAR (ADMINISTRAR UNIDAD).....	117
TABLA 94 - ELEMENTOS DE PRUEBA SISTEMA SAGIR.....	118
TABLA 95 - ELEMENTOS DE PRUEBA SISTEMA DE INVENTARIO.....	119
TABLA 96 - ESPECIFICACIÓN DE PRUEBAS SISTEMA SAGIR.....	121
TABLA 97 - ESPECIFICACIÓN DE PRUEBAS SISTEMA DE INVENTARIO.....	123

TABLA 98 - PRUEBAS DE UNIDAD RENDIR GASTOS SISTEMA SAGIR.....	127
TABLA 99 - PRUEBAS DE ACEPTACIÓN SISTEMA SAGIR.....	127
TABLA 100 - PRUEBAS DE UNIDAD INGRESAR/MODIFICAR EQUIPO SISTEMA DE INVENTARIO.....	130
TABLA 101 - PRUEBAS DE UNIDAD AUTENTICACIÓN Y PERMISOS DE USUARIO SISTEMA DE INVENTARIO.....	132
TABLA 102 - PRUEBAS DE ACEPTACIÓN SISTEMA DE INVENTARIO.....	132
TABLA 103 - PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.....	134
TABLA 104 - ESFUERZO REQUERIDO.....	136
TABLA 105 - CARTA GANTT PLANIFICACIÓN INICIAL.....	139
TABLA 106 - FACTOR DE PESO DE LOS ACTORES (UAW).....	140
TABLA 107 - FACTOR DE PESO DE CASOS DE USO (UUCW).....	140
TABLA 108 - FACTORES DE COMPLEJIDAD TÉCNICA (TCF).....	141
TABLA 109 - FACTORES DE AMBIENTE (EF).....	141
TABLA 110- PRUEBAS DE UNIDAD VER RENDICIONES SISTEMA SAGIR.....	145
TABLA 111 - PRUEBAS DE UNIDAD PAGO PROVEEDORES SISTEMA SAGIR.....	147
TABLA 112 - PRUEBAS DE UNIDAD VER REPORTES SISTEMA SAGIR.....	148
TABLA 113 - PRUEBAS DE UNIDAD INGRESAR/MODIFICAR UNIDAD SISTEMA DE INVENTARIO.....	149
TABLA 114 - PRUEBAS DE UNIDAD INGRESAR/MODIFICAR DEPARTAMENTO SISTEMA DE INVENTARIO.....	150
TABLA 115 - PRUEBAS DE UNIDAD INGRESAR/MODIFICAR DIVISIÓN SISTEMA DE INVENTARIO.....	151
TABLA 116 - PRUEBAS DE UNIDAD INGRESAR/MODIFICAR MARCA SISTEMA DE INVENTARIO.....	152
TABLA 117 - PRUEBAS DE UNIDAD INGRESAR/MODIFICAR EMPRESA SISTEMA DE INVENTARIO.....	154
TABLA 118 - PRUEBAS DE UNIDAD MODIFICAR FACTURA SISTEMA DE INVENTARIO.....	157
TABLA 119 - PRUEBAS DE UNIDAD MODIFICAR ORDEN DE COMPRA SISTEMA DE INVENTARIO.....	158
TABLA 120 - PRUEBAS DE UNIDAD INGRESAR/MODIFICAR ACTA DE ENTREGA SISTEMA DE INVENTARIO.....	160
TABLA 121 - DICCIONARIO DE DATOS SISTEMA SAGIR.....	172
TABLA 122 - DICCIONARIO DE DATOS SISTEMA DE INVENTARIO.....	177

Índice Figuras

ILUSTRACIÓN 1 - ORGANIGRAMA GOBIERNO REGIONAL DEL BIOBIO	15
ILUSTRACIÓN 2 - PROCESO ACTUAL "POSTULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS	19
ILUSTRACIÓN 3 - SITUACIÓN ACTUAL PROCESO "REGISTRO Y CONTROL DE EQUIPOS COMPUTACIONALES"	21
ILUSTRACIÓN 4 - MODELO INCREMENTAL	24
ILUSTRACIÓN 5 - FORMULA PERDIDA MONETARIA MENSUAL.....	44
ILUSTRACIÓN 6 - FORMULA VAN.....	47
ILUSTRACIÓN 7 - PROCESO ESPERADO "POSTULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS.....	50
ILUSTRACIÓN 8 - PROCESO ESPERADO "REGISTRO Y CONTROL DE EQUIPOS COMPUTACIONALES"	52
ILUSTRACIÓN 9 - CASO DE USO MEJORAS AL PROCESO DE POSTULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS.....	55
ILUSTRACIÓN 10 - CASO DE USO SISTEMA DE INVENTARIO	56
ILUSTRACIÓN 11 - MER SISTEMA DE INVENTARIO "PRIMERA PARTE"	75
ILUSTRACIÓN 12 - MER SISTEMA DE INVENTARIO "SEGUNDA PARTE"	76
ILUSTRACIÓN 13 - DISEÑO FÍSICO SISTEMA SAGIR.....	78
ILUSTRACIÓN 14 - DISEÑO FÍSICO SISTEMA DE INVENTARIO	79
ILUSTRACIÓN 15 - ÁRBOL DE DESCOMPOSICIÓN FUNCIONAL SISTEMA SAGIR.....	80
ILUSTRACIÓN 16 - ÁRBOL DE DESCOMPOSICIÓN FUNCIONAL SISTEMA DE INVENTARIO.....	80
ILUSTRACIÓN 17 - PAGINA INICIO MODIFICADA SAGIR: OFICINA VIRTUAL.....	82
ILUSTRACIÓN 18 - ACCESO CIUDADANO SISTEMA SAGIR: OFICINA VIRTUAL	83
ILUSTRACIÓN 19 - MÓDULO REPORTES, DETALLE REPORTE, SISTEMA SAGIR: OFICINA VIRTUAL.....	84
ILUSTRACIÓN 20 - MÓDULO PAGO PROVEEDORES, DETALLE PAGOS, SISTEMA SAGIR: OFICINA VIRTUAL	85
ILUSTRACIÓN 21 - MÓDULO VER RENDICIÓN, DETALLE RENDICIÓN, SISTEMA SAGIR: OFICINA VIRTUAL	86
ILUSTRACIÓN 22 - RENDIR, FORMULARIO INGRESO.....	87
ILUSTRACIÓN 23 - LOGIN SISTEMA DE INVENTARIO	88
ILUSTRACIÓN 24 - INDEX SISTEMA DE INVENTARIO.....	89
ILUSTRACIÓN 25 - CERRAR SESIÓN SISTEMA DE INVENTARIO	90
ILUSTRACIÓN 26 - WIZARD: INGRESAR EQUIPO SISTEMA DE INVENTARIO	91
ILUSTRACIÓN 27 - CREAR: INGRESAR INFORMACIÓN SISTEMA DE INVENTARIO	92
ILUSTRACIÓN 28 - MODIFICAR: EDITAR INFORMACIÓN SISTEMA DE INVENTARIO	93
ILUSTRACIÓN 29 - MENSAJES DE AYUDA AL USUARIO.....	94
ILUSTRACIÓN 30 - EXPORTAR DETALLE EQUIPO SISTEMA DE INVENTARIO.....	95
ILUSTRACIÓN 31 - REPORTE CONFIGURABLE SISTEMA DE INVENTARIO	96
ILUSTRACIÓN 32 - REPORTE TODOS EQUIPOS SISTEMA DE INVENTARIO	97
ILUSTRACIÓN 33 - CARTA GANTT CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.....	134
ILUSTRACIÓN 34 - CARTA GANTT PLAN CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	135

1 INTRODUCCIÓN

En el año 2015, el Gobierno Regional del Bío-Bío (GOREBB), adquiere un sistema denominado “Solución de Administración y Gestión de la Inversión Regional” (SAGIR), desarrollado por la empresa española GUADALTEL. Este sistema se encarga de almacenar y procesar información adecuándose a los procesos internos de gestión de inversiones. SAGIR tuvo una gran aceptación por parte de los usuarios tornándose indispensable para sus labores. Sin embargo, en poco tiempo se requirió que el sistema aumentara sus funciones siendo el gasto económico uno de los mayores inconvenientes para seguir desarrollándolo, puesto que se necesita una alta inversión. Por esta razón se requiere otra opción que se adapte a las limitantes presentes en el GOREBB.

El presente informe documenta el proyecto “Mejoramiento del sistema ‘Solución de Administración y Gestión de la Inversión Regional (SAGIR)’ del Gobierno Regional del Bío-Bío”, solución ofrecida al problema anteriormente mencionado, como parte del proceso de titulación de la carrera de Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Bío-Bío. El informe también incluye la documentación del proceso de desarrollo de software titulado “Sistema de control de Equipos Computacionales y manejo de Actas de Entrega para la Unidad de Informática del Gobierno Regional del Bío-Bío”, requerimiento que surgió durante el desarrollo del proyecto y que fue diseñado para solucionar los problemas de control de stock y asignación de equipos computacionales.

Primero, en el capítulo “Definición de la Institución”, se detalla información relevante del GOREBB, áreas de estudio y aspectos que tienen relación con el proyecto. También se describe la problemática a abordar y los procesos involucrados.

Segundo, en el capítulo “Definición del proyecto”, se especifican los lineamientos generales que determinan los objetivos y metodología utilizada para encausar el desarrollo del proyecto.

Tercero, en el capítulo “Especificación de requerimientos de software”, se expone el alcance del proyecto y las características que deberá cumplir el software a desarrollar.

Cuarto, en el capítulo “Factibilidad”, se contemplan las capacidades necesarias que requiere el desarrollo del proyecto en el ámbito técnico, económico y operativo y se concluye la viabilidad de este.

Quinto, en el capítulo “Análisis”, se aclaran los procesos de negocio esperados representando la forma en que los usuarios interactuarán con el sistema y las funciones que este ofrecerá.

Sexto, en el capítulo “Diseño”, se estudia en profundidad la base de datos de los sistemas, que información se dispondrá y como se accederá a ella.

Séptimo, en el capítulo “Pruebas”, se señalan las pruebas realizadas y los resultados obtenidos.

Octavo, en el capítulo “Plan de Capacitación y entrenamiento”, se presenta la planificación realizada para el proceso de enseñanza del software desarrollado con casos de prueba reales.

Noveno, en el capítulo “Plan de Implantación y puesta en marcha”, se muestra la planificación realizada para el proceso de instalación del software en su entorno real.

Décimo, en el capítulo “Resumen Esfuerzo Requerido”, se describe la cantidad de horas requeridas en cada etapa de desarrollo y se compara el total calculado con el total estimado.

Finalmente se expone las conclusiones del proyecto, la bibliografía utilizada y los anexos relacionados con el documento.

2 DEFINICION DE LA INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa

2.1.1 Antecedentes generales

Nombre	Gobierno Regional del BioBio.
Dirección	Avenida Prat 525, Concepción, Región del Biobío, Chile.
Servicios que Ofrece	Administrar y Gestionar la Inversión Regional.

Tabla 1 - Antecedentes Generales de la Empresa

2.1.2 Definición

Creados mediante la Ley 19.175 Orgánica Constitucional sobre el Gobierno y Administración Regional, publicada en el Diario Oficial en marzo de 1993, los Gobiernos Regionales se instituyen en nuestro país como un servicio público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio que la ley inviste de atribuciones para cumplir con las funciones de administración superior de cada región. Su **objetivo** es dar cumplimiento a tareas vinculadas a la administración del desarrollo económico, social y cultural de la región, sobre la base de principios de equidad y eficacia en la asignación y uso de recursos públicos y en la prestación de servicios.

El Intendente, en su calidad de Ejecutivo del Gobierno Regional, cuenta con un cuerpo asesor, además de la conformación estructural del Gobierno Regional del Biobío a través de la División de Análisis y Control de Gestión, la División de Administración y Finanzas y la División de Planificación y Desarrollo Regional.

- **MISIÓN:** Liderar el desarrollo equitativo y sustentable de la Región del BioBio, para contribuir al bienestar de sus habitantes, mediante la gestión de la inversión pública regional, la articulación público – privada, la formulación e implementación de políticas e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial.
- **VISIÓN:** Ser reconocido en el país como el Gobierno Regional que lidera el proceso de descentralización y el traspaso de competencias a los Gobiernos locales, generando desarrollo con identidad.

2.1.3 Estructura organizativa

Organigrama:

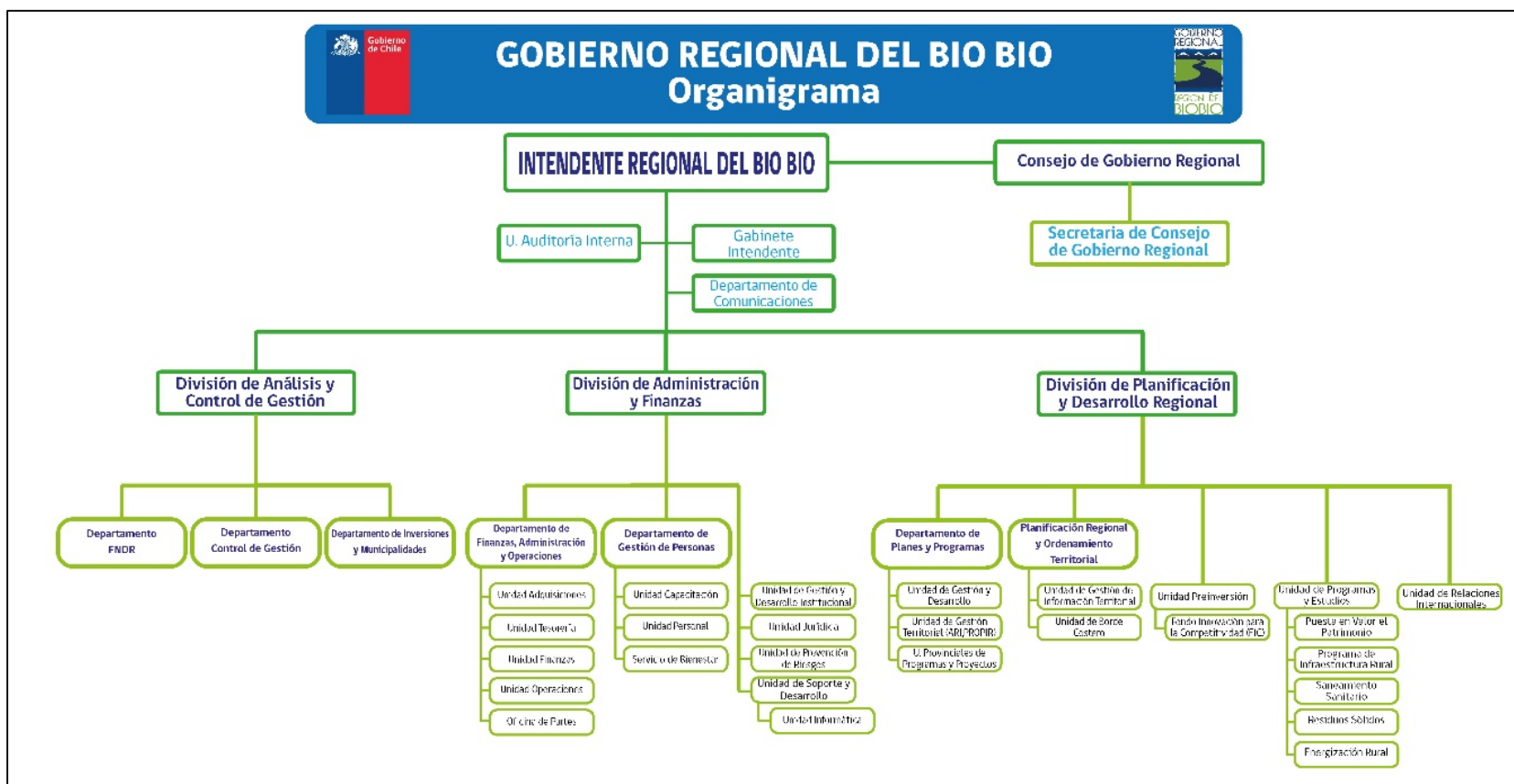


Ilustración 1 - Organigrama Gobierno Regional del BioBio

¹ [Imagen del Organigrama del Gobierno Regional del BioBio] Recuperado de <http://sitio.gorebiobio.cl/wp-content/uploads/2016/01/organigrama-gore-01.jpg>

- **División de Análisis y Control de Gestión:** El propósito de esta división es colaborar en la elaboración del proyecto de presupuesto, en lo relativo a la inversión del Gobierno Regional y en su seguimiento y control, de acuerdo con lo indicado en el artículo 66º bis de la Ley N° 19.175.
- **División de Planificación y Desarrollo Regional:** El propósito de esta división es proponer estrategias, políticas, planes, programas y proyectos para el desarrollo armónico del territorio, sobre la base de procesos técnicos y participativos, conforme a las prioridades definidas por el Gobierno Regional en materia de planificación regional y gestión territorial.
- **División de Administración y Finanzas:** El propósito de la DAF es la gestión administrativa y financiera, la formulación y ejecución del presupuesto y la provisión de los recursos humanos y de los servicios generales y logísticos del Gobierno Regional, de acuerdo al artículo 66º bis de la Ley N° 19.175.

2.2 Descripción del área de estudio

2.2.1 Proceso de Postulación y Seguimiento de Proyectos

Las mejoras al sistema apoyarán principalmente a la División de Análisis y Control de Gestión, ya que busca mejorar el proceso de postulación de proyectos. Es el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) el departamento encargado de este proceso y con la implementación de este proyecto disminuirá la carga de trabajo y pérdida de tiempo que se les genera al responder las consultas y peticiones por parte de los usuarios postulantes y que deberían ser visualizadas a través de la plataforma disponible, acción que se pretende alcanzar. La misma situación se ve reflejada en el Departamento de Control de Gestión, departamento encargado del proceso de seguimiento de proyectos.

También se apoyará a la División de Administración y Finanzas, específicamente al Departamento de Finanzas, Administración y Operaciones, haciendo referencia al pago hacia los proveedores y la rendición de gastos.

2.2.2 Proceso de Registro y Control de Equipos Computacionales

Este sistema involucra a la División de Administración y Finanzas, específicamente a la Unidad de Informática, instaurando un cambio radical en el proceso de Registro y Control de Equipos Computacionales, ya que este proceso se realiza solo bajo ciertas circunstancias especificadas en la Descripción de la Problemática. Una vez implementado el sistema, se podrá tener un control constante de los equipos que administra la unidad, simplificando este proceso.

2.3 Descripción de la problemática

La problemática de este proyecto se centra en dos procesos, el proceso de Postulación y Seguimiento de Proyectos y el de Registro y Control de Equipos Computacionales.

2.3.1 Proceso N° 1: Postulación y Seguimiento de Proyectos

Por obligación, toda institución pública debe cumplir con la Ley N° 20.285, ley de transparencia de la función pública y de acceso a la información de la Administración del Estado. Por esto, cuando un ciudadano solicita información de carácter público, las instituciones del estado deben responder a la solicitud enviando información completa y precisa. Para el Gobierno Regional del BioBio, el problema reside en el tiempo de respuesta de este proceso, ya que, dependiendo del tipo de solicitud, este se puede prolongar por mucho tiempo. Dicho problema es debido a que el proceso se realiza en forma prácticamente manual, cuando un ciudadano requiere información de su proyecto debe realizar llamadas o peticiones impresas o vía correo electrónico, debiendo repetir este paso cada vez que tiene dudas acerca de su proyecto en cada etapa en la que se encuentre este. Es por esto que se requiere contar con un acceso web donde se puedan realizar las consultas históricamente más frecuentes de manera rápida, visualizando información en tiempo real.

En el año 2015, la institución adquirió un sistema denominado **SAGIR** (Solución de Administración y Gestión de la Inversión Regional) el cual proporciona antecedentes e información para la Administración y Gestión de la Inversión Regional. Este sistema cuenta con tres aplicaciones que interactúan entre sí.

Primero, la aplicación “**Oficina Virtual**” ofrece a las empresas, municipios y personas particulares la posibilidad de postular a un proyecto de inversión, pero es muy limitada en cuanto a la retroinformación que ofrece. Una vez postulado el proyecto, a este se le asigna una metafase, compuesta de fases intermedias, y al cumplir con la documentación exigida por esta, avanza a otra metafase, según corresponda. La plataforma solo permite visualizar la metafase en la que se encuentran los proyectos, el formulador (persona que realizó la postulación) no puede visualizar la fase de una postulación ni ningún tipo de información de esta, lo cual genera mucha incertidumbre por parte de los formuladores, por lo que las peticiones y consultas vía llamadas telefónicas y envío masivo de correos electrónicos hacia el GORE se transforma en un problema que se repite en el día a día. Además, solo se permite consultar información de proyectos propios de cada usuario, la plataforma no dispone de ninguna

acceso público o sección que dé a conocer información de otros proyectos, programas y estudios de interés público, la única manera de conocer esta información es por medio de peticiones en los diferentes sitios web de las instituciones del Estado, pero la respuesta a ellas presenta demoras.

Segundo, la aplicación “**Agenda**” es la encargada de la gestión interna de proyectos, pero presenta problemas que retrasan las labores de los funcionarios. Visualización de datos erróneos, vistas erróneas e incompletas, dificultades en el ingreso de información y búsqueda de datos, entre otros. Se pretende corregir y optimizar los módulos y vistas de esta aplicación que presenten fallas, con el fin de ofrecer un sistema completo que disponga de todas las peticiones que requieran los funcionarios en sus labores de una forma rápida y confiable, de esta forma se acelerarán los procesos internos y se garantizará la veracidad de los datos.

Tercero, la aplicación “**TrewaAdm**” es la encargada de administrar el sistema SAGIR. El problema de esta aplicación es el poco conocimiento que se tiene acerca de su funcionamiento y funciones que se pueden configurar en ella. Se pretende estudiar esta aplicación para explotar su potencial.

A continuación, se presenta un diagrama BPMN que busca representar el proceso actual de forma gráfica.

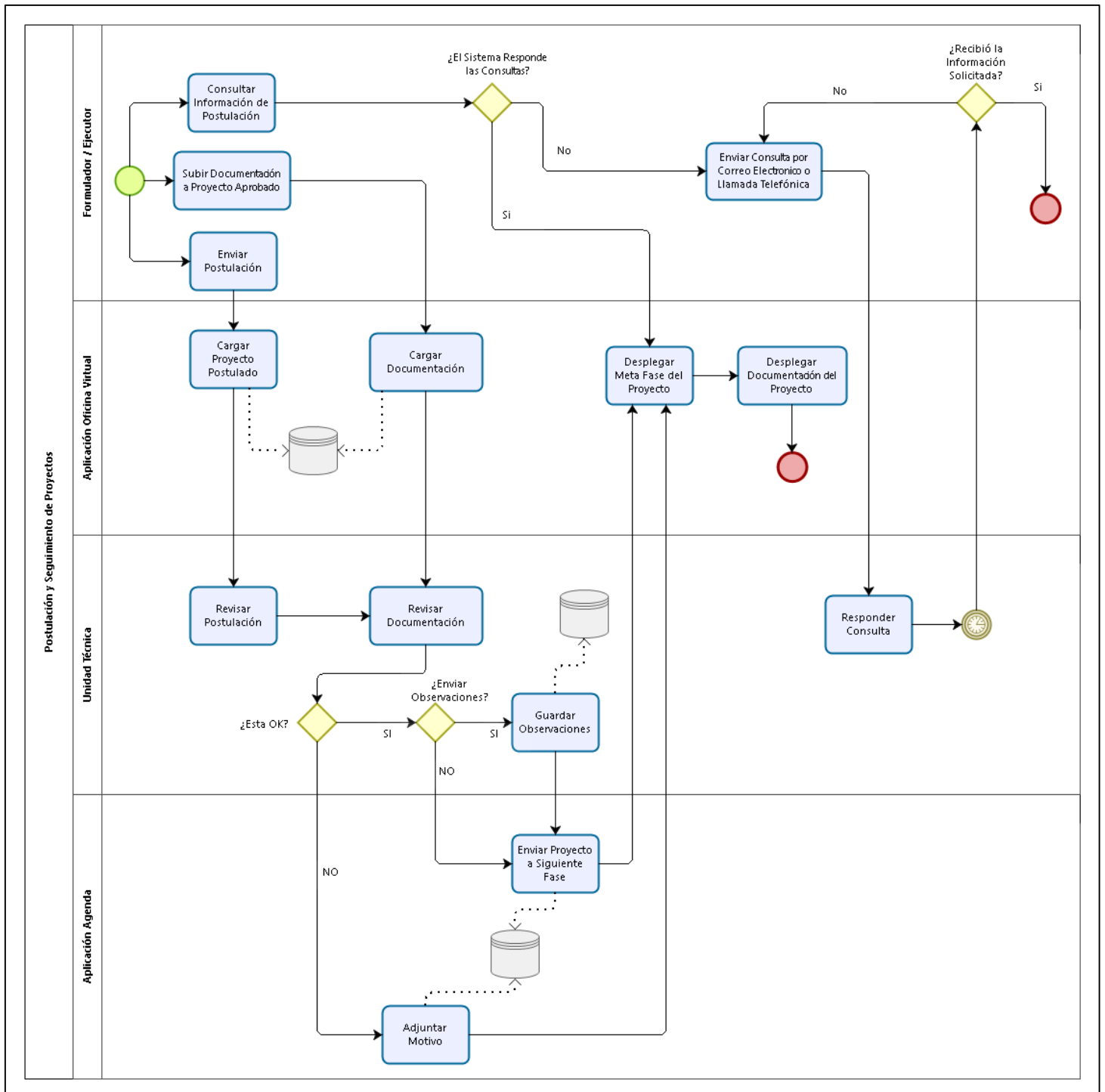


Ilustración 2 - Proceso Actual "Postulación y Seguimiento de Proyectos"

La **Ilustración 2** se refiere a la situación actual del proceso, en donde se aprecian las pocas funciones que el sistema ofrece y se visualiza el principal problema que existe, las llamadas telefónicas y envío masivo de correos electrónicos a la institución realizando consultas producto de la falta de información referente a los proyectos y a la tardanza que significa responderlas.

2.3.2 Proceso N° 2: Registro y Control de Equipos Computacionales

Este proceso pertenece específicamente a la Unidad de Informática.

La Contraloría General de la República de Chile es la entidad fiscalizadora superior de los Gobiernos Regionales. Esta entidad realiza auditorias de forma constante y cada vez que lo hace, la Unidad de Informática debe preparar los variados reportes e informes que se le solicita, específicamente información relacionada a los equipos computacionales que administra. Este trámite se debe realizar de forma manual siendo algunas planillas incompletas creadas con el software Excel el único medio de apoyo que se dispone, lo que conlleva a un proceso lento y engorroso.

Adicionalmente, cuando se requiere asignar un equipo, se entrega un documento llamado Acta de Entrega a ambas partes, usuario y personal que entrega el equipo, firmado por cada uno de ellos. Este documento es guardado en cualquier carpeta que se tenga a disposición, sin poseer un real control de ellas ni de un lugar donde almacenarlos, ya que el departamento está saturado con diferentes activos, por lo que estas carpetas se deben disminuir o eliminar. Si se requiere conocer el estado de un equipo o los equipos que utiliza un usuario específico, se debe revisar el o las actas de entregas correspondientes, lo cual se torna prácticamente imposible.

Estos problemas se presentan producto de que no se cuenta con ningún sistema que gestione los equipos computacionales. Por esta razón se requiere de un sistema que facilite este proceso, mejorando la calidad de los reportes y el tiempo que exige su realización.

A continuación, se presentan un diagrama BPMN que busca representar el proceso actual de forma gráfica.

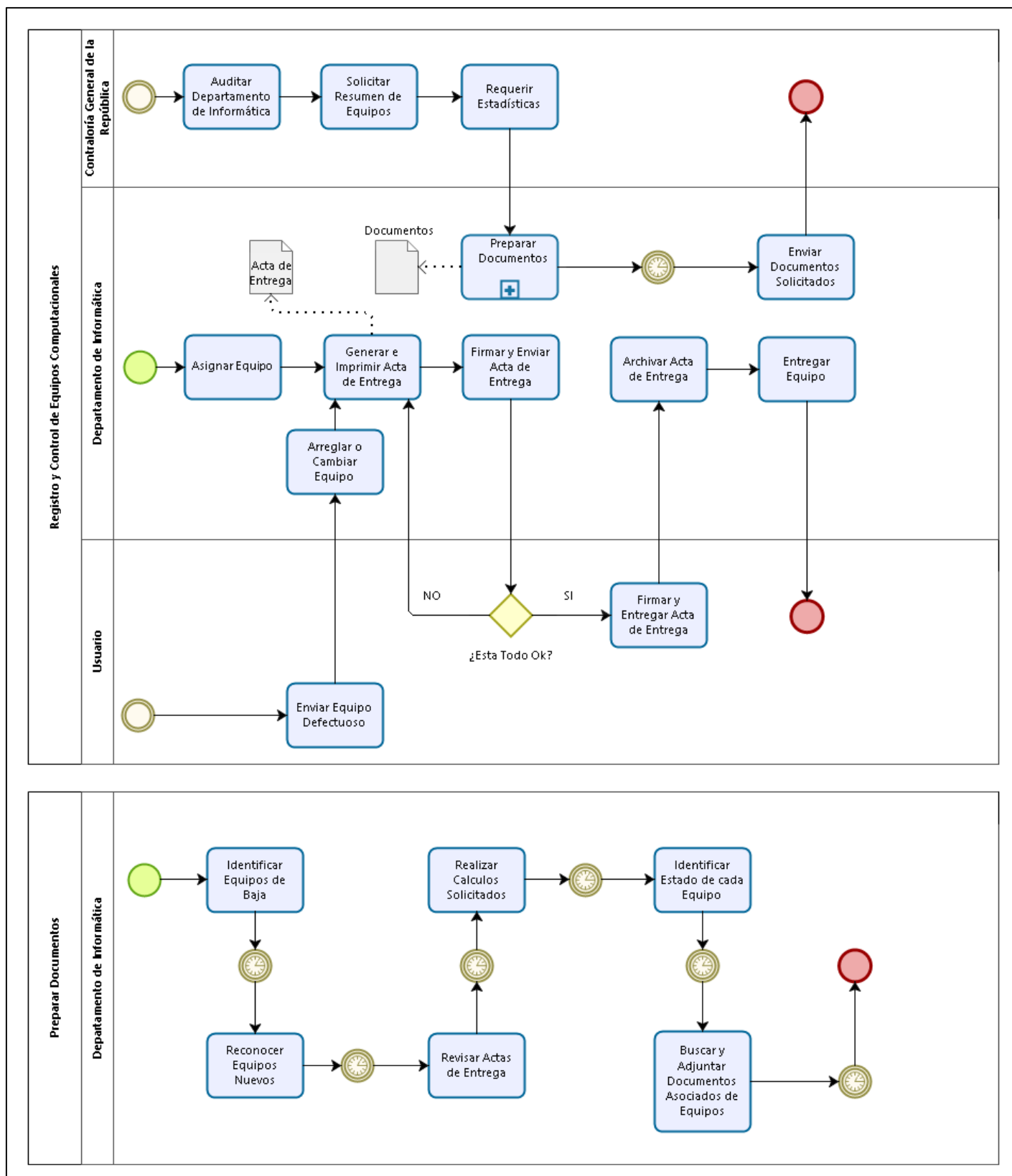


Ilustración 3 - Situación Actual Proceso "Registro y Control de Equipos Computacionales"

La **Ilustración 3** muestra la situación actual del proceso, en el cual se aprecia la nula existencia de sistemas de información, lo que implica actividades absolutamente manuales que demoran en ejecutarse, ocasionando carga de trabajo a los funcionarios.

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

Objetivos generales:

- Realizar una optimización y mejoramiento de un sistema de información existente denominado **SAGIR BioBio** para el Gobierno Regional del BioBio.
- Implementar una solución al problema de control y reportabilidad de los equipos computacionales que administra la Unidad de Informática de la mencionada entidad.

Objetivos específicos:

- Efectuar la Ingeniería Inversa del sistema SAGIR, compuesto de las aplicaciones Agenda, TrewaAdm y Oficina Virtual, detallando la función que cumple cada una de ellas, relación que tienen entre sí, sus tecnologías de desarrollo y modelo de datos.
- Realizar un análisis de los procesos correspondientes, identificando la información que se visualizará en la aplicación “Oficina Virtual” y la reportabilidad requerida por la Unidad de Informática.
- Estudiar el tipo de licencia que exige el sistema SAGIR, a fin de determinar la factibilidad de las modificaciones que se requieren.
- Ejecutar capacitaciones a usuarios del sistema, explicar los cambios realizados y las nuevas funcionalidades del sistema que estarán a su disposición.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

3.2.1 Metodología de Desarrollo

Modelo Incremental

Este modelo tiene como objetivo un crecimiento progresivo de la funcionalidad. Es decir, el producto va evolucionando con cada una de las entregas previstas (incrementos) hasta que se amolda a lo requerido por el cliente o destinatario. En cada incremento el producto debe mostrar una evolución con respecto al incremento anterior.

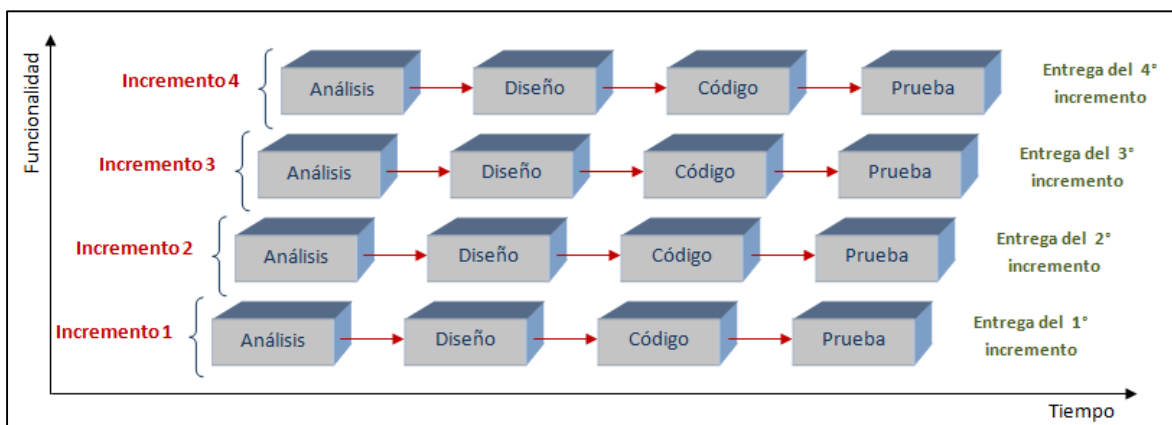


Ilustración 4 - Modelo Incremental

Ventajas del modelo:

- Se reduce el tiempo de desarrollo inicial, ya que se implementa la funcionalidad parcial.
- Impacto ventajoso frente al cliente, al entregar software funcional al término de cada iteración.
- Se identifican fallas y pueden ser corregidas sin generar un gran impacto.
- Considera cambios en los requerimientos.

Estas ventajas se complementan con las ventajas que ofrece este proyecto, las cuales son:

- El alumno trabajará en conjunto con don Leonardo Bastias, Ingeniero Informático del GORE BioBio, funcionario con conocimiento completo de los procesos internos del GORE y los sistemas que se utilizan, lo que garantiza una completa definición de requerimientos y retroalimentación continua de información.
- El GORE requiere de soluciones rápidas a sus problemas más críticos, por lo que la entrega de incrementos funcionales responde a este requerimiento. La prioridad que se les asigna a cada requerimiento por parte del GORE se utilizará en la definición de cada incremento, de esta forma se resolverán primero los problemas críticos.
- Al requerir una solución rápida de los problemas críticos, no se debe presentar ningún tipo de falla que entorpezcan o aumenten dichos problemas, por lo que este modelo ayudará a la identificación de fallas antes de la puesta en marcha de la solución propuesta.

Lo anteriormente mencionado, además del requerimiento de mostrar avances y documentación de forma continua por parte del GORE, facilitan la utilización del modelo incremental, ya que cada etapa (Análisis, Diseño, Codificación y Pruebas) se podrá realizar sin problemas las veces que se estime conveniente.

3.2.2 Técnicas y notaciones

- Patrón de diseño Modelo Vista Controlador.
- POJO o Clase.
- DAO.
- Paradigma de Programación Orientada a Objetos.

3.2.3 Herramientas de apoyo al desarrollo de software que serán utilizadas

- Framework Yii2, para asegurar la mantenibilidad y escalabilidad del sistema de inventario.
- Framework Bootstrap 3, para facilitar el diseño web del sistema de inventario y de los nuevos desarrollos del sistema SAGIR en los que se pueda integrar.
- MySQL, base de datos en la que se almacenará el sistema de inventario.
- Framework Struts 1, siguiendo la lógica con la que fue desarrollado el sistema SAGIR.
- Framework JSF, encargado del diseño web con el que fue desarrollado el sistema SAGIR.
- Librería JSTL, para facilitar la vinculación de la capa de negocio con la capa de presentación del sistema SAGIR.

3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

Siglas:

- **DAG:** División de Análisis y Control de Gestión.
- **DAF:** División de Administración y Finanzas.
- **DIPLADE:** División de Planificación y Desarrollo Regional.
- **GORE:** Gobierno Regional del BioBio.
- **SAGIR:** Sistema de Administración y Gestión de la Inversión Regional.
- **FNDR:** Fondo Nacional de Desarrollo Regional.
- **EUPL:** Licencia Pública de la Unión Europea.

Conceptos técnicos:

- **UML:** Unified Modeling Language (Lenguaje de Modelamiento Unificado).
- **BPMN:** Business Process Model and Notation (Modelo y Notación de Procesos de Negocio).
- **JAVA:** Java es un lenguaje de programación y una plataforma informática.
- **J2EE:** Java Enterprise Edition, conjunto de herramientas para el desarrollo de sistemas web utilizando tecnología JAVA.
- **JSTL:** Conjunto de librerías de etiquetas simples y estándares de J2EE.

- **JSP:** Java Server Pages, permite agregar contenido dinámico a un archivo HTML por utilizar código escrito en Java
- **JSF:** JavaServer Faces, proporciona un conjunto de componentes en forma de etiquetas definidas en páginas XHTML
- **JDK:** Java Development Kit, es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java.
- **SGBD:** Sistema Gestor de Base de Datos, es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una Base de Datos.
- **MVC:** Modelo Vista Controlador, patrón de arquitectura de software.
- **DAO:** Data Access Object (Objeto de Acceso a Datos).
- **BD:** Base de Datos
- **Formulador:** Usuario que postula a un proyecto.
- **Ejecutor:** Usuario que cuyo proyecto fue aceptado y se encuentra en ejecución.
- **Ciudadano:** Persona que tiene acceso a internet.
- **Unidad Técnica:** Conjunto de funcionarios del Gobierno Regional del BioBio que analiza proyectos de inversión.
- **Sistema responsivo:** Sistema que puede ajustarse a la resolución de cualquier dispositivo.
- **Licenciatario:** la persona física o jurídica que hace un uso cualquiera del programa de ordenador en las condiciones fijadas en la licencia.
- **Framework:** es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular.
- **Wizard:** Es un asistente complejo que permite la realización de operaciones que involucran muchas actividades.

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Alcances

El proyecto requiere dos desarrollos y, por consiguiente, dos alcances diferentes. El primero, que involucra al sistema SAGIR, es un desarrollo que no reemplazará al sistema existente, lo que se pretende es prestar apoyo a los puntos deficientes que este tiene e incrementar las funciones que ofrece. De esta manera se dispondrá de una plataforma que facilite las diferentes peticiones de información que requiere una persona física o jurídica, permitiendo realizar labores que agilicen este proceso. El segundo alcance hace referencia al sistema que requiere la Unidad de Informática del GORE BioBio. Este sistema se encargará únicamente de llevar un control de los equipos computacionales permitiendo saber en todo momento el estado en que estos se encuentran y quien los ha utilizado históricamente. No incluye ningún aspecto monetario, tales como la amortización y costos de adquisición o instalación de equipos, entre otros.

4.2 Objetivo del software

Objetivo General:

- **Fortalecer** la transparencia de la inversión pública hacia la ciudadanía en el acceso a la información de los proyectos, programas y estudios financiados por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional que administra el Gobierno Regional del BioBio, permitiendo acceder a información de forma online en tiempo real.
- **Apoyar** al registro, control y asignación de los equipos computacionales que administra la Unidad de Informática de la institución, permitiendo el acceso desde cualquier computador y smartphone.

Objetivos específicos:

- Implementar un “Acceso Ciudadano” en la aplicación “Oficina Virtual” que permita visualizar información de carácter público.
- Proporcionar un sistema mejorado (Oficina Virtual 2.0) que mejore los tiempos de respuesta en el proceso de petición de información por parte de un formulador y ejecutor.
- Desarrollar nuevos módulos en la aplicación “Oficina Virtual” que aumenten las funciones que puede desarrollar un formulador y ejecutor.
- Desarrollar un sistema web de inventario que administre la información requerida para la gestión de los equipos computacionales.

- Proveer un sistema que almacene información histórica de los equipos computacionales, permitiendo generar estadísticas y reportes de utilidad.
- Asegurar el correcto funcionamiento de los nuevos desarrollos, para esto se deberán efectuar pruebas generales y específicas, con el propósito de identificar fallas en el sistema ocasionadas por el producto desarrollado.
- Proporcionar métodos de ayuda a los usuarios, elaborando manuales técnicos y de usuario.

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 Interfaz de usuario

- Las aplicaciones que se modificarán y desarrollarán deberán utilizar los colores institucionales del GORE BioBio. Como referencia se debe utilizar el sitio web oficial de la institución.
- Las imágenes y/o logos que se requieran se deberán ajustar a los recursos disponibles en la página web del GORE BioBio. Si el desarrollador diseña sus propios recursos, estos serán propiedad del GORE BioBio.
- Los desarrollos deberán velar por la utilización de la mayor resolución posible.
- Los reportes deben utilizar el formato base del GORE BioBio.
- El sistema de inventario deberá contar con dos roles de usuario, administrador y usuario normal, ocultando la mayor cantidad de módulos de gestión para este último.

4.3.2 Interfaz De Hardware

- A futuro se pretende implementar tótems táctiles en las gobernaciones de la región para el acceso fácil y público por parte de la ciudadanía.
- A futuro se pretende implementar un lector de código de barras para un rápido registro y manipulación de datos en el sistema de inventario.

4.3.3 Interfaces de comunicación

El software que se desarrollará desde cero es el sistema de inventario, el cual estará montado en un equipo destinado para secretarías. Este trabajará con una Base de Datos local.

4.4 Requerimientos Específicos

4.4.1 Requerimientos Funcionales del Sistema SAGIR

Requisitos del sistema **Agenda**

Id	Nombre	Descripción
RF01	Etiqueta Memo	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Memo Incorporación” por “Memo Custodia” en el modulo
RF02	Etiqueta Oficio	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “NRO Comprobante Devolución” por “Oficio Devolución” en el modulo
RF03	Etiqueta Comprobante Devolución	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Campo ‘NRO Comprobante Devolución’ Obligatorio” por “Campo ‘Oficio Devolución’ Obligatorio” en el modulo
RF04	Etiqueta Providencia	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “NRO Providencia” por “N De Memo Autorización de Pago” en el modulo
RF05	Etiqueta NRO Memo	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “NRO Memo” por “NRO Oficio Unidad Técnica” en el modulo
RF06	Etiqueta Fecha Providencia	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Fecha Providencia” por “Periodo Ingreso Estado de Pago” en el modulo
RF07	Etiqueta Hoja Ruta	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Hoja Ruta” por “Correlativo Oficina de Partes” en el modulo
RF08	Etiqueta Hoja Ruta Obligatorio	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Valor Incorrecto para el Campo ‘Hoja Ruta’. Completar con Números Enteros” por “Valor Incorrecto para el campo ‘Correlativo Oficina de Partes’. Completar con Números Enteros.” en el modulo
RF09	Etiqueta Unidad Formuladora	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Unidad Formuladora” por “Unidad Técnica” en el modulo
RF10	Etiqueta ATO GORE	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “ATO GORE” por “Asesor ITO U.T.” en el modulo
RF11	Etiqueta ADM. OBRAS	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “ADM. OBRAS” por “PROF. Residente” en el modulo
RF12	Nuevo filtro Módulo Contratos	En el módulo Contratos, se deberá incorporar un nuevo filtro de búsqueda. El sistema deberá permitir filtrar por un rango de fechas (Fecha Inicio y Fecha Fin). El nuevo filtro deberá integrarse a los filtros existentes y funcionar de igual forma.

RF13	Columna Subtitulo Módulo Contratos	En la tabla de información del módulo Contratos, se deberá incorporar una nueva columna llamada “Subtitulo” la cual corresponderá al subtítulo de los proyectos que se visualizan.
RF14	Nuevo filtro Módulo Licitaciones	En el módulo Licitaciones, se deberá incorporar un nuevo filtro de búsqueda. El sistema deberá permitir filtrar por un rango de fechas (Fecha Inicio y Fecha Fin). El nuevo filtro deberá integrarse a los filtros existentes y funcionar de igual forma.
RF15	Nuevo filtro Módulo Licitaciones	En el módulo Licitaciones, se deberá incorporar un nuevo filtro de búsqueda. El sistema deberá permitir filtrar por la “Fecha de resolución” del convenio. El nuevo filtro deberá integrarse a los filtros existentes y funcionar de igual forma.
RF16	Columna Subtitulo Módulo Licitaciones	En la tabla de información del módulo Licitaciones, se deberá incorporar una nueva columna llamada “Subtitulo” la cual corresponderá al subtítulo de los proyectos que se visualizan.
RF17	Integración BIP	Se deberá revisar la integración del sistema con el webservice del BIP, de forma de informar el origen del problema, detallando si el error es interno o externo. Actualmente, la integración carga datos de georreferenciación, pero no los datos de los proyectos.
RF18	Problema de Almacenamiento	Se deberá presentar una propuesta para solucionar o mejorar el problema de almacenamiento en el servidor donde está montado el sistema SAGIRBB. De ser posible, implementar dicha propuesta.
RF19	Tiempo Limite Sesión	Se deberá revisar la configuración del sistema para indicar la duración límite permitida en una sesión de usuario.

Tabla 2 - Requerimientos Funcionales del Sistema SAGIR Aplicación AGENDA

Requisitos del sistema **Oficina Virtual**

Id	Nombre	Descripción
RF20	Nuevo Tipo de Acceso	El sistema deberá permitir el acceso sin autenticación, llamado “Acceso ciudadano”, el otro tipo de acceso debe ser por medio de la autenticación mediante usuario y contraseña (existente).
RF21	Vista Inicio: Tipo de Acceso	Se deberá modificar la vista de inicio, esta debe mostrar los tipos de acceso permitidos.

RF22	Vista Inicio: Presentación	Se deberá modificar la vista de inicio, se debe incluir una presentación de la plataforma que explique sus principales funciones.
RF22	Vista de Módulos	Actualmente la plataforma, en su vista de inicio, muestra un menú con módulos para los cuales se requiere estar registrado y autenticado en el sistema. Se deberán ocultar estos módulos, exigiendo que el usuario primero se autentifique en el sistema.
RF23	Eliminación Postulaciones erróneas o borradores	El sistema deberá permitir borrar directamente las postulaciones erróneas o borradores. Estas postulaciones tienen el formato "SOLI#XXX", donde "SOLI#" es un patrón por defecto, "XXX" es una serie de números generados correlativamente. Todos los proyectos "SOLI#" serán considerados borradores.
RF24	Visualización de observaciones	El sistema deberá permitir a los formuladores la visualización de las observaciones realizadas por un analista. Estas observaciones son generadas cuando hay errores o información faltante de algún proyecto.
RF25	Generación de Avisame	El sistema deberá permitir la generación automática de un "avisame" cuando el formulador sube documentación (respuestas) en el sistema.
RF26	Nombre de Proyectos	En el módulo "Mis Solicitudes", se deberá agregar el nombre de los proyectos que se listan según el usuario, de modo que el formulador tenga mayor claridad al momento de revisar el estado de su iniciativa.
RF27	Correo Electrónico Obligatorio	Cuando un usuario se registra en el sistema o modifica sus datos, una vez su cuenta ya ha sido creada, este puede dejar en blanco el campo "Correo Electrónico". Se deberá modificar este campo convirtiéndolo en obligatorio, ya que para el correcto funcionamiento de la plataforma se requiere que los usuarios tengan asignado un correo electrónico válido.
RF28	Mensaje de confirmación	Cuando se accede al módulo "Postulación de Iniciativa", el sistema deberá mostrar al usuario el siguiente mensaje: "¿Está seguro de crear una nueva postulación?", permitiendo al usuario aceptar alguna de las siguientes opciones "Si" o "No". Cuando el usuario presiona "Si", el sistema debe continuar con el asistente de postulación. Cuando el

usuario presiona “No”, el sistema no debe realizar ninguna operación más que cerrar la ventana de la consulta.

RF29	Etiqueta Mis solicitudes	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Mis Solicitudes” por “Seguimiento Iniciativas de Inversión” del menú principal.
RF30	Etiqueta Mis Solicitudes módulo Mis Solicitudes	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Mis Solicitudes” por “Mis Iniciativas de Inversión” del módulo “Mis Solicitudes”
RF31	Etiqueta Buscar Solicitudes	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Buscar Solicitudes” por “Buscar Iniciativas de Inversión” del módulo “Mis Solicitudes”
RF32	Etiqueta Detalle de la Solicitud/Expediente	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Detalle de la Solicitud/Expediente” por “Detalle de la IDI” del módulo “Mis Solicitudes”
RF33	Etiqueta Fecha de Alta	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Fecha de alta” por “Fecha Postulación” del módulo “Mis Solicitudes”
RF34	Etiqueta Historia	Se deberá modificar el texto de la etiqueta “Historia” por “Bitácora” del módulo “Mis Solicitudes”
RF35	Configuración de archivos a subir	El sistema deberá permitir configurar la documentación que el usuario formulador podrá subir, tales como: Respuestas a Observaciones Técnicas, Bases de Licitación, Contrato, Solicitud de Fondos, Otras. Para esto se deberá asimilar a la lógica del “Ingreso Postulación” del sistema.
RF36	Documentación Propia	El sistema deberá permitir al usuario formulador visualizar la documentación que él ha subido al sistema.
RF37	Módulo Pago Proveedores	El sistema deberá permitir la visualización del seguimiento de pagos a través de un nuevo módulo llamado “Pago Proveedores”. Se deberá poder visualizar todas las facturas asociadas al proyecto, ordenadas por el número de la factura, y se deberá indicar el estado de estas (pagadas o no pagadas). Se deberá mostrar el mayor detalle posible, como el Rut y nombre del proveedor, monto de la factura y el o los proceso(s) por los que ha pasado, junto con sus respectivas fechas, y

el o los faltantes. En caso de que el pago se haya realizado, indicar la fecha del pago.

RF38	Filtros Módulo Pago Proveedores	En el módulo “Pago Proveedores”, se deberá permitir una búsqueda por Código BIP y por Datos de Empresa, Rut Empresa y Numero de Factura.
RF39	Detalle Datos Empresa Módulo Pago Proveedores	En el módulo “Pago Proveedores”, cuando el usuario realiza una búsqueda por Datos de Empresa, el campo Rut Empresa debe ser obligatorio, no así el campo Numero de Factura.
RF40	Detalle Campo Rut Módulo Pago Proveedores	En el módulo “Pago Proveedores”, cuando el usuario realiza una búsqueda por Datos de Empresa, si solo se ingresa el campo Rut Empresa, el sistema deberá desplegar los proyectos asociados al Rut ingresado, permitiendo seleccionar el que sea de interés para luego mostrar los pagos asociados a él.
RF41	Detalle Campos Módulo Pago Proveedores	En el módulo “Pago Proveedores”, cuando el usuario realiza una búsqueda por Datos de Empresa, cuando se ingresan ambos campos (Rut Empresa y Numero Factura), solo se debe visualizar el detalle del número de factura ingresado.
RF42	Filtro Módulo Rendiciones	El sistema deberá permitir visualizar las Rendiciones de un Proyecto mediante un nuevo módulo llamado “Rendiciones”. El sistema deberá permitir la búsqueda por el Código BIP de un proyecto.
RF43	Contenido Módulo Rendiciones	En el módulo “Rendiciones”, el sistema deberá mostrar la siguiente información: Monto total, total transferido, total rendido. Se deberán desplegar todas las solicitudes de transferencia del proyecto e indicar el estado de esta (realizada o no realizada). Para el funcionamiento del sistema, una transferencia es contabilizada cuando tiene la unidad de tesorería envía el pago y realiza el cambio de estado en el sistema. Solo las transferencias realizadas pueden tener rendiciones asociadas. Una rendición es contabilizada cuando se realiza el cambio de estado de contabilidad. Se debe indicar si una rendición fue contabilizada o no (aceptada o no).
RF44	Módulo Reportes	El sistema deberá permitir visualizar un reporte de inversión comunal mediante un nuevo módulo llamado “Reportes”. Primero, el sistema

deberá permitir seleccionar la provincia de interés, para luego permitir seleccionar la comuna que se desea consultar.

RF45	Contenido Módulo Reportes		En el módulo “Reportes”, se deberán desplegar todos los proyectos de inversión aprobados en la comuna seleccionada, detallando el Código, nombre y monto de cada uno.
RF46	Módulos Acceso Ciudadano		El sistema deberá funcionar de tal forma que el nuevo tipo de acceso, Acceso Ciudadano, permita acceder a los módulos “Reportes”, “Pago Proveedores” y “Rendiciones”.
RF47	Interfaz de Usuario	de	El diseño de la aplicación deberá modificarse, los módulos deben aumentar su tamaño y los colores se deben asimilar a los colores del GOREBB.
RF48	Mensajes error	de	El sistema deberá responder ante el ingreso indebido de datos en los formularios, mediante la visualización de mensajes que detallen los pasos que el usuario está realizando de forma errónea.
RF49	Mensajes interacción	de	El sistema deberá mostrar mensajes que indiquen cuando un no existen información según los datos ingresados por el usuario. Ejemplo: Cuando un Rut Empresa no tiene proyectos asociados, indicar esta situación.
RF50	Mensajes estado del sistema	de	El sistema deberá mostrar mensajes que indiquen el estado actual del sistema. Ejemplo: Cuando el sistema está consultando información en la base de datos, que se indique “Cargando”.
RF51	Búsqueda Proyectos	de	En el módulo Mis Solicitudes, el sistema deberá permitir la búsqueda de proyectos.

Tabla 3 - Requerimientos Funcionales del Sistema SAGIR Aplicación OFICINA VIRTUAL

4.4.2 Requerimientos funcionales del Sistema de Inventario

Id	Nombre	Descripción
RFI01	Roles Usuario	de El sistema deberá permitir autenticarse mediante nombre de usuario y contraseña, según los cuales se identificará el rol del usuario. Los roles que debe permitir son: <ul style="list-style-type: none"> - Usuario administrador: tiene acceso a todo el sistema y permisos para agregar/modificar/eliminar recursos.

- **Usuario secretaria:** solo puede agregar equipos computacionales, cambiar la situación de los equipos y generar los documentos “acta de entrega”.

RFI02	Administrar usuarios.	<p>El sistema deberá permitir administración de usuarios, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rut. - Nombre. - División. - Departamento. - Unidad. - Permisos de usuario (rol). - Contraseña.
RFI03	Administrar Equipos.	<p>El sistema deberá permitir la administración de equipos computacionales, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características Técnicas. - Factura. - Orden de Compra. - Numero de Inventario.
RFI04	Administrar Facturas.	<p>El sistema deberá permitir la administración de Facturas, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero. - Fecha de emisión. - Monto Total. - Empresa. - Adjuntar Foto.
RFI05	Administrar Órdenes de Compra.	<p>El sistema deberá permitir la administración de Órdenes de Compra, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero. - Fecha. - Adjuntar Foto.
RFI06	Administrar Empresas.	<p>El sistema deberá permitir la administración de Empresas, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre.

			<ul style="list-style-type: none"> - Rut. - Ubicación.
RFI07	Administrar Marcas.		<p>El sistema deberá permitir la administración de Marcas, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre.
RFI08	Administrar Divisiones.		<p>El sistema deberá permitir la administración de Divisiones, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción.
RFI09	Administrar Unidades.		<p>El sistema deberá permitir la administración de Unidades, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción.
RFI10	Administrar Departamento s.		<p>El sistema deberá permitir la administración de Departamentos, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción.
RFI11	Administrar Actas de Entrega.		<p>El sistema deberá permitir administración de documentos denominados “Acta de Entrega”, detallando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observaciones. - Foto. - Equipo que se asignará. - Usuario que utilizará el equipo.
RFI12	Reporte Equipos por Estado		<p>El sistema deberá permitir generar un reporte de equipos según su estado. El o los estados a considerar deben ser configurados por el usuario.</p>
RFI13	Reporte Equipos por Fecha		<p>El sistema deberá permitir generar un reporte de equipos según un rango de fechas. Las fechas debe ser configuradas por el usuario.</p>
RFI14	Historial de Equipos		<p>El sistema deberá mantener un registro del ciclo de vida de cada equipo. Se debe guardar cada cambio de estado de los equipos, especificando la fecha en la que se realizó el cambio y un comentario (razón del cambio de estado).</p>

Tabla 4 - Requerimientos Funcionales del Sistema de Inventario

4.4.3 Interfaces externas de entrada

4.4.3.1 SAGIR: Oficina Virtual

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_01	Datos de Botones	ID FASE, NOMBRE ASIGNADO
DE_02	Datos de Rendición	MONTO CONTRATACIÓN PROGRAMA, MONTO CONSULTORIA, MONTO GASTOS ADMINISTRATIVOS, NUMERO DE OFICIO, FECHA DE OFICIO
DE_03	Datos de Documentos	COMPROBANTE DE INGRESO, INFORME DE ACTIVIDAD, INFORME DE GASTOS, DETALLE RENDICION

Tabla 5 - Interfaces externas de entrada Sistema SAGIR: Oficina Virtual

4.4.3.2 SAGIR: Agenda

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_04	Nuevo Filtro Licitaciones	RANGO INICIO, RANGO FIN, FECHA RESOLUCIÓN, FECHA TOMA DE RAZÓN
DE_05	Nuevo Filtro Contratos	RANGO INICIO, RANGO FIN

Tabla 6 - Interfaces externas de entrada Sistema SAGIR: Agenda

4.4.3.3 Sistema de Inventario

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_06	Datos comunes de Equipos	TIPO DE EQUIPO, NUMERO INVENTARIO, ESTADO, FACTURA, ORDEN DE COMPRA, MARCA, MODELO, NUMERO SERIE, COD BARRA, OBSERVACIÓN, GARANTIA, FOTO,
DE_07	Datos Específicos de Equipos	TIPO IMPRESIÓN, CAPACIDAD DISCO DURO, CAPACIDAD RAM, PULGADAS, VELOCIDAD PROCESADOR, HDMI, VGA, USB 2.0, USB 3.0, MAC WIFI, MAC LAN, FOTO, FIBRA OPTICA, OBSERVACIÓN, CARGADOR, PIN, PUK, IMEI, BAM, LUMENES, ETHERNET, LARGO, ALTO, ANCHO, GARANTIA LIMITE, DEFINICIÓN, INALAMBRICO
DE_08	Datos de Acta de Entrega	OBSERVACIÓN, FOTO, EQUIPO A ASIGNAR, USUARIO A ASIGNAR
DE_09	Datos del Historial	FECHA, OBSERVACION, EQUIPO EN CUESTION, ESTADO MODIFICADO
DE_10	Datos de Usuario	NOMBRE, RUT, DIVISION, DEPARTAMENTO, UNIDAD, ROL
DE_11	Datos de Empresa Proveedor	NOMBRE, RUT, UBICACIÓN
DE_12	Datos de Marca	NOMBRE
DE_13	Datos de División	ID, NOMBRE DIVISIÓN
DE_14	Datos de Departamento	ID, NOMBRE DEPARTAMENTO

DE_15	Datos de Unidad	ID, NOMBRE UNIDAD
DE_16	Datos de Tipo de Equipo	ID, NOMBRE TIPO EQUIPO
DE_17	Datos de Estado	ID, NOMBRE ESTADO
DE_18	Datos de Factura	NÚMERO, FECHA, MONTO, EMPRESA, FOTO
DE_19	Datos de Orden de Compra	NUMERO, FECHA, FOTO

Tabla 7 - Interfaces externas de entrada Sistema de Inventario

4.4.4 Interfaces externas de Salida

4.4.4.1 Sistema SAGIR

Oficina Virtual

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_01	Detalle de Solicitudes	NOMBRE INICIATIVA	Pantalla
IS_02	Documentación Ingresada	NOMBRE TIPO DE DOCUMENTO, NOMBRE DEL DOCUMENTO, FECHA	Pantalla
IS_03	Informe Rendiciones	NOMBRE INICIATIVA, CODIGO PROYECTO, MONTO TOTAL, TOTAL TRANSFERIDO, TOTAL RENDIDO, FALTA POR RENDIR, TRANSFERENCIAS	Pantalla
IS_04	Detalle de Transferencias	NUMERO, FECHA, MONTO, BITACORA, RENDICIONES	Pantalla
IS_05	Detalle de Rendiciones	NUMERO, FECHA RENDICIÓN, MONTO RENDIDO, CONCEPTO, BITACORA, MONTO RENDIDO, FALTA POR RENDIR	Pantalla
IS_06	Informe Pago Proveedores	CODIGO, NOMBRE INICIATIVA, FACTURAS	Pantalla
IS_07	Detalle Facturas	NUMERO, NOMBRE PROVEEDOR, MONTO, RUT PROVEEDOR, BITACORA, FECHA PAGADA, MOTO PAGADO	Pantalla
IS_08	Proyectos de Proveedor	CODIGO BIP, NOMBRE INICIATIVA	Pantalla
IS_09	Reporte Inversión Comunal	CODIGO PROYECTO, NOMBRE INICIATIVA, MONTO APROBADO CORE	Pantalla

Tabla 8 - Interfaces externas de salida Sistema SAGIR: Oficina Virtual

Agenda

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_10	Nuevo Dato Contratos	SUBTITULO, FECHA RESOLUCIÓN, FECHA TOMA RAZON	Pantalla
IS_11	Nuevo Dato Licitaciones	SUBTITULO, FECHA RESOLUCIÓN, FECHA TOMA RAZON	Pantalla

Tabla 9 - Interfaces externas de salida Sistema SAGIR: Agenda

4.4.4.2 Sistema de Inventario

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_12	Reporte de Equipos	NUMERO INVENTARIO, FECHA INGRESO, TIPO, NUMERO ORDEN DE COMPRA, NUMERO FACTURA	Archivo PDF Pantalla
IS_13	Listado Usuarios	RUT, NOMBRE, DIVISIÓN, DEPARTAMENTO, UNIDAD, ROL	Pantalla
IS_14	Listado Equipos	NUMERO INVENTARIO, FECHA INGRESO, ESTADO, FACTURA, ORDEN COMPRA, TIPO, EMPRESA, DETALLE GENERAL, DETALLE TECNICO	Pantalla
IS_15	Detalle General Equipos	MODELO, SERIE, CODIGO BARRA, MARCA, OBSERVACIÓN, GATANTÍA, IMAGEN	Pantalla
IS_16	Detalle Especifico Equipos	TIPO IMPRESIÓN, EQUIPO RAM, EQUIPO DISCO DURO, SOFTWARE (ANTIVIRUS, AUTOCAD, ARGIS, OFIMATICA), COLOR, CAPACIDAD, RAM, PULGADAS, PROCESADOR, HDMI, VGA, USB2.0, MAC WIFI, MAC LAN, FOTO, BOCAS, FIBRA OPTICA, CARGADOR, PIN, PUK, IMEI, BAM, LUMENES, ETHERNET, GARANTIA LIMITE, DEFINICION, INALAMBRICO, USB3.0, SERIAL.	Pantalla
IS_17	Listado Factura	NUMERO, FECHA, MONTO TOTAL, EMPRESA, IMAGEN	Pantalla
IS_18	Listado Orden de Compra	NUMERO, FECHA, IMAGEN	Pantalla
IS_19	Listado Acta de Entrega	FECHA, OBSERVACION, EQUIPO, USUARIO, IMAGEN	Pantalla
IS_20	Listado Marcas	NOMBRE	Pantalla
IS_21	Listado Empresas	NOMBRE, RUT, UBICACIÓN	Pantalla
IS_22	Listado Unidades	DESCRIPCION	Pantalla
IS_23	Listado Divisiones	DESCRIPCION	Pantalla
IS_24	Listado Departamentos	DESCRIPCION	Pantalla

Tabla 10 - Interfaces externas de salida Sistema de Inventario

4.4.5 Atributos del producto

Para todo el software que se desarrollará deberá

- Usabilidad – Aprendizaje: El sistema deberá funcionar con la menor cantidad de clics posible, esto con el fin de facilitar el correcto uso por parte del usuario.
- Usabilidad - Operabilidad: Los mensajes de error deben ser claros para el usuario. Los mensajes de error, relacionados con el ingreso y procesamiento de datos, deben indicar claramente el error, la causa y la solución.

- **Mantenibilidad – Análisis:** En el sistema SAGIR, el código fuente que será agregado al sistema deberá mantener la misma lógica del código fuente actual, velando por facilitar su entendimiento a futuros programadores. El sistema de Inventario se debe desarrollar considerando que se pretende ampliar sus capacidades a futuro, por lo que se debe mantener siempre la misma lógica.

5 FACTIBILIDAD

5.1 Factibilidad técnica.

A continuación, se detalla el hardware, software y capacidades técnicas requeridos para el desarrollo y operación del software a desarrollar.

5.1.1 Hardware.

5.1.1.1 Sistema SAGIR:

La implantación del entorno de gestión requiere de un servidor con las siguientes características técnicas:

Componente	Capacidad
Procesador	8 núcleos físicos
Memoria RAM	8 GB
Disco Duro	35 GB

Tabla 11 - Hardware requerido Sistema SAGIR

Desde que se adquirió este sistema, se han realizado mejoras e implementado nuevos requerimientos en él y el servidor ha respondido a cada uno de ellos, esto porque fue un atributo ofrecido por la empresa desarrolladora, garantizar la escalabilidad del sistema manteniendo el hardware especificado en un inicio. Por esta razón, se mantendrá activo el actual servidor donde se encuentra montada la plataforma, no se requerirá la adquisición de ningún otro tipo de hardware para la implementación de las mejoras del sistema.

5.1.1.2 Sistema de Inventario

El sistema está montado en un computador de escritorio propio de la institución, ubicado en la oficina de la Unidad de Informática. A continuación, se listan las especificaciones técnicas de este:

Componente	Capacidad
Procesador	Intel i5 Quad Core
Memoria RAM	8 GB
Disco Duro	1TB

Tabla 12 - Hardware requerido Sistema de Inventario

5.1.2 Software.

5.1.2.1 Sistema SAGIR

La implementación del sistema requiere el siguiente software:

Requisito	Software	Versión
Software de virtualización	VirtualBox	5.1
Sistema Operativo Linux 64 bits	Centos	6.5
Versión de Java	JDK	6u45-linux-x64
SGBD	PostgreSQL	8.4
Servidor de aplicaciones	Jboss	6.5.0.GA

Tabla 13 - Software requerido Sistema SAGIR

Los cambios y desarrollos requieren el siguiente software:

Requisito	Software	Versión
IDE con soporte J2EE	Eclipse	Última disponible
Gestor de base de datos	DBeaver	Última disponible
Herramienta para realizar pruebas a un Webservice	SoapUI	Última disponible
Herramienta para descompilar código de maquina	Java Decompiler project	Última disponible

Tabla 14 - Software requerido para cambios y desarrollos Sistema SAGIR

Licencia

La aplicación fue desarrollada por Guadatel S.A. haciendo uso de la Licencia Pública de la Unión Europea. Como especifica la EUPL, el licenciatarario está facultado para modificar la obra original y realizar obras derivadas de la misma, por lo que no hay restricciones en cuanto a las modificaciones e integraciones que se requieren, estas son absolutamente legales mientras se cumplan los términos especificados.

5.1.2.2 Sistema de Inventario

La implementación del sistema requiere el siguiente software:

Requisito	Software	Versión
Servidor de Aplicaciones	Apache	2.4.27
Lenguaje de Programación para el servidor	PHP	5.6.31
SGBD	MySql	5.7.19

Tabla 15 - Software requerido Sistema de Inventario

El desarrollo del sistema requiere el siguiente software:

Requisito	Software	Versión
Servidor Local	WampServer	3.1.0
Framework para Aplicaciones Web	Yii	2
Editor de Texto	SublimeText	Build 3143

Tabla 16 - Software requerido para el desarrollo del Sistema de Inventario

5.1.3 Capacidades técnicas.

5.1.3.1 Sistema SAGIR:

Como se mencionó en el alcance de este proyecto, no se pretende reemplazar el sistema existente, se trata de mejorar el sistema realizando mejoras y ampliando las funciones que este ofrece. Por esta razón, el principal desafío de este proyecto reside en la ingeniería inversa que se debe llevar a cabo, lo cual requiere poseer conocimiento en las tecnologías de desarrollo con las que fue desarrollado el sistema.

El sistema fue desarrollado en java utilizando las tecnologías J2EE tales como JSP, JSTL, JSF, el Framework Struts y la herramienta Maven, bajo una base de datos PostgreSQL. Se utilizó Jboss como servidor de aplicaciones.

Servidor de pruebas

La información del sistema no debe correr ningún riesgo durante el desarrollo del proyecto, por lo que se requiere replicar el sistema en un servidor de prueba de modo que se puedan realizar todos los cambios y nuevos desarrollos sin alterar su funcionamiento. La instalación de los nuevos paquetes en el sistema real se realizará luego de que se ejecuten las pruebas y validaciones correspondientes. A continuación, se cita un párrafo del manual de instalación y configuración del sistema que hace referencia a los conocimientos requeridos para montar el servidor de pruebas:

“Para la instalación y configuración del sistema de gestión se necesitan recursos humanos con solvencia técnica en las siguientes materias:

1. Sistema Operativo Linux
2. Administración y Configuración Servidor de Aplicaciones JBoss 5.1.0 GA o superior
3. Administración y Configuración Servidor de Base de Datos PostgreSQL 8.4 o superior
4. Administración y Configuración Plataforma G-ONCE”

5.1.3.2 Sistema de Inventario

Para el desarrollo de este sistema se especificó que el lenguaje de programación que se utilizara fuera PHP. La razón de este requerimiento es porque los profesionales con los que

cuenta la institución poseen amplios conocimientos de esta tecnología, por lo que, si se requiriera modificar el código fuente y ampliar las funciones del sistema, ellos podrían efectuar estas modificaciones.

Bajo la misma lógica del requerimiento, se sugirió utilizar un Framework PHP de libre elección, de esta forma los futuros desarrolladores solo deberán estudiar el funcionamiento del Framework y podrán modificar o integrar nuevo código al sistema.

5.2 Factibilidad Económica

A continuación, se presentan los beneficios económicos que entregará el desarrollo del proyecto. Se señalarán los beneficios tangibles e intangibles que presentan en conjunto el desarrollo de las nuevas funciones de Sistema SAGIR y el Sistema de Inventario, además de los costos que implican el desarrollo e implementación de ambos sistemas.

5.2.1 Beneficios Tangibles

- Los siguientes puntos afectan a la cantidad de Horas Hombre que afectarán los nuevos desarrollos:
 - La información se procesará rápidamente.
 - Acceso en cualquier momento a la información.
 - Información completa y confiable.
 - Aumento en la calidad de la información.
 - Generación instantánea de reportes.

Los puntos señalados implican una reducción de las Horas Hombre que se requiere, ya que en el proceso actual se deben destinar muchas HH de los profesionales de la Unidad, lo que conlleva a una pérdida monetaria para la institución puesto que se deben dejar de lado las labores del día a día. La siguiente fórmula calcula la Pérdida Monetaria Mensual.

$$\text{Pérdida Monetaria} = \text{HH Destinadas} \times \left[\left(\frac{\text{Sueldo}}{S} \right) \times \frac{1}{H} \right]$$

Ilustración 5 - Fórmula Pérdida Monetaria Mensual

Los funcionarios beneficiados con el software a desarrollar son del tipo Profesional, Técnico y Administrativo, siendo \$ 689.451.- el sueldo bruto mensual más bajo, según indica la Escala de

Remuneraciones en el sitio www.gobiernotransparente.cl. Se considerará este monto para calcular los beneficios económicos que se esperan.

En cuanto al sistema SAGIR, el tiempo que un funcionario asigna a responder consultas a los usuarios postulantes o ejecutores es muy variable, puesto que depende de la cantidad de consultas que lleguen en un día y de la complejidad que tenga cada una. Los funcionarios definen un máximo de 2 horas diarias como límite para esta labor, margen que siempre se ve copado.

Actualmente, la generación de un acta de entrega requiere de 8 minutos y se estima que por día se entregan 4 equipos en promedio, por lo que se deben generar 4 actas de entrega. Según estas cifras, se destinan 0.53 horas al día. A esto se le debe sumar el tiempo que se debe dedicar a la generación de reportes, que si bien pueden ser dos veces al año implican 16 horas de trabajo, 1.3 horas al mes.

En resumen, son al menos 51.9 horas por mes, \$186.367.- en términos monetarios, \$2.236.404.- anuales.

Una vez implementado el proyecto, el sistema SAGIR espera disminuir a la mitad el tiempo que se destina a responder consultas, siendo 1 hora el tiempo que se destinará a estas labores, y el sistema de Inventario pretende eliminar el tiempo que se pierde en generar los documentos, por lo que se perderían solo 20 horas mensuales, \$71.818.- en términos monetarios, \$861.814. anuales, lo que implica un beneficio de \$1.374.590.- anuales.

5.2.2 Beneficios Intangibles

- Mejoramiento de la producción del personal.
- Disminución de la incertidumbre del usuario.
- Aumento de la satisfacción del usuario.
- Disminución de la carga de trabajo del personal.
- Aumento de la calidad del servicio.

5.2.3 Costos

- Equipo desarrollador. Según el Estudio de Sueldos 2016 de Conexión Ingenieros, el sueldo de un desarrollador sin experiencia es de \$867.405.-, por lo que se considerará este monto para los cálculos correspondientes. El equipo desarrollador cuenta con un desarrollador y, según la planificación realizada, se requieren 2 meses para la ejecución del proyecto, por lo que el costo del proyecto destinado al recurso humano corresponde a \$1.734.810.-, sin embargo, al tratarse de un proyecto correspondiente a un proyecto de título, no se espera ninguna retribución monetaria hacia el equipo desarrollador, por lo que el costo de desarrollo es \$0.-

- En cuanto a los equipos computacionales, el sistema SAGIR se encuentra operativo, montado en un excelente servidor. El Sistema de Inventario requerirá un notebook o computador de escritorio cuyo valor puede variar entre \$200.000.- y \$300.000, pero se cuenta con muchas opciones en el interior del Departamento de Informática. La institución cuenta con todo el hardware que requiere el desarrollo e implementación de los sistemas.
- El hardware no implica costo alguno, puesto que se desarrolla bajo Software libre y de código abierto.
- No se requiere adquirir ningún dominio web, ya que el sistema SAGIR actualmente se encuentra online con un dominio ya adquirido hace años, y no se necesita que el sistema de Inventario se encuentre en la web.
- 2 horas son requeridas para la capacitación de 25 usuarios. Utilizando la fórmula de la Ilustración 6, se calcula un monto de \$179.545.- mensuales y como se requiere solo una vez, ese valor también corresponde al valor anual.
- Los documentos que administra el sistema de Inventario implican un costo de impresión. Una resma de 500 hojas tiene un valor de \$3.990.-
 - Se estima que por día se requieren 4 hojas en promedio.
 - 2 copias del reporte de todos los equipos que se exige 2 veces al año, informe que puede extenderse a más de 150 hojas, ya que se utiliza 2 hojas en el detalle de cada equipo. Según estas cifras, se utilizan
 - 2 copias del reporte de equipos según estado aleatorio (stock, asignado, mantención, baja). La cantidad de páginas depende del estado que se requiere analizar, pero se estimarían 25 hojas por informe.

En total, se requieren 138 hojas mensuales, \$1101.- mensuales en términos monetarios, \$13.215.- anuales.

(*) Valor de la resma fue obtenido de la tienda PC Factory, producto Xerox® Papel.

- La mantención del sistema SAGIR se seguirá realizando de la misma forma que se realiza actualmente, el nuevo desarrollo no implica ningún cambio en este proceso. En cuanto a la mantención del sistema de Inventario, los profesionales de la institución están capacitados para realizarla de manera rápida y sin inconvenientes.

5.2.4 VAN

Se utilizará el Valor Actual Neto para determinar la fiabilidad económica de este proyecto. En la siguiente tabla se puede visualizar la inversión inicial, los costos y beneficios que tiene el proyecto.

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de desarrollo	0					
Costo de Hardware	0					
Costo de Software	0					
Costo de Implementación	\$179.545.-					
Costo Operacional	0	\$13.215.-	\$13.215.-	\$13.215.-	\$13.215.-	\$13.215.-
Beneficios	0	\$1.374.590.-	\$1.374.590.-	\$1.374.590.-	\$1.374.590.-	\$1.374.590.-
Total	\$179.545.-	\$1.361.375.-	\$1.361.375.-	\$1.361.375.-	\$1.361.375.-	\$1.361.375.-

Tabla 17 - Cálculo Factibilidad Económica

Para el cálculo del VAN se utilizará la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{\text{Flujo Anual}}{(1 + Tasa)^t}$$

Ilustración 6 - Fórmula VAN

Siendo:

- I_0 = Inversión inicial
- n = Número de años considerados, en este caso se incluirán 5 en el análisis.
- Tasa = Tasa de interés aplicada, en este caso será el 8%.
- t = Año correspondiente.

Resultado: VAN = \$5.256.030.-

El Análisis VAN Concluye que el proyecto es factible económicamente.

5.3 Factibilidad Operativa

Las nuevas funciones que se pretenden implementar en el sistema SAGIR se deben desarrollar continuando con la misma lógica con la que el sistema fue desarrollado, por lo que no supone mayor dificultad en cuanto a su utilización puesto que los usuarios ya están familiarizados su funcionamiento general. Lo que se debe considerar es el cambio en el diseño que se requiere, ya que esto significa un cambio en la forma en la que los usuarios acceden a las funciones actuales del sistema.

En cuanto al Sistema de Inventario, se pretende alcanzar un cambio total en el proceso actual. Pasar de realizar un proceso manual a un proceso netamente tecnológico es paso que muchas

veces puede ser complejo, por lo que el software deberá ser desarrollado buscando la simplicidad del proceso, esperando lograr una rápida adaptación y aceptación por parte de los usuarios, este último punto se puede garantizar puesto que la implementación del sistema logrará disminuir considerablemente la carga de trabajo en relación a como se ejecuta el proceso actualmente.

5.4 Conclusión de la Factibilidad

Primero, según el estudio de factibilidad realizado, la factibilidad técnica es la única que presenta un desafío, ya que el desarrollo del proyecto exige conocimientos en varias tecnologías. Considerando esto, el proyecto si es factible técnicamente, puesto que estas tecnologías son conocidas por el equipo desarrollador, pero deben ser estudiadas en profundidad para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas.

Segundo, El desarrollo e implementación del proyecto no requiere grandes gastos y una vez implementado presentará ventajas en cuanto al tiempo que se destina en cada proceso correspondiente (expresado monetariamente como horas hombre ganadas/perdidas), por lo que el proyecto si es factible económicamente.

Tercero, las nuevas funciones que ofrecerá el sistema SAGIR operarán siguiendo la misma lógica actual del sistema y el sistema de Inventario ofrecerá una manera mucho más eficiente de realizar el proceso, por lo que el proyecto si es factible del punto de vista operacional.

Finalmente, se concluye que el proyecto es completamente factible.

6 ANÁLISIS

6.1 Procesos de Negocios futuros

A continuación, se presentan diagramas BPMN de los procesos esperados que se verán afectados por el desarrollo del proyecto.

6.1.1 Proceso N° 1: Postulación y Seguimiento de Proyectos

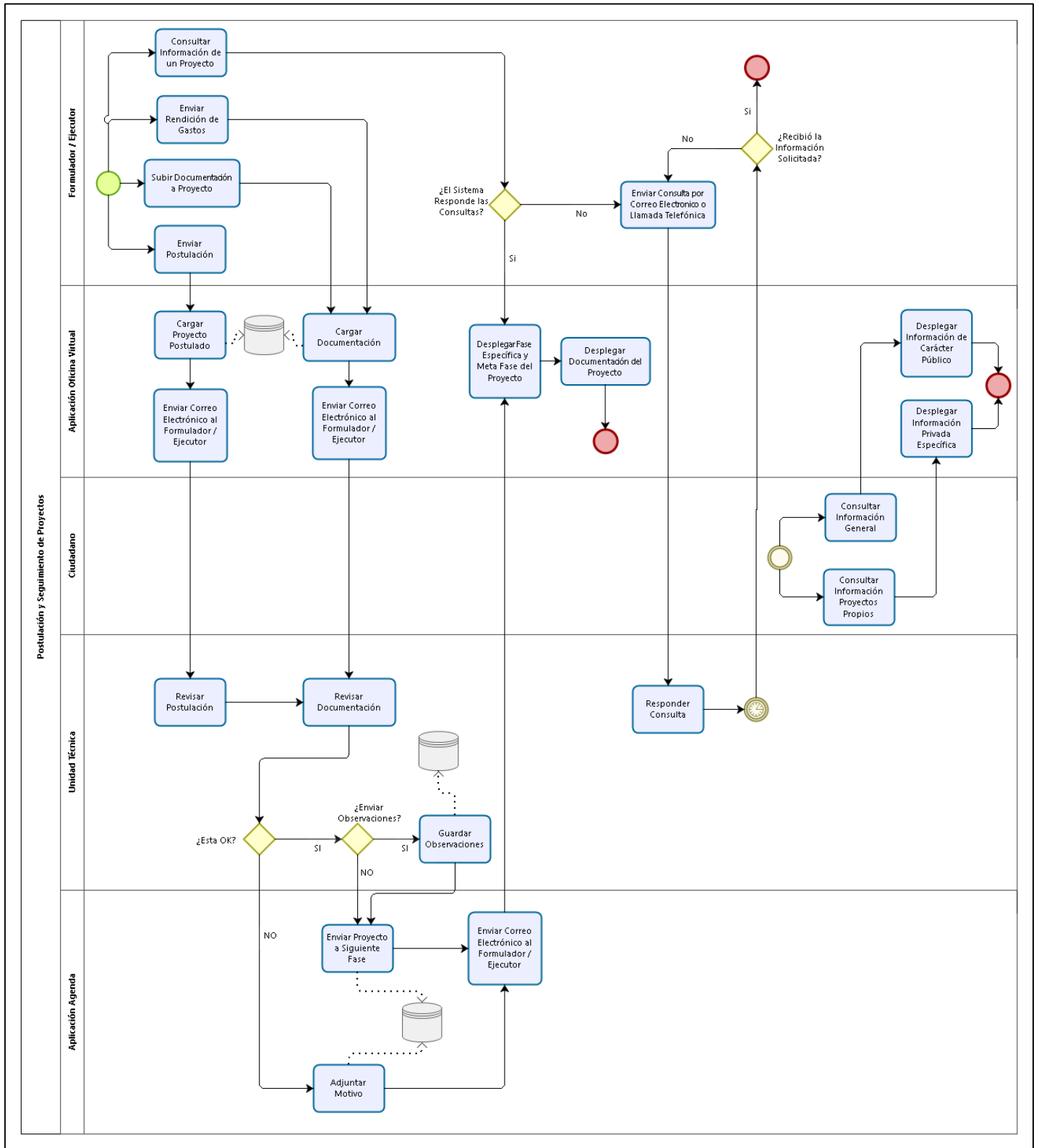


Ilustración 7 - Proceso Esperado "Postulación y Seguimiento de Proyectos"

La **Ilustración 7** hace énfasis en la nueva secuencia de pasos que debería tener este proceso una vez finalizado el proyecto, con las nuevas funciones que ofrecerá el sistema y la información que estará disponible a los usuarios. Se puede apreciar una nueva versión del sistema ya que este permita una mayor interacción entre los usuarios y el sistema, esperando disminuir la incertidumbre actual presente en los usuarios y, por ende, la cantidad de consultas que se envían a la institución.

6.1.2 Proceso N° 2: Registro y Control de Equipos Computacionales

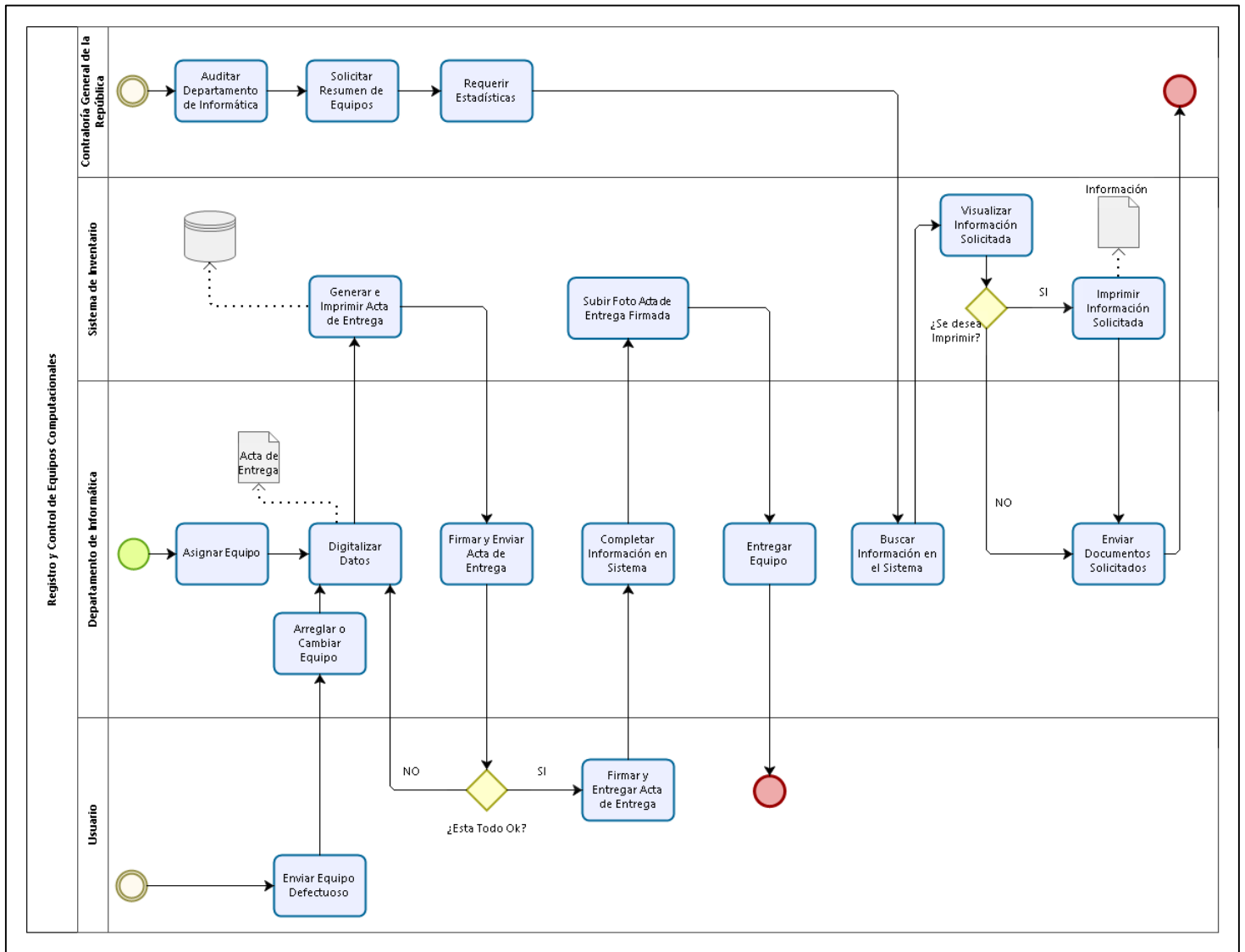


Ilustración 8 - Proceso Esperado "Registro y Control de Equipos Computacionales"

La **Ilustración 8** explica el proceso que debería solucionar la problemática presente. Se evidencia la inclusión de un sistema de información que agiliza el proceso disminuyendo los tiempos de demora en las labores que se realizan, ofreciendo un sistema capaz de almacenar todos los datos que se requieren para entregar la información deseada.

6.2 Diagrama de casos de uso

6.2.1 Actores

6.2.1.1 Sistema SAGIR

ID	AS-01
Rol	Ejecutor
Función dentro de la empresa	Es el usuario externo que figura como encargado del proyecto. Él debe subir al sistema la documentación requerida según las obligaciones legales que tiene al momento de adjudicarse fondos. En el sistema el podrá visualizar información relacionada a su proyecto.
Nivel de conocimientos	Debe tener un conocimiento mínimo de sistemas de información.
Privilegios del sistema	Tiene privilegios totales en las funciones que ofrece la aplicación Oficina Virtual, no tiene acceso a ninguna función de las otras dos aplicaciones.

Tabla 18 - Actor ejecutor sistema SAGIR

ID	AS-02
Rol	Formulador
Función dentro de la empresa	Es el usuario externo que pretende postula a un proyecto. Puede subir la documentación legal requerida.
Nivel de conocimientos	Debe tener un conocimiento mínimo de sistemas de información.
Privilegios del sistema	Tiene privilegios totales en las funciones que ofrece la aplicación Oficina Virtual, no tiene acceso a ninguna función de las otras dos aplicaciones.

Tabla 19 - Actor formulador sistema SAGIR

ID	AS-03
Rol	Ciudadano
Función dentro de la empresa	Es el usuario externo. Puede revisar información de proyectos de forma general o específica.
Nivel de conocimientos	Debe tener un conocimiento mínimo de sistemas de información.
Privilegios del sistema	Tiene privilegios muy limitados en las funciones que ofrece la aplicación Oficina Virtual. Solo puede visualizar información. No puede postular a proyectos. No requiere autenticación con nombre de usuario y contraseña.

Tabla 20 - Actor ciudadano sistema SAGIR

6.2.1.2 Sistema de Inventario

ID	AI-01
Rol	Administrador
Función dentro de la empresa	Es el usuario encargado de realizar mantenciones en el sistema. Debe administrar todos los módulos que requiere el sistema para su correcto funcionamiento.

Nivel de conocimientos	Conocimiento mínimo en sistemas de información, pero alto conocimiento del proceso de Registro y Control de Equipos Computacionales de la unidad de Informática.
Privilegios del sistema	Tiene privilegios totales.

Tabla 21 - Actor administrador Sistema de Inventario

ID	AI-02
Rol	Secretaria
Función dentro de la empresa	Es el usuario encargado de utilizar el sistema, es decir, crear equipos, generar los documentos de acta de entrega y modificar el estado de los equipos. Requiere que el usuario Administrador mantenga información correcta en el sistema.
Nivel de conocimientos	Requiere conocimiento mínimo en sistemas de información.
Privilegios del sistema	Solo tiene permisos para interactuar con equipos, es decir, crear, modificar el estado de estos y generar su acta de entrega cuando estos son asignados a un usuario.

Tabla 22 - Actor secretaria Sistema de Inventario

6.2.2 Casos de Uso y descripción

6.2.2.1 Sistema SAGIR

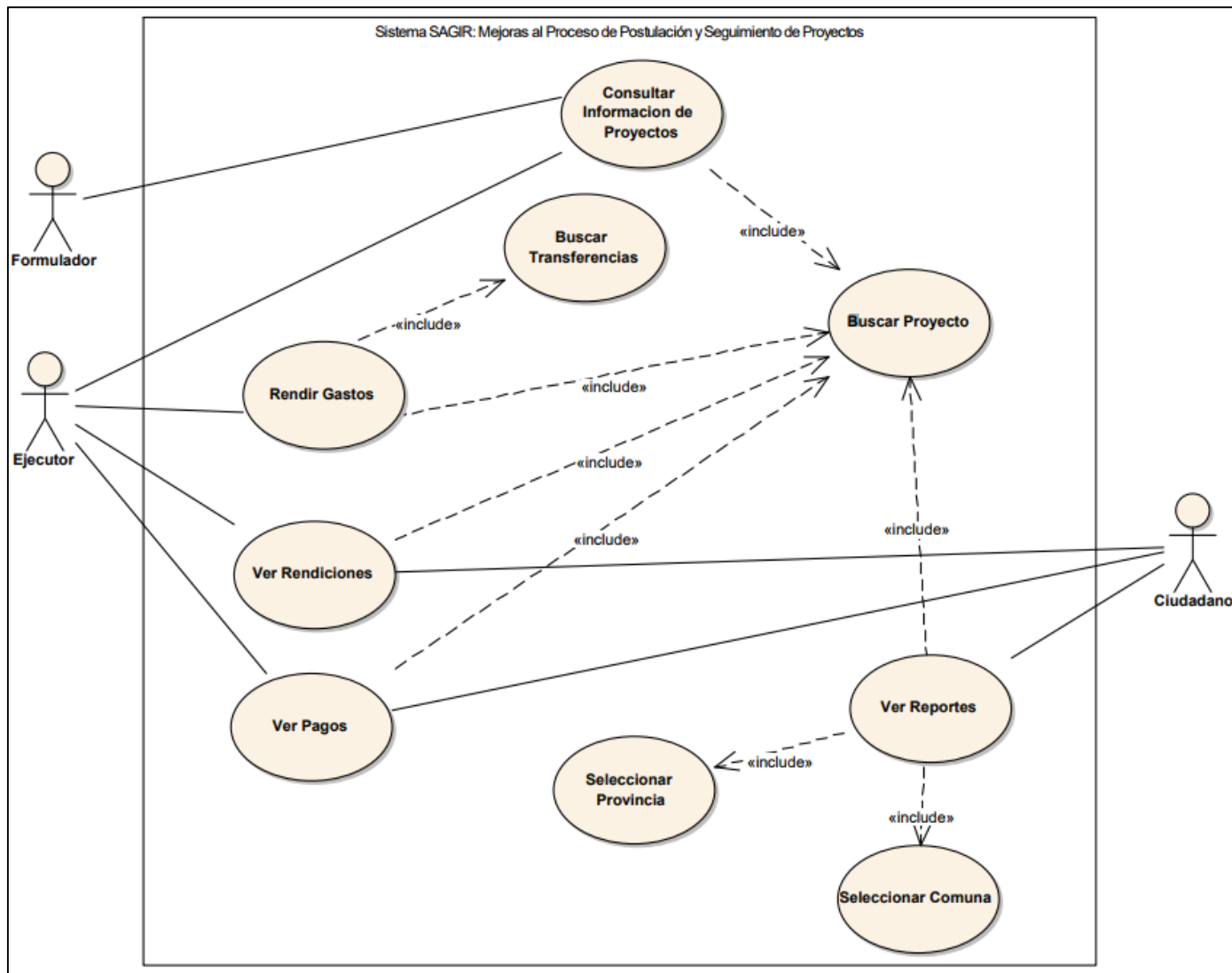


Ilustración 9 - Caso de Uso Mejoras al Proceso de Postulación y Seguimiento de Proyectos

6.2.2.2 Sistema de Inventario



Ilustración 10 - Caso de Uso Sistema de Inventario

6.2.3 Especificación de los Casos de Uso

A continuación, se procederá a especificar los Caso de uso, detallando la secuencia e interacción entre el actor y el sistema, además de los pasos que realiza cada uno. Los Casos de Uso de Administración involucran las funciones de “ingresar/modificar/eliminar”, a menos que se en la especificación de casos de uso se indique alguna función que no se incluya.

6.2.3.1 Sistema SAGIR

6.2.3.1.1 Caso de Uso: *Rendir Gastos*

- Descripción: El usuario ingresa al sistema para realizar la rendición correspondiente que se le exige cada mes.
- Pre-Condiciones: El usuario debe ingresar al sistema con su “Nombre de usuario”- “Contraseña” y seleccionar su proyecto a rendir.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario presiona el botón “Rendición”.	2. El sistema muestra el formulario para efectuar junto con la información necesaria.
3. El usuario selecciona la “Transferencia” que desea rendir y completa el formulario. Luego, presiona “Guardar”.	4. El sistema guarda la información en la base de datos y procede a mostrar la siguiente vista con el formulario correspondiente.
5. Si corresponde, el usuario sube la documentación correspondiente y presiona “Guardar” Si no corresponde, presiona “Guardar”.	6. El sistema guarda la información en la base de datos y procede a mostrar la siguiente vista, pidiendo la confirmación final del usuario.
7. El usuario confirma.	8. El sistema cierra el proceso.

Tabla 23 - Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso: *Rendir Gastos*

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema

3(a), 5(a), 7(a) El usuario cierra el navegador.	4(a), 6(a), 8(a) El sistema mantiene el proceso del usuario esperando que lo completa en otra ocasión.
--	--

Tabla 24 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Rendir Gastos

- Post-Condiciones: Se registra la rendición en la base de datos.

6.2.3.1.2 Caso de Uso: Ver Rendiciones

- Descripción: El usuario revisara el estado de todas las rendiciones realizadas de un proyecto.
- Pre-Condiciones: El usuario tiene el CODIGO BIP del proyecto.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El actor ingresa el CODIGO BIP del proyecto y presiona “Consultar”.	2. Busca las transferencias y rendiciones asociadas al proyecto y muestra la vista correspondiente.

Tabla 25 - Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso: Ver Rendiciones

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(a) El CODIGO BIP no está registrado.	2(a) Indica al usuario que el CODIGO BIP no existe.
1(b) El CODIGO BIP tiene formato incorrecto.	2(b) Indica al usuario que el CODIGO BIP no tiene el formato correcto.
1(c) El proyecto asociado al CODIGO BIP no tiene pagos que puedan haberse rendido.	2(c) Indica al usuario que el CODIGO BIP no tiene pagos asociados.

Tabla 26 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Ver Rendiciones

- Post-Condiciones: No aplica.

6.2.3.1.3 Caso de Uso: Ver Pagos

- Descripción: El usuario requiere revisar el estado de las solicitudes de pago realizadas.
- Pre-Condiciones: El usuario tiene el CODIGO BIP del proyecto o el Rut de la Empresa asociada al proyecto.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
<p>1. El usuario ingresa el CODIGO BIP del proyecto o el Rut de la Empresa (Si ingresa el Rut de la empresa, adicionalmente puede ingresar el numero de la factura especifica) y presiona “Consultar”.</p>	<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se ingresó el CODIGO BIP, busca las facturas asociadas al código y muestra la información correspondiente. • Si se ingresó el Rut de la Empresa sin número de factura, mostrará todos los proyectos asociados al Rut de la Empresa. • Si se ingresó el Rut de la Empresa con número de factura, mostrará sola la información de la factura.
<p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 ingreso el CODIGO BIP o Rut de la Empresa con número de factura, visualiza la información. • Si en el punto 1 ingreso solo el Rut de la Empresa, selecciona el proyecto dentro de los que se visualiza en pantalla. 	<p>4. El sistema muestra la información correspondiente.</p>

Tabla 27 - Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso: Ver Pagos

▪ Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
<p>1(a) El CODIGO BIP/Rut Empresa/Numero Factura no está registrado.</p>	<p>2(a) Indica al usuario que el CODIGO BIP/Rut Empresa/Numero Factura no existe.</p>
<p>1(b) El CODIGO BIP/Rut Empresa/Numero Factura tiene formato incorrecto.</p>	<p>2(b) Indica al usuario que el CODIGO BIP/Rut Empresa/Numero Factura no tiene el formato correcto.</p>
<p>1(c) El proyecto asociado al CODIGO BIP/Rut Empresa/Numero Factura no tiene pagos que puedan haberse rendido.</p>	<p>2(c) Indica al usuario que el CODIGO BIP/Rut Empresa/Numero Factura no tiene pagos asociados.</p>

Tabla 28 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Ver Pagos

- Post-Condiciones: No aplica.

6.2.3.1.4 Caso de Uso: Ver Reportes

- Descripción: El usuario requiere ver información de los proyectos de inversión de su comuna.
- Pre-Condiciones: El usuario debe saber la Provincia y Comuna a consultar.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Ingresa la Provincia que desea.	2. Muestra la Provincia ingresada y las Comunas que esta posee.
3. Ingresa la Comuna que desea.	4. Muestra la información de los proyectos correspondientes a la comuna seleccionada.

Tabla 29 - Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso: Ver Reportes

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(a) El usuario se equivoca de Provincia.	2(a) Debe proporcionar la posibilidad de cambiar la provincia fácilmente.
3(a) El usuario se equivoca de Comuna.	4(a) Debe proporcionar la posibilidad de cambiar la comuna fácilmente.

Tabla 30 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Ver Reportes

- Post-Condiciones: No aplica.

6.2.3.1.5 Caso de Uso: Consultar Información de Proyectos

- Descripción: El usuario requiere conocer información específica de sus proyectos.
- Pre-Condiciones: El usuario ingresa con su "Nombre de usuario"- "Contraseña".
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario selecciona el proyecto que desea visualizar.	2. El sistema muestra la información del proyecto.

Tabla 31 - Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso: Consultar Información de Proyectos

- Flujo de Eventos Alternativo: No aplica.
- Post-Condiciones: No aplica.

6.2.3.2 Sistema de Inventario

6.2.3.2.1 Caso de Uso: Autenticación

- Descripción: Es una capa de seguridad en el sistema.
- Pre-Condiciones: El usuario requiere ejecutar funciones que ofrece el sistema.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Ingresar sus credenciales “Usuario” y “Contraseña”, luego presiona “Ingresar”.	2. El sistema valida las credenciales enviadas y muestra las vistas correspondientes.

Tabla 32 - Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso: Autenticación

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a) Las credenciales son incorrectas, por lo que debe indicar la situación al usuario.

Tabla 33 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Autenticación

- Post-Condiciones: Las credenciales de entrada son comparadas con las de la base de datos. Si son correctas, el usuario entra al sistema y visualiza lo correspondiente según su perfil de usuario.

6.2.3.2.2 Caso de Uso: Modificar Estado

- Descripción: Modifica el estado de un equipo. Los estados posibles son “stock, asignado, mantención, reasignado, baja”.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema.

Al actor	El sistema
1. El usuario accede al módulo Modificar Estado.	2. Se muestra en pantalla el formulario correspondiente.
3. Completa el formulario, seleccionando el equipo involucrado, el estado al que se desea cambiar y la razón de esta. Luego presiona “Cambiar”	4. El sistema modifica el estado del equipo.

Tabla 34 - Flujo de Eventos Básicos Caso de Uso: Modificar Estados

Al actor	El sistema
3(a) El usuario ingresa datos con formato incorrecto en los campos del formulario.	2(a) El sistema debe indicar la situación al usuario

Tabla 35 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Modificar Estados

- Post-Condiciones: En la base de datos, se registra el cambio de equipo y se guarda un registro de este cambio.

6.2.3.2.3 Caso de Uso: Generar Reporte

- Descripción: Sección de Reportes del sistema. El usuario puede descargar dos tipos de reportes.
- Pre-Condiciones: El usuario debe ser el Administrador y debe estar autenticado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario presiona el módulo reportes y selecciona el que desea visualizar.	2. <ul style="list-style-type: none"> • Si seleccionó “Configurar”, presenta el formulario correspondiente para configurar el reporte. • Si selecciono “Todos Equipos”, genera un documento PDF con la información obtenida desde la base de datos.
3. Si en el paso 1 seleccionó “Configurar”, completa el formulario según su requerimiento y presiona “Buscar”.	4. Realiza la búsqueda en la base de datos según los parámetros seleccionados por el usuario. Luego, muestra la información por pantalla.
5. El usuario visualiza la información y presiona “Descargar”.	6. Genera un documento PDF con la información obtenida desde la base de datos.

Tabla 36- Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Generar Reporte

- Flujo de Eventos Alternativo: No aplica.
- Post-Condiciones: No aplica.

6.2.3.2.4 Caso de Uso: Administrar Equipo

- Descripción: Este módulo permite “Ingresar/Modificar” equipos. No permite eliminar equipos, puesto que se pueden modificar todos los campos que se requieran y cuando un equipo este defectuoso u obsoleto, se debe cambiar de estado a “Baja”, manteniendo un registro histórico.
- Pre-Condiciones: El usuario debe ser el Administrador y debe estar autenticado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
<p>1. El usuario tiene las siguientes opciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario accede a Ingresar equipos. • El usuario requiere modificar un equipo, por lo que accede a “Administración General → Equipos”. 	<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario seleccionó Ingresar Equipos, muestra por pantalla el formulario correspondiente, denominado Wizard. • Si el usuario accedió a “Administración General → Equipos”, busca todos los equipos en la base de datos y los muestra por pantalla junto con su información y opciones.
<p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 selecciono Ingresar equipos, completa el formulario y presiona “Ingresar”. • Si en el punto 1 selecciono requería modificar un equipo, presiona el botón modificar del equipo correspondiente. 	<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 el usuario seleccionó Ingresar equipos, ingresa el equipo al sistema, indica al usuario que el ingreso fue exitoso y termina el caso de uso. • Si en el punto 1 el usuario seleccionó requería modificar un equipo, muestra el formulario correspondiente para la modificación del equipo.
<p>5. Si el usuario requiere modificar, completa el formulario según lo que desea modificar y presiona “Modificar”.</p>	<p>6. Si el usuario requiere modificar, modifica la información correspondiente del equipo según lo ingresado por el usuario.</p>

Tabla 37- Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar Equipo

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(a) El usuario no requiere eliminar el equipo, por lo que accede a “Administración General → Equipos”.	2(a) Muestra la lista de equipos registrados en el sistema junto con su información y opciones.
3(a) El usuario presiona el botón Eliminar del equipo correspondiente.	4(a) La eliminación de equipos se reemplaza por “Dar de Baja” a un equipo, puesto que estos deben permanecer en la institución, aunque no se ocupen. Se redirige a otra vista especificada en el Caso de Uso 6.2.3.2.2 para cambiar su estado.
3(b) Al completar formulario, si corresponde según la opción seleccionada en el punto 1, el usuario ingresa información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario para que este pueda corregir los datos.
5(a) Al completar formulario el usuario ingresa información con formato incorrecto.	6(a) El sistema debe indicar la situación al usuario para que este pueda corregir los datos. 6(b) Si al eliminar un equipo este es un equipo de tipo software y está asignado a otro equipo, el sistema no debe eliminar dicho equipo.

Tabla 38- Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Equipo

- Post-Condiciones: En la base de datos, se registra un nuevo equipo, nueva factura y nueva orden de compra, se modifican datos del equipo o se elimina un equipo.

6.2.3.2.5 Caso de Uso: Administrar Acta de Entrega

- Descripción: Este módulo permite las funciones “ingresar/modificar/eliminar” una Acta de Entrega. El rol secretaria solo puede acceder a la función ingresar.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
----------	------------

<p>1. El usuario requiere realizar una de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar Acta de entrega, por lo que accede al módulo “Generar Acta de Entrega”. • Modificar/Eliminar Acta de Entrega, por lo que accede a “Administración General → Actas de Entrega”. 	<p>2. El sistema realiza una de las siguientes operaciones según lo requerido por el usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere Ingresar Acta de Entrega, muestra por pantalla el formulario correspondiente. • Si accedió a “Administración General → Actas de Entrega”, busca todas las Actas de Entrega del sistema y las muestra por pantalla.
<p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si requiere Ingresar Acta de entrega, completa el formulario, seleccionando el equipo, usuario y un comentario opcional. Luego presiona “Generar”. • Si requiere Modificar Acta de Entrega, presiona el botón Modificar de la Acta de Entrega correspondiente. • Si requiere Eliminar Acta de Entrega, presiona el botón Eliminar el Acta de Entrega correspondiente. 	<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si El usuario requiere Ingresar Acta de Entrega, guarda el acta de entrega según los datos ingresados por el usuario. • Si el usuario requiere modificar Acta de Entrega, muestra por pantalla el formulario correspondiente. • Si el usuario requiere Eliminar Acta de Entrega, pide al usuario una confirmación.
<p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si requiere Modificar Acta de Entrega, completa e formulario según lo que desea modificar (excepto el equipo, no se puede modificar esa opción) y presiona “Modificar”. • Si requiere Eliminar Acta de Entrega, selecciona si en la confirmación pedida por el sistema. 	<p>6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere modificar Acta de Entrega, registra los cambios de Acta de Entrega en la base de datos. • Si el usuario requiere eliminar Acta de Entrega, procede a eliminar el Acta de Entrega de la base de datos.

Tabla 39 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar Acta de Entrega

- Flujo de Eventos Alternativo: Se describe cada uno de los flujos alternativos que el caso de uso puede tener.

Al actor	El sistema
3(a) Al ingresar información en el formulario, para ingresar un Acta de Entrega, el usuario ingresa información con formato incorrecto.	4(a) El sistema indica la situación al usuario, especificando el o los campos en conflicto.
5(a) Al ingresar información en el formulario, para modificar un Acta de Entrega, el usuario ingresa información con formato incorrecto.	6(a) El sistema indica la situación al usuario, especificando el o los campos en conflicto.
5(b) Al Eliminar un Acta de Entrega, el usuario selecciona “No” en la confirmación pedida por el sistema.	6(b) El sistema no realiza ninguna acción.

Tabla 40 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Acta de Entrega

- Post-Condiciones: En la base de datos se ingresa, modifica o elimina un Acta de Entrega dependiendo de la necesidad del usuario.

6.2.3.2.6 Caso de Uso: Administrar Factura

- Descripción: Permite al administrador “modificar” una factura. El usuario tipo secretaria solo puede ingresar una factura, pero al momento de ingresar un equipo. No se permite ingresar una factura fuera del formulario de ingreso de equipos. Tampoco se permite la eliminación de facturas.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema y acceder a “Administración General → Facturas”.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario busca la factura que desea modificar y presiona el botón “Modificar”	2. Busca la factura a modificar y muestra por pantalla el formulario con los datos de la factura encontrada.
3. El usuario completa el formulario modificando los campos que desea y presiona “Modificar”.	4. Registra los cambios en la base de datos y muestra el detalle de la factura que fue modificada.

Tabla 41 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar Factura

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario completa el formulario ingresando información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario, especificando el o los campos afectados.

Tabla 42 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Factura

- Post-Condiciones: Se modifica un registro (factura) existente en la base de datos.

6.2.3.2.7 Caso de Uso: Administrar Orden de Compra

- Descripción: Permite al administrador “modificar” una orden de compra. Ambos tipos de usuario pueden ingresar una orden de compra, pero al momento de ingresar un equipo, no se permite ingresar una orden de compra fuera del formulario de ingreso de equipos. Tampoco se permite la eliminación de orden de compra.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema y acceder a “Administración General → Ordenes de Compra”.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. El usuario busca la orden de compra que desea modificar y presiona el botón “Modificar”	2. Busca la orden de compra a modificar y muestra por pantalla el formulario con los datos de la orden de compra encontrada.
3. El usuario completa el formulario modificando los campos que desea y presiona “Modificar”.	4. Registra los cambios en la base de datos y muestra el detalle de la orden de compra que fue modificada.

Tabla 43 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Orden de Compra

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario completa el formulario ingresando información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario, especificando el o los campos afectados.

Tabla 44 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Orden de Compra

- Post-Condiciones: Se modifica un registro (orden de compra) existente en la base de datos.

6.2.3.2.8 Caso de Uso: Administrar Usuario

- Descripción: Permite al usuario administrador “ingresar, modificar” usuarios del sistema. No se permite “eliminar” usuarios, puesto que se requiere almacenar registros históricos.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema y acceder a “Administrar Usuarios → Ver Todos”.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar un usuario, presiona el botón “Crear Usuario”. • Si el usuario requiere modificar un usuario, presiona el botón “Modificar” del usuario correspondiente. 	2. <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar un usuario, muestra en pantalla el formulario correspondiente. • Si el usuario requiere modificar un usuario, busca el usuario que fue seleccionado y muestra el formulario correspondiente con los datos del usuario.
3. <ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 se presionó “Crear Usuario”, completa el formulario y presiona “Crear”. • Si en el punto 1 se presionó “Modificar”, se modifican los campos de formulario que se requieran y se presiona “Modificar”. 	4. <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar un usuario, guarda en la base de datos la información ingresada. • Si el usuario requiere modificar un usuario, actualiza los campos del formulario que fueron modificados por el usuario.

Tabla 45 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar Usuario

- Flujo de Eventos Alternativo: Se describe cada uno de los flujos alternativos que el caso de uso puede tener.

Al actor	El sistema

3(a) El usuario completa el formulario, ya sea para crear o modificar un usuario, ingresando información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario, especificando el o los campos afectados.
--	--

Tabla 46 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Usuario

- Post-Condiciones: En la base de datos se crea un nuevo registro (Usuario) o se modifica uno existente.

6.2.3.2.9 Caso de Uso: Administrar División

- Descripción: Permite al usuario administrador “ingresar, modificar” divisiones del sistema. No se permite “eliminar” divisiones, puesto que se requiere almacenar registros históricos.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema y acceder a “Administrar Otros → Divisiones”.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
<p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una división, presiona el botón “Crear División”. • Si el usuario requiere modificar una división, presiona el botón “Modificar” de la división correspondiente. 	<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una división, muestra en pantalla el formulario correspondiente. • Si el usuario requiere modificar una división, busca la división que fue seleccionada y muestra el formulario correspondiente con los datos de la división.
<p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 se presionó “Crear División”, completa el formulario y presiona “Crear”. • Si en el punto 1 se presionó “Modificar”, se modifican los campos de formulario que se requieran y se presiona “Modificar”. 	<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una división, guarda en la base de datos la información ingresada. • Si el usuario requiere modificar una división, actualiza los campos del formulario que fueron modificados por el usuario.

Tabla 47 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar División

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario completa el formulario, ya sea para crear o modificar una división, ingresando información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario, especificando el o los campos afectados.

Tabla 48 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar División

- Post-Condiciones: En la base de datos se crea un nuevo registro (División) o se modifica uno existente.

6.2.3.2.10 Caso de Uso: Administrar Marca

- Descripción: Permite al usuario administrador “ingresar, modificar” marcas del sistema. No se permite “eliminar” marcas, puesto que se requiere almacenar registros históricos.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema y acceder a “Administrar Otros → Marcas”.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
5. <ul style="list-style-type: none"> Si el usuario requiere ingresar una marca, presiona el botón “Crear Marca”. Si el usuario requiere modificar una marca, presiona el botón “Modificar” de la marca correspondiente. 	6. <ul style="list-style-type: none"> Si el usuario requiere ingresar una marca, muestra en pantalla el formulario correspondiente. Si el usuario requiere modificar una marca, busca la marca que fue seleccionada y muestra el formulario correspondiente con los datos de la marca.
7. <ul style="list-style-type: none"> Si en el punto 1 se presionó “Crear Marca”, completa el formulario y presiona “Crear”. 	8. <ul style="list-style-type: none"> Si el usuario requiere ingresar una marca, guarda en la base de datos la información ingresada.

<ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 se presionó “Modificar”, se modifican los campos de formulario que se requieran y se presiona “Modificar”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere modificar una marca, actualiza los campos del formulario que fueron modificados por el usuario.
---	--

Tabla 49 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar Marca

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario completa el formulario, ya sea para crear o modificar una marca, ingresando información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario, especificando el o los campos afectados.

Tabla 50 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Marca

- Post-Condiciones: En la base de datos se crea un nuevo registro (Marca) o se modifica uno existente.

6.2.3.2.11 Caso de Uso: Administrar Empresa

- Descripción: Permite al usuario administrador “ingresar, modificar” empresas del sistema. No se permite “eliminar” empresas, puesto que se requiere almacenar registros históricos.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema y acceder a “Administrar Otros → Empresas”.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
9. <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una empresa, presiona el botón “Crear Empresa”. • Si el usuario requiere modificar una empresa, presiona el botón “Modificar” de la empresa correspondiente. 	10. <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una empresa, muestra en pantalla el formulario correspondiente. • Si el usuario requiere modificar una empresa, busca la empresa que fue seleccionada y muestra el formulario correspondiente con los datos de la empresa.
11.	12.

<ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 se presionó “Crear Empresa”, completa el formulario y presiona “Crear”. • Si en el punto 1 se presionó “Modificar”, se modifican los campos de formulario que se requieran y se presiona “Modificar”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una empresa, guarda en la base de datos la información ingresada. • Si el usuario requiere modificar una empresa, actualiza los campos del formulario que fueron modificados por el usuario.
---	---

Tabla 51 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar Empresa

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario completa el formulario, ya sea para crear o modificar una empresa, ingresando información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario, especificando el o los campos afectados.

Tabla 52 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Empresa

- Post-Condiciones: En la base de datos se crea un nuevo registro (Empresa) o se modifica uno existente.

6.2.3.2.12 Caso de Uso: Administrar Departamento

- Descripción: Permite al usuario administrador “ingresar, modificar” departamentos del sistema. No se permite “eliminar” departamentos, puesto que se requiere almacenar registros históricos.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema y acceder a “Administrar Otros → Departamentos”.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
13. <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar un departamento, presiona el botón “Crear Departamento”. • Si el usuario requiere modificar un departamento, presiona el botón 	14. <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar un departamento, muestra en pantalla el formulario correspondiente. • Si el usuario requiere modificar un departamento, busca el departamento que fue seleccionado y muestra el

“Modificar” del departamento correspondiente.	formulario correspondiente con los datos del departamento.
<p>15.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 se presionó “Crear Departamento”, completa el formulario y presiona “Crear”. • Si en el punto 1 se presionó “Modificar”, se modifican los campos de formulario que se requieran y se presiona “Modificar”. 	<p>16.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar un departamento, guarda en la base de datos la información ingresada. • Si el usuario requiere modificar un departamento, actualiza los campos del formulario que fueron modificados por el usuario.

Tabla 53 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar Departamento

▪ Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario completa el formulario, ya sea para crear o modificar un departamento, ingresando información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario, especificando el o los campos afectados.

Tabla 54 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Departamento

- Post-Condiciones: En la base de datos se crea un nuevo registro (Departamento) o se modifica uno existente.

6.2.3.2.13 Caso de Uso: Administrar Unidad

- Descripción: Permite al usuario administrador “ingresar, modificar” unidades del sistema. No se permite “eliminar” unidades, puesto que se requiere almacenar registros históricos.
- Pre-Condiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema y acceder a “Administrar Otros → Unidades”.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
<p>17.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una unidad, presiona el botón “Crear Unidad”. 	<p>18.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una unidad, muestra en pantalla el formulario correspondiente.

<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere modificar una unidad, presiona el botón “Modificar” de la unidad correspondiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere modificar una unidad, busca la unidad que fue seleccionada y muestra el formulario correspondiente con los datos de la unidad.
<p>19.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si en el punto 1 se presionó “Crear Unidad”, completa el formulario y presiona “Crear”. • Si en el punto 1 se presionó “Modificar”, se modifican los campos de formulario que se requieran y se presiona “Modificar”. 	<p>20.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario requiere ingresar una unidad, guarda en la base de datos la información ingresada. • Si el usuario requiere modificar un departamento, actualiza los campos del formulario que fueron modificados por el usuario.

Tabla 55 - Flujo de Eventos Básico Caso de Uso: Administrar Unidad

▪ Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(a) El usuario completa el formulario, ya sea para crear o modificar una unidad, ingresando información con formato incorrecto.	4(a) El sistema debe indicar la situación al usuario, especificando el o los campos afectados.

Tabla 56 - Flujo de Eventos Alternativo Caso de Uso: Administrar Unidad

- Post-Condiciones: En la base de datos se crea un nuevo registro (Unidad) o se modifica uno existente.

6.3 Modelamiento de datos

Para el análisis de la base de datos, se utilizará el Modelo Entidad Relación, buscando representar como las entidades relevantes del sistema de información se relacionan entre sí. Los nuevos desarrollos en el sistema SAGIR utilizarán la base de datos actual del sistema y no se requiere de la creación de ninguna base de datos extra ni tampoco la agregación de nuevas relaciones o tablas, por lo que para este sistema no se realizó ningún análisis de este tipo. Por esta razón, solo se presenta el modelo E-R del sistema de inventario.

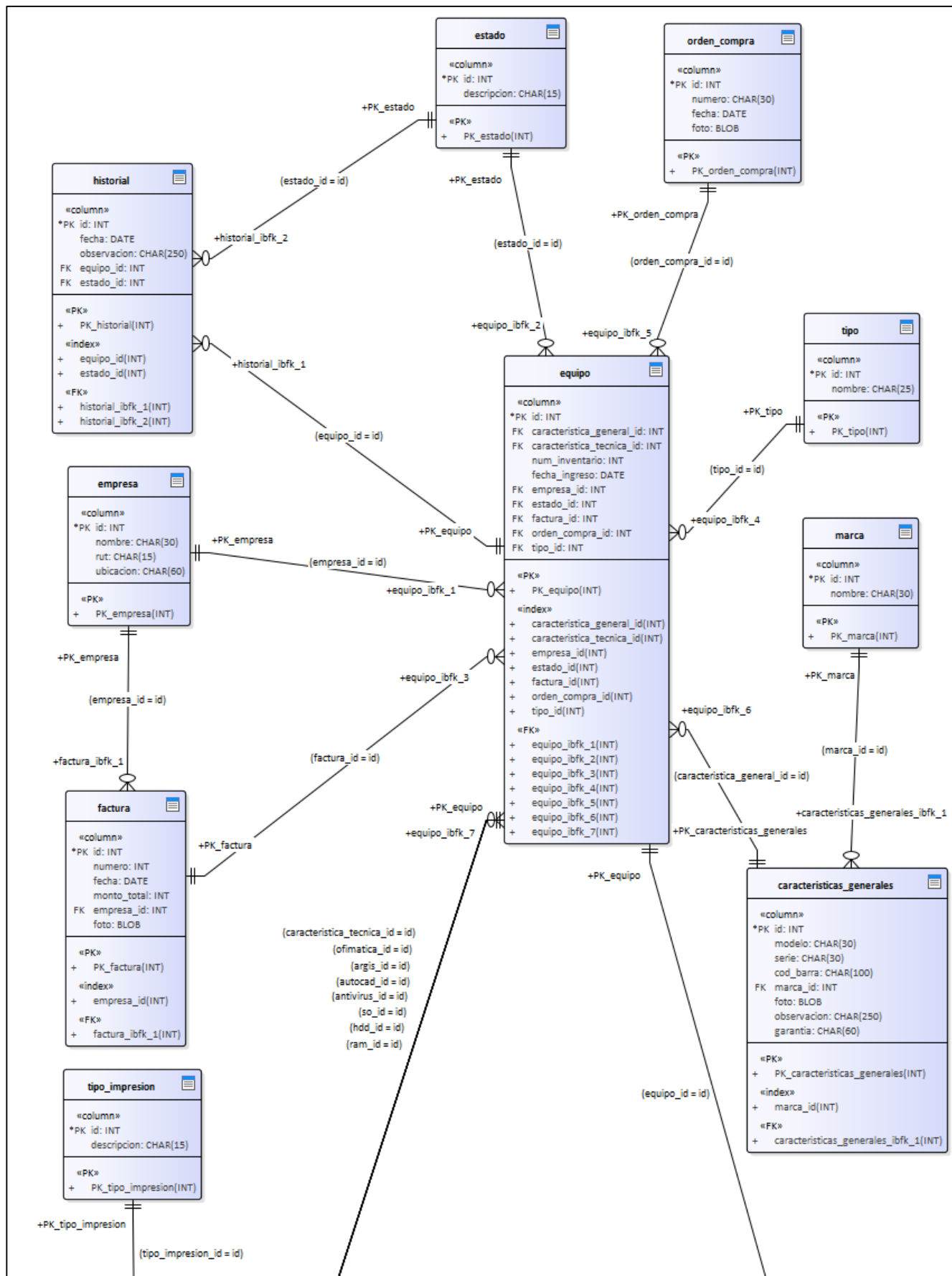


Ilustración 11 - MER Sistema de Inventario "Primera Parte"

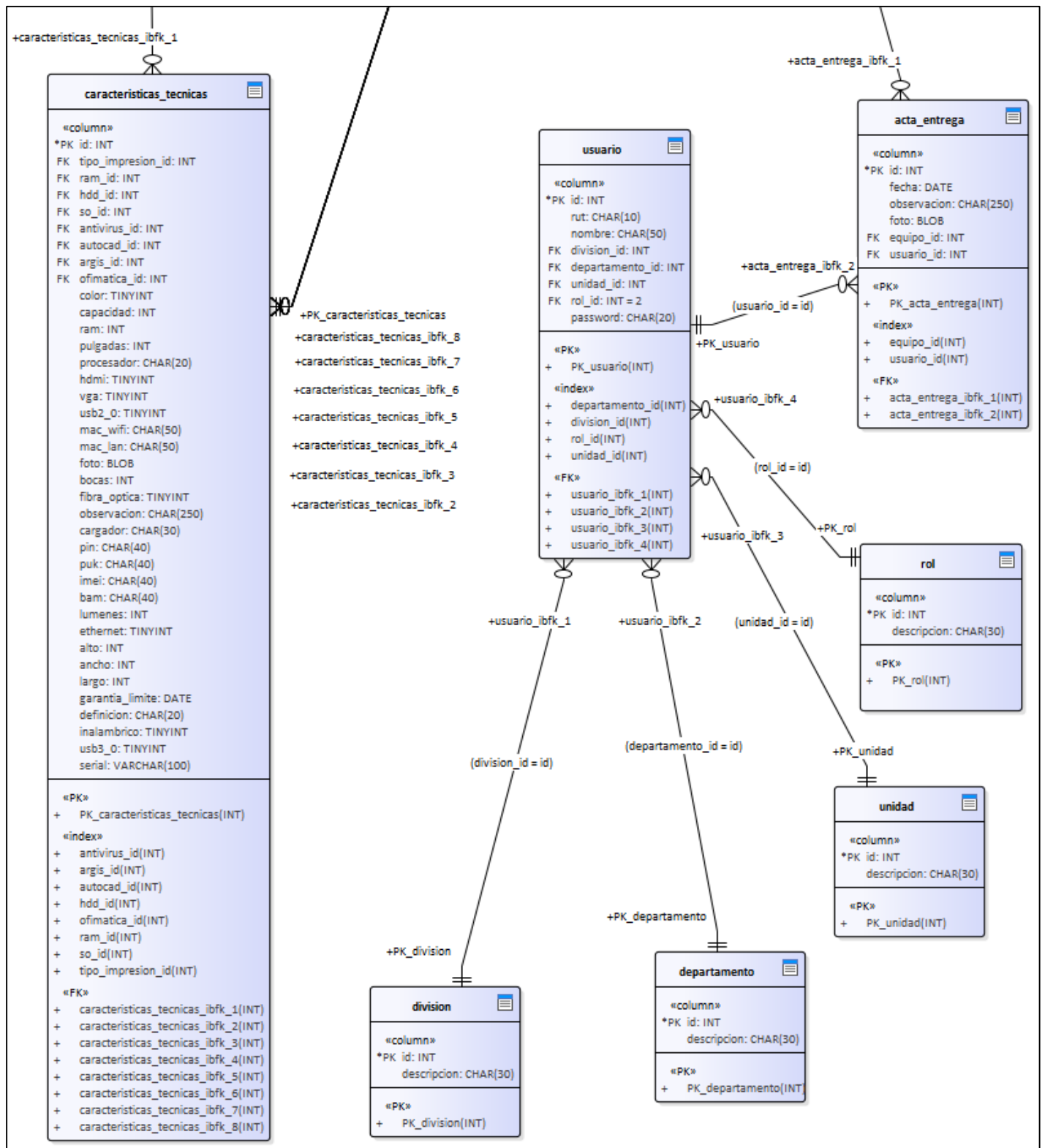


Ilustración 12 - MER Sistema de Inventario "Segunda Parte"

A continuación, se describen las entidades analizadas:

- **Equipo:** Corresponde a los equipos computacionales y software que administra la Unidad de Informática. Esta entidad está relacionada con la mayoría de las entidades.
- **Estado:** Son los posibles estados a los que puede estar asignado un equipo. "Stock", "Asignado" y "Baja" pueden ser algunos de ellos. Todos los equipos deben tener un estado.
- **Historial:** Se debe registrar cada cambio de estado de los equipos, desde el momento que se registra hasta el momento que se da de baja. Esta entidad se encargará de esta labor.
- **Tipo:** Corresponde a los diferentes tipos de equipos computacionales que administrará el sistema. Todos los equipos deben ser de un tipo específico.
- **Usuario:** Corresponde a los funcionarios de la institución que utilizan los diferentes equipos computacionales.
- **Rol:** Hace referencia al rol que tendrán los usuarios en el sistema. Por esta razón se vincula con la entidad Usuario.
- **Unidad:** Representa a la Unidad a la que pertenece un Usuario. Por esta razón se vincula con la entidad Usuario.
- **División:** Representa a la Unidad a la que pertenece un Usuario. Por esta razón se vincula con la entidad Usuario.
- **Departamento:** Representa a la Unidad a la que pertenece un Usuario. Por esta razón se vincula con la entidad Usuario.
- **Acta de Entrega:** Representa el documento denominado "Acta de Entrega" que detalla el equipo que es asignado a un usuario. Por esta razón se vincula con las entidades Usuario y Equipo.
- **Características Generales:** Todos los Equipos deben detallar el mismo tipo de información básica. Esta entidad se encargará de eso. Se relaciona con la tabla equipos.
- **Marca:** Representa la marca del equipo. Esta información debe registrarse como característica general, por esta razón se relaciona con la entidad Características Generales.
- **Características Técnicas:** Cada equipo tiene características técnicas que varían según su tipo. Como característica técnica de un equipo se puede incluir otro equipo, como, por ejemplo, al realizar mantenimiento a un equipo, a este se le puede instalar una Memoria RAM registrada en el sistema, siendo una característica técnica del equipo dicha Memoria RAM.
- **Empresa:** Por cada equipo se debe especificar la empresa en donde se adquirió.
- **Orden de Compra:** Cada equipo debe tener asignada una orden de compra.
- **Factura:** Cada equipo debe tener asignada una factura.

7 DISEÑO

7.1 Diseño de Físico de la Base de datos

7.1.1 Sistema SAGIR

A continuación, se detallan las solo las Tablas y sus Relaciones de la base de datos del sistema SAGIR que fueron utilizadas en el desarrollo.

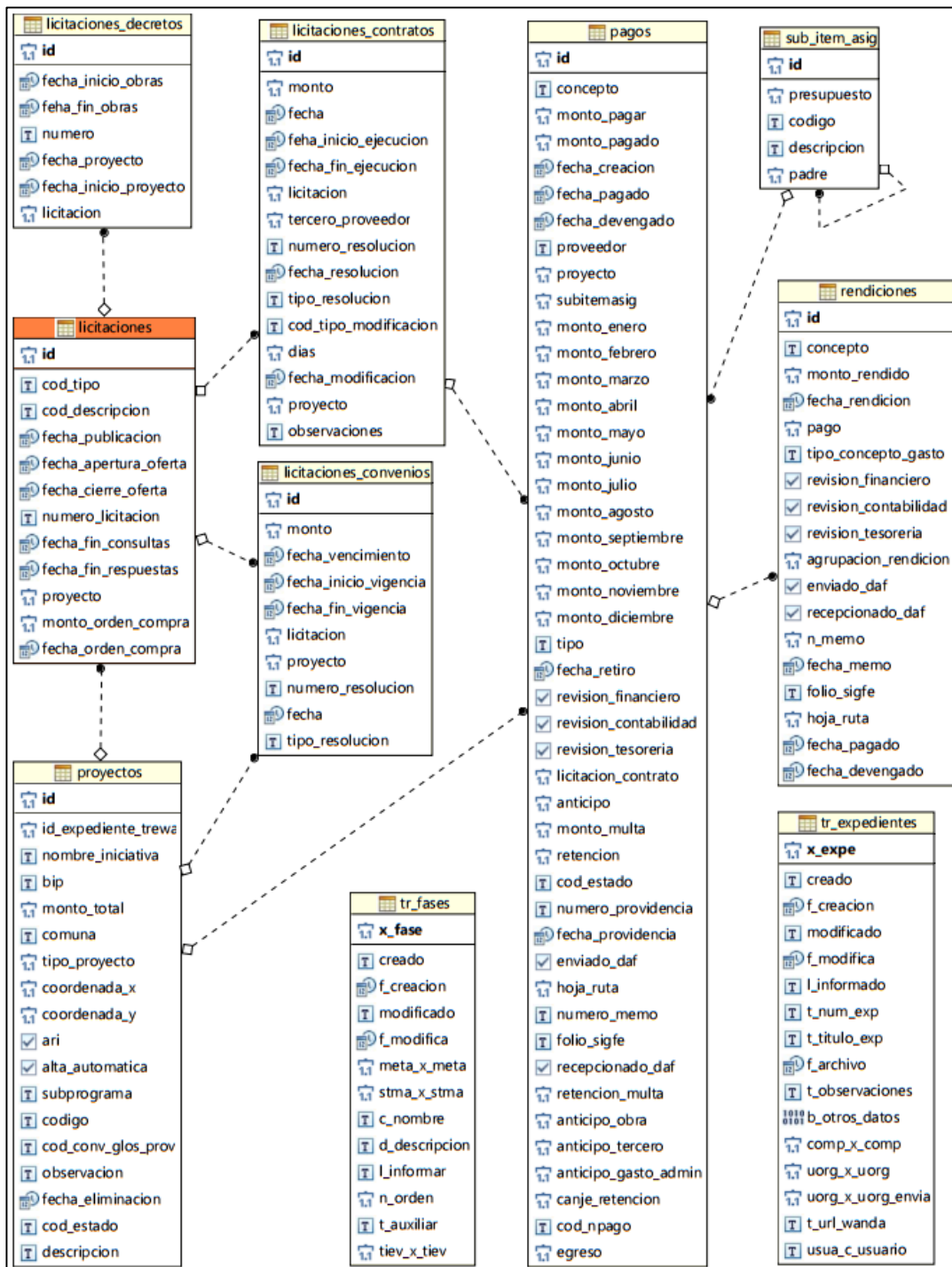


Ilustración 13 - Diseño Físico Sistema SAGIR

7.1.1 Sistema de Inventario

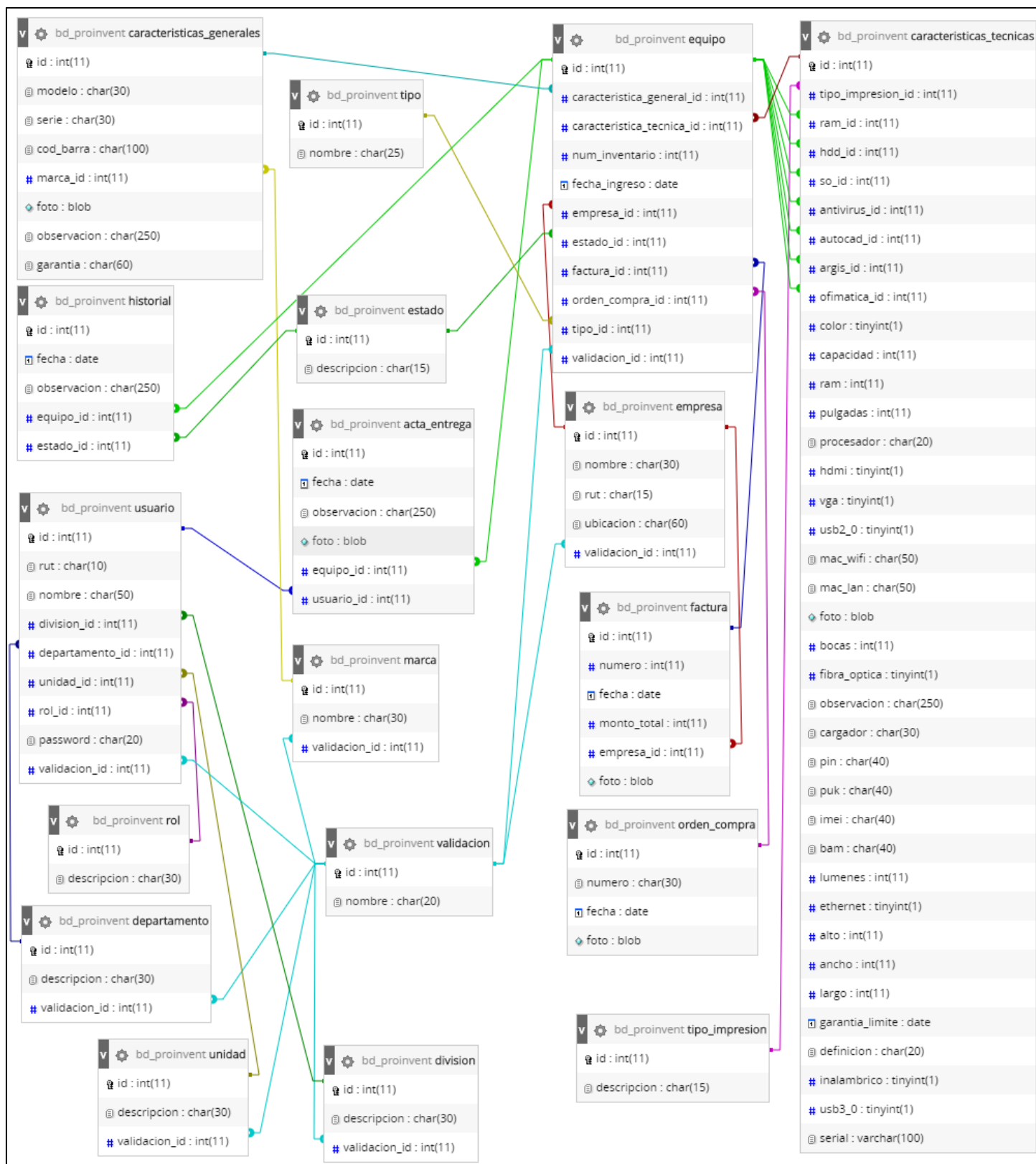


Ilustración 14 - Diseño Físico Sistema de Inventario

7.2 Diseño de arquitectura funcional

A continuación, se presentan diagramas de descomposición funcional para visualizar los pasos jerarquizados y de distinto nivel que tendrá el software.

7.2.1 Sistema SAGIR

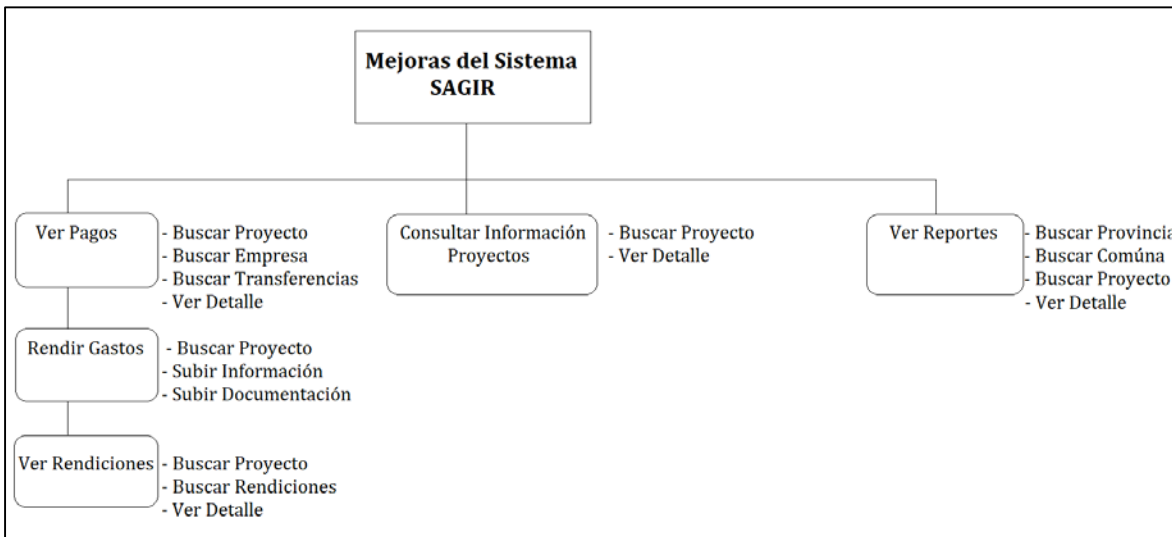


Ilustración 15 - Árbol de Descomposición Funcional Sistema SAGIR

7.2.2 Sistema de Inventario

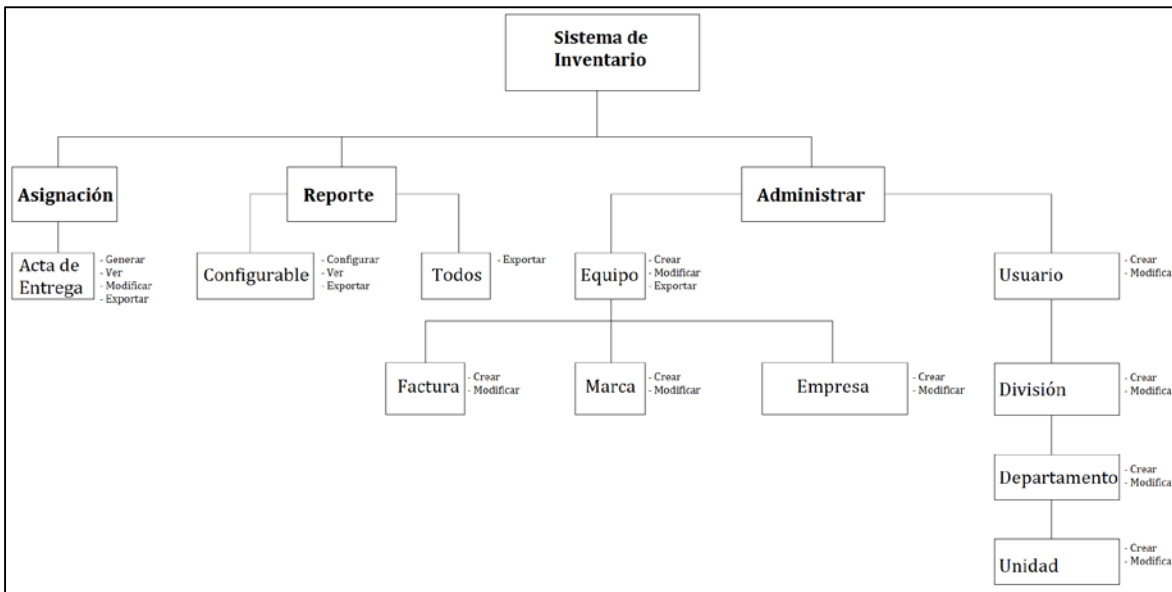


Ilustración 16 - Árbol de Descomposición Funcional Sistema de Inventario

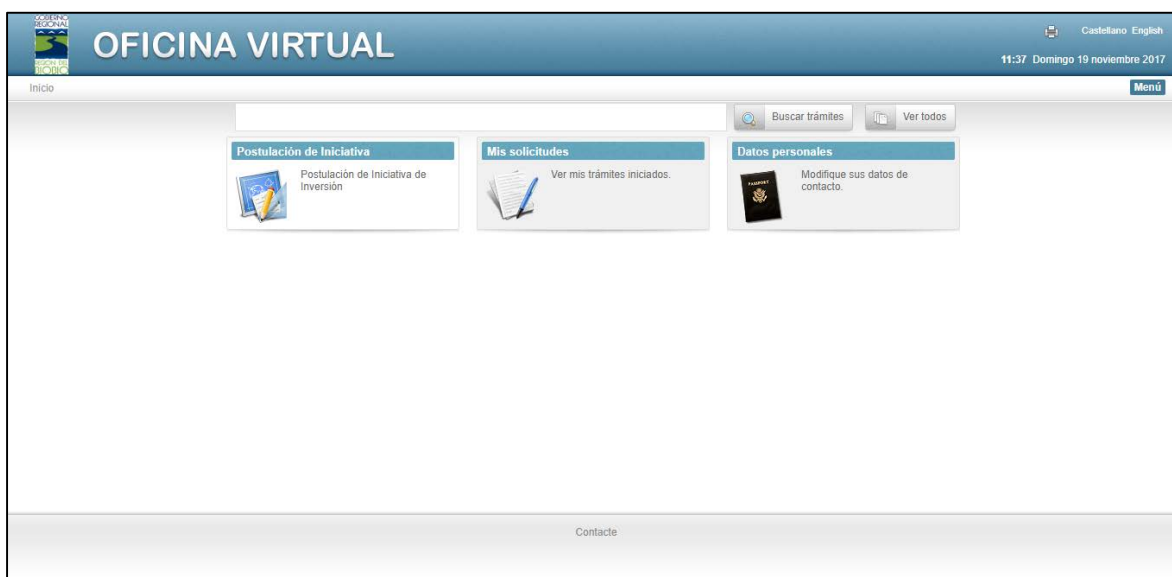
7.3 Diseño interfaz y navegación

7.3.1 Sistema SAGIR

Las modificaciones en este sistema involucran un cambio radical en la aplicación Oficina Virtual, esperando alcanzar una versión 2.0 de dicha aplicación. Primero, se presentan imágenes del sistema actual y el diseño de las modificaciones esperadas de cada imagen. Luego, se incluirán los diseños de los nuevos módulos de acceso.

7.3.1.1 Diseño Actual y sus modificaciones esperadas

- Inicio de la plataforma (index): La siguiente ilustración muestra el diseño actual del index de la plataforma:



- La siguiente ilustración se enfoca en las modificaciones esperadas del diseño actual:

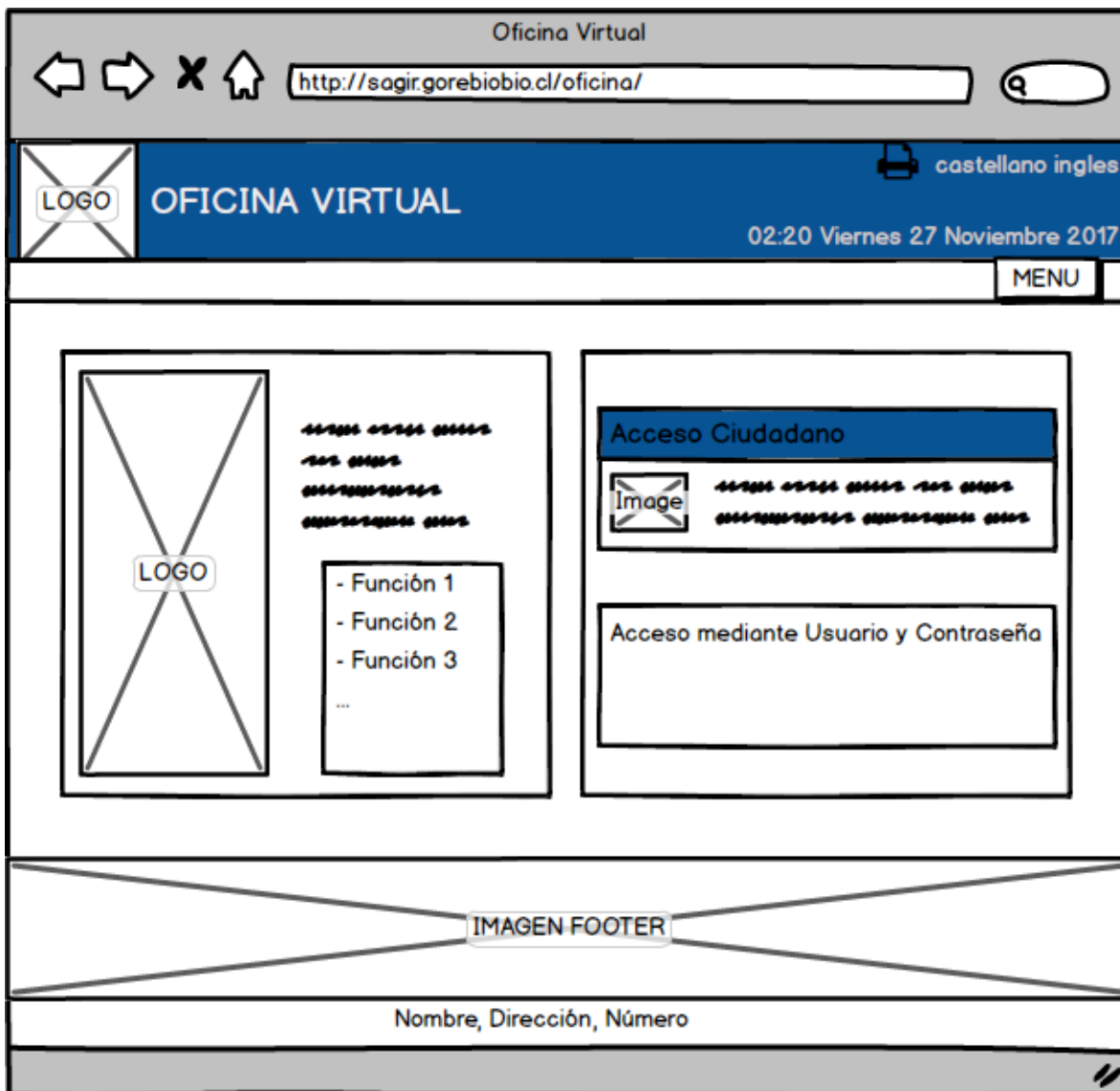


Ilustración 17 - Pagina Inicio Modificada SAGIR: Oficina Virtual

7.3.1.2 Diseño esperado

- El siguiente diagrama muestra los módulos de acceso público, denominado “Acceso Ciudadano”.

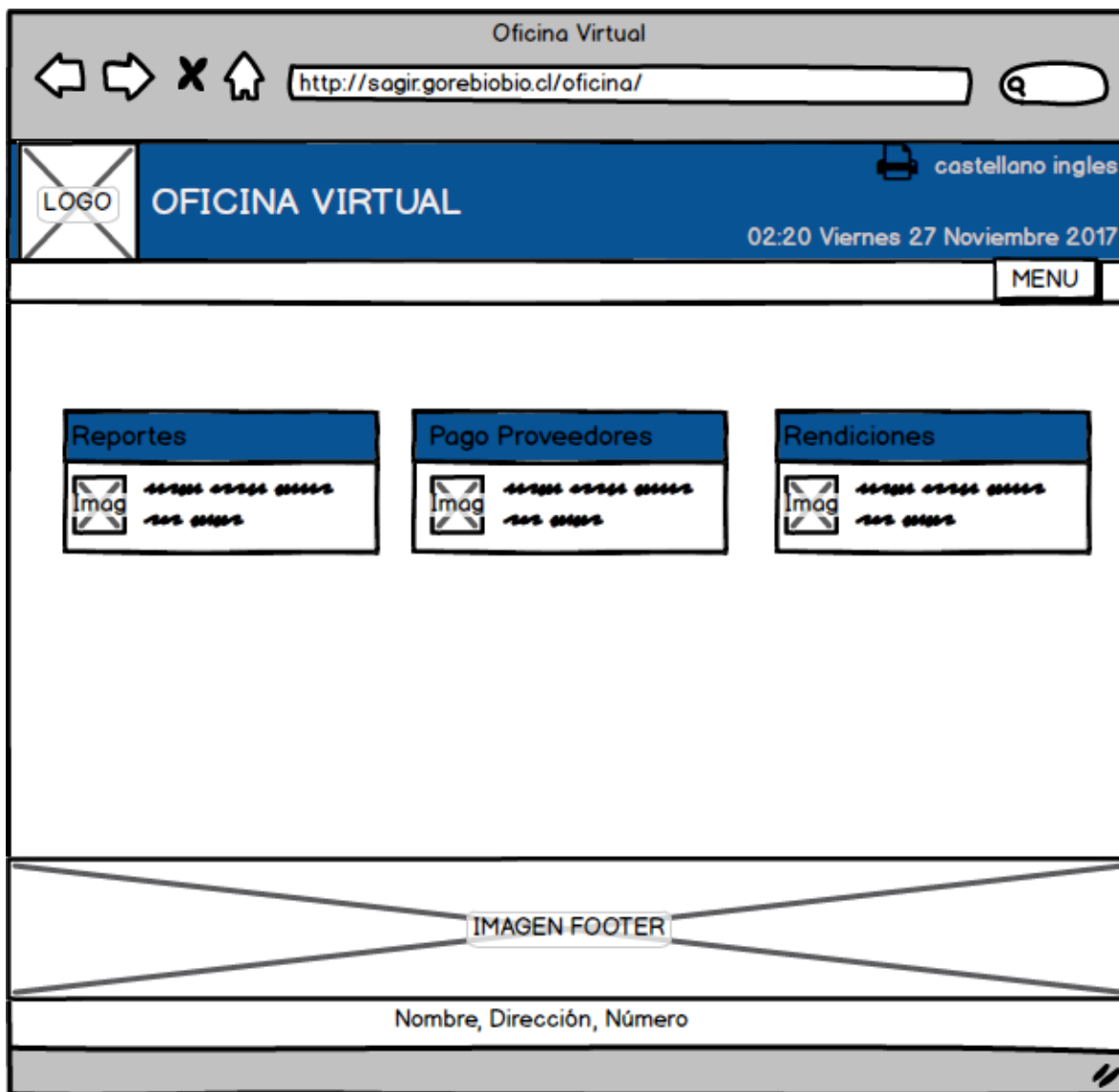


Ilustración 18 - Acceso Ciudadano Sistema SAGIR: Oficina Virtual

- Módulo Reportes: Inversión según comuna.

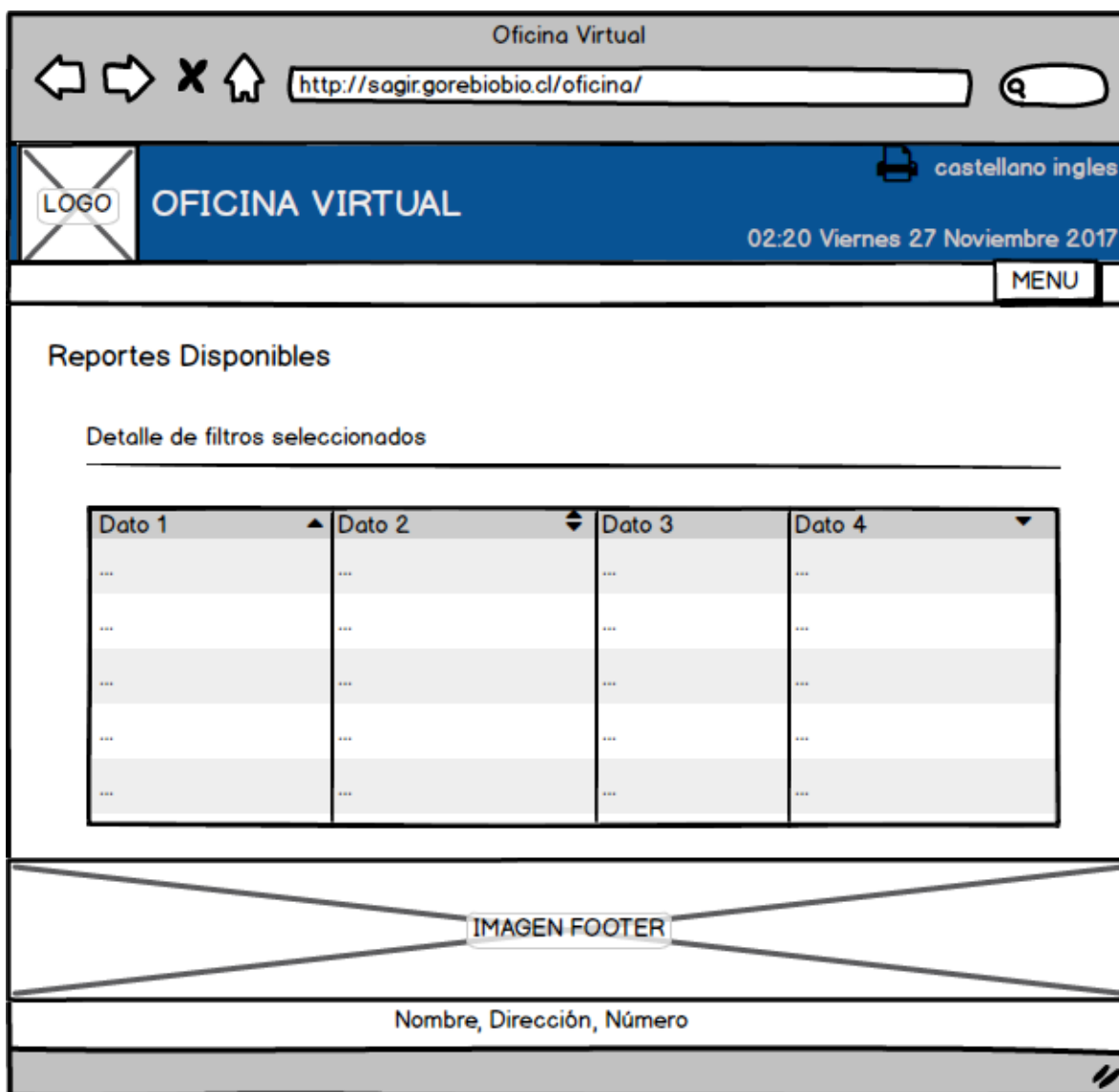


Ilustración 19 – Módulo Reportes, Detalle Reporte, Sistema SAGIR: Oficina Virtual

- Módulo Pago Proveedores es Información correspondiente a las solicitudes de transferencias de parte del ejecutor. Se puede ver en cual etapa se encuentra y los estados de cada una.

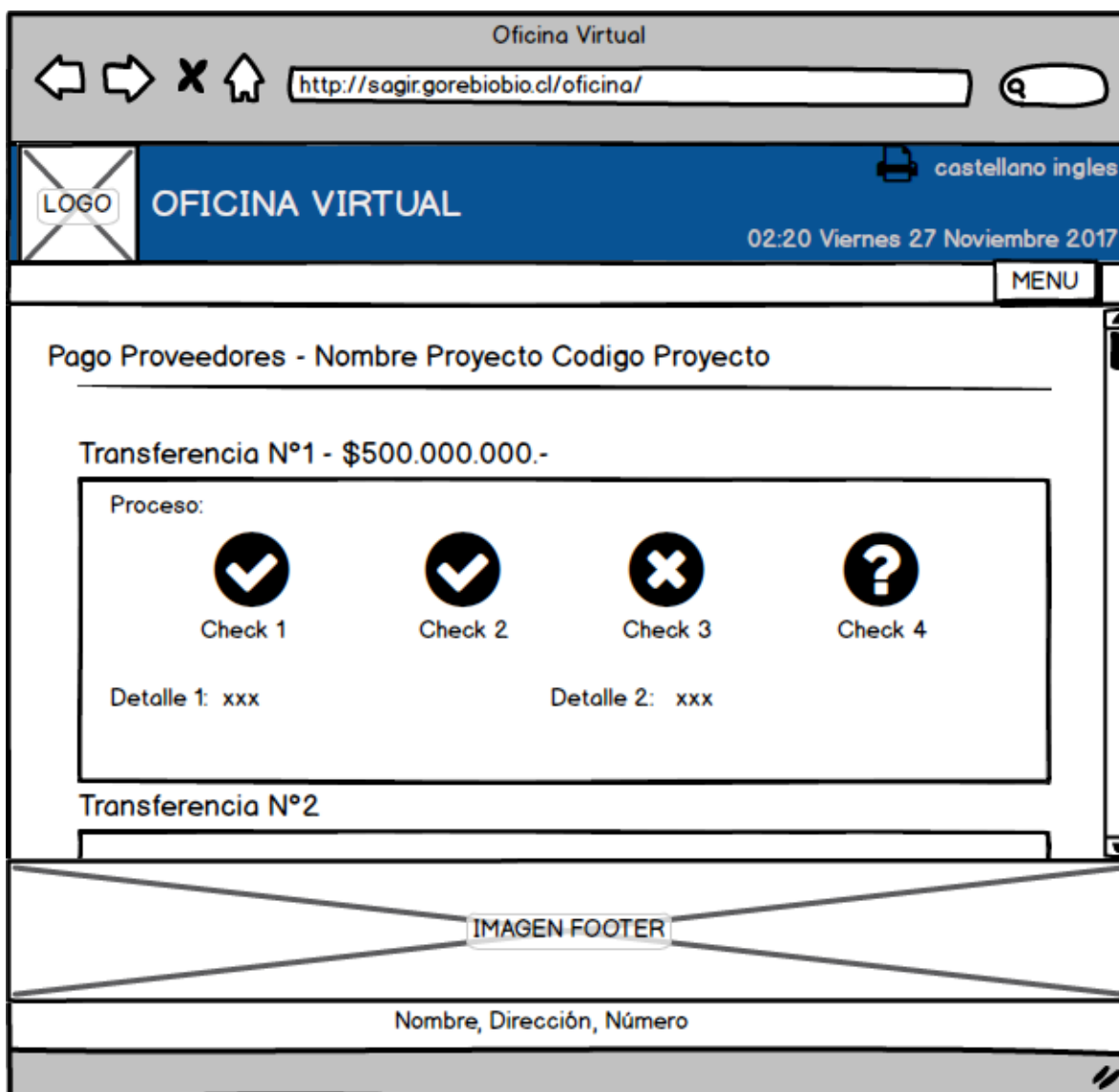


Ilustración 20 - Módulo Pago Proveedores, Detalle Pagos, Sistema SAGIR: Oficina virtual

- Módulo Ver Rendiciones corresponde al estado de las rendiciones realizadas. Se ordenan de acuerdo con la transferencia que fue rendida total o parcialmente.

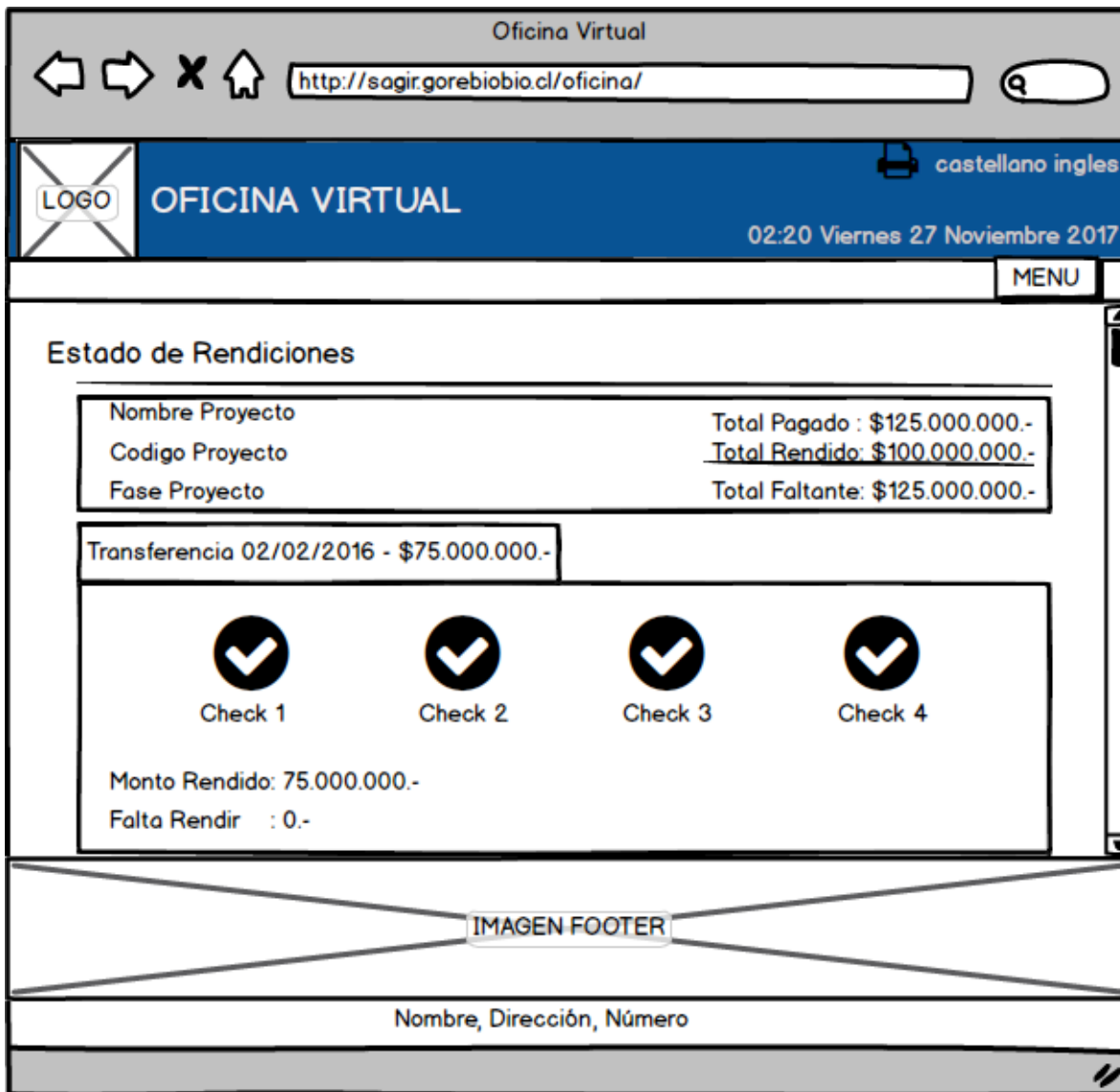


Ilustración 21 - Módulo ver Rendición, Detalle Rendición, Sistema SAGIR: Oficina Virtual

- Realizar rendición. Esta opción estará disponible según la etapa en la que se encuentra un proyecto. En la siguiente ilustración se visualiza el formulario de ingreso de datos.

The screenshot shows a web browser window titled "Oficina Virtual" with the URL <http://sagir.gorebiobio.cl/oficina/>. The page header includes a logo, the title "OFICINA VIRTUAL", a language selector for "castellano ingles", and the date "02:20 Viernes 27 Noviembre 2017". A "MENU" button is located in the top right.

The main content area is divided into two sections. On the left, a sidebar titled "PASOS" lists the following steps:

- Datos Rendición (highlighted in orange)
- Documentación
- Cerrar Rendición

The right section contains the data entry form:

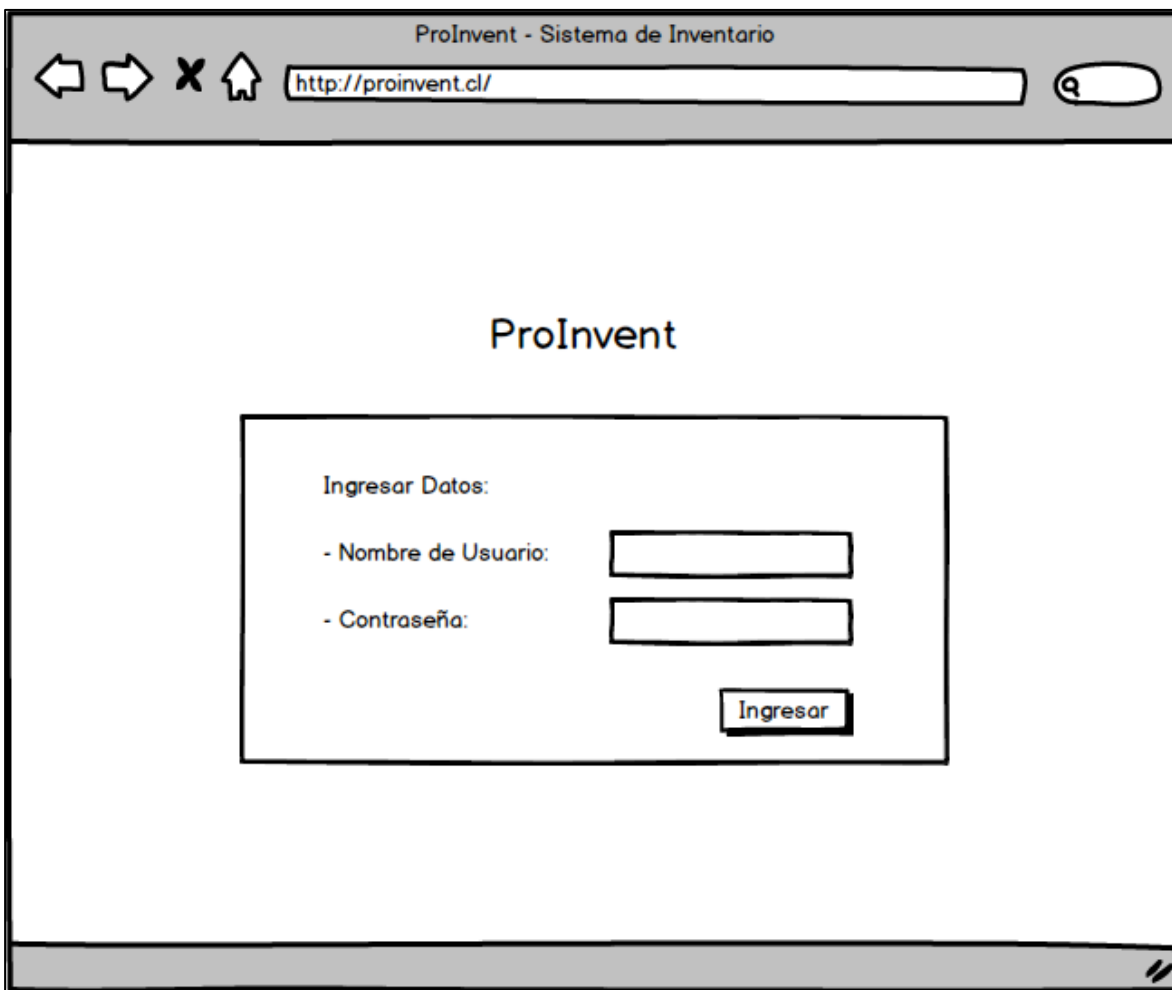
- Buttons: "Salir" and "Siguiente"
- Field: "Transferencia:" with a dropdown menu showing "Seleccione..."
- Three rows of "Dato n° 1:" each with a text input field and a "Mes/Año:" field with a date picker icon.
- Field: "Otros Datos:" with a text input field.
- Button: "Guardar"

The footer area contains the text "IMAGEN FOOTER" and "Nombre, Dirección, Número".

Ilustración 22 - Rendir, Formulario Ingreso

7.3.2 Sistema de Inventario

- Login: Para ingresar al sistema, el usuario debe autenticarse ingresando su “Usuario” y “Contraseña”:



The image shows a web browser window with the title "ProInvent - Sistema de Inventario". The address bar contains the URL "http://proinvent.cl/". The main content area displays the text "ProInvent" centered at the top. Below this, there is a login form with the heading "Ingresar Datos:". The form includes two input fields: one for "Nombre de Usuario:" and one for "Contraseña:". Below the input fields is a button labeled "Ingresar".

Ilustración 23 - Login Sistema de Inventario

- Index: Vista principal del sistema una vez que el usuario accede.

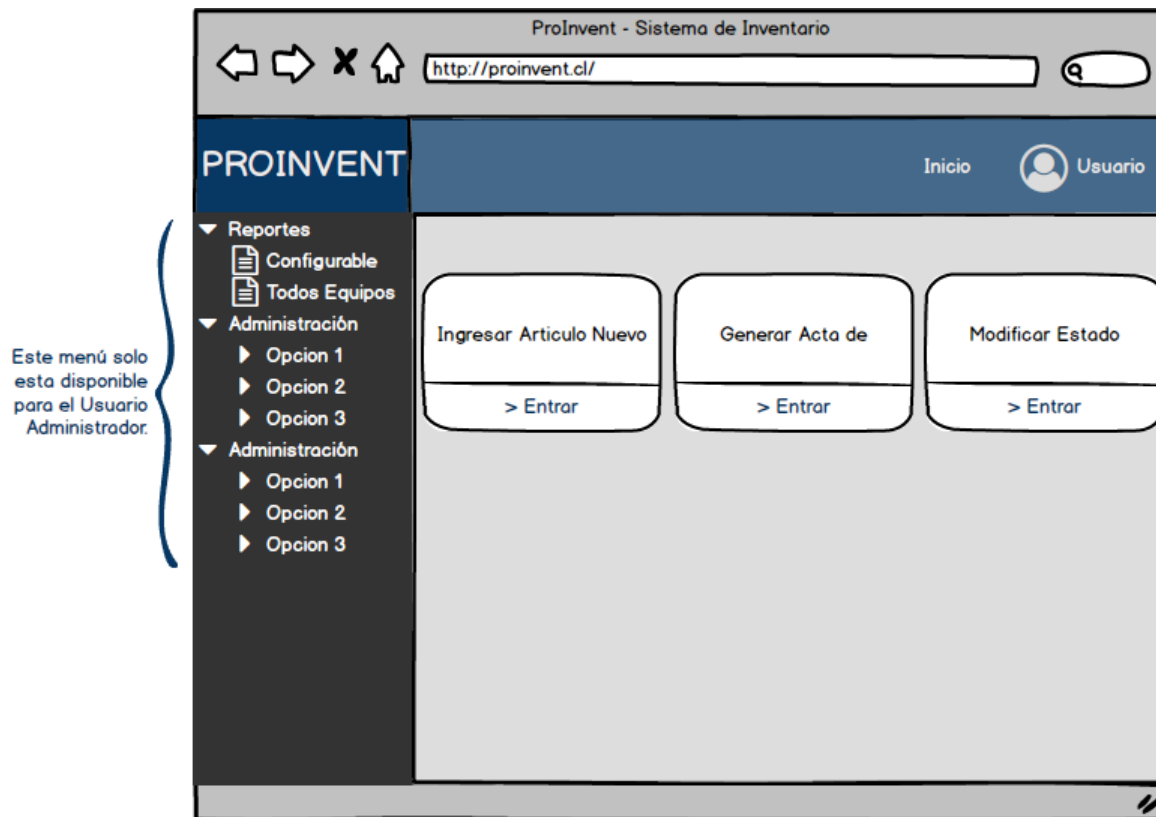


Ilustración 24 - Index Sistema de Inventario

- Cerrar sesión: El sistema tiene un rápido acceso a la opción de salir del sistema.

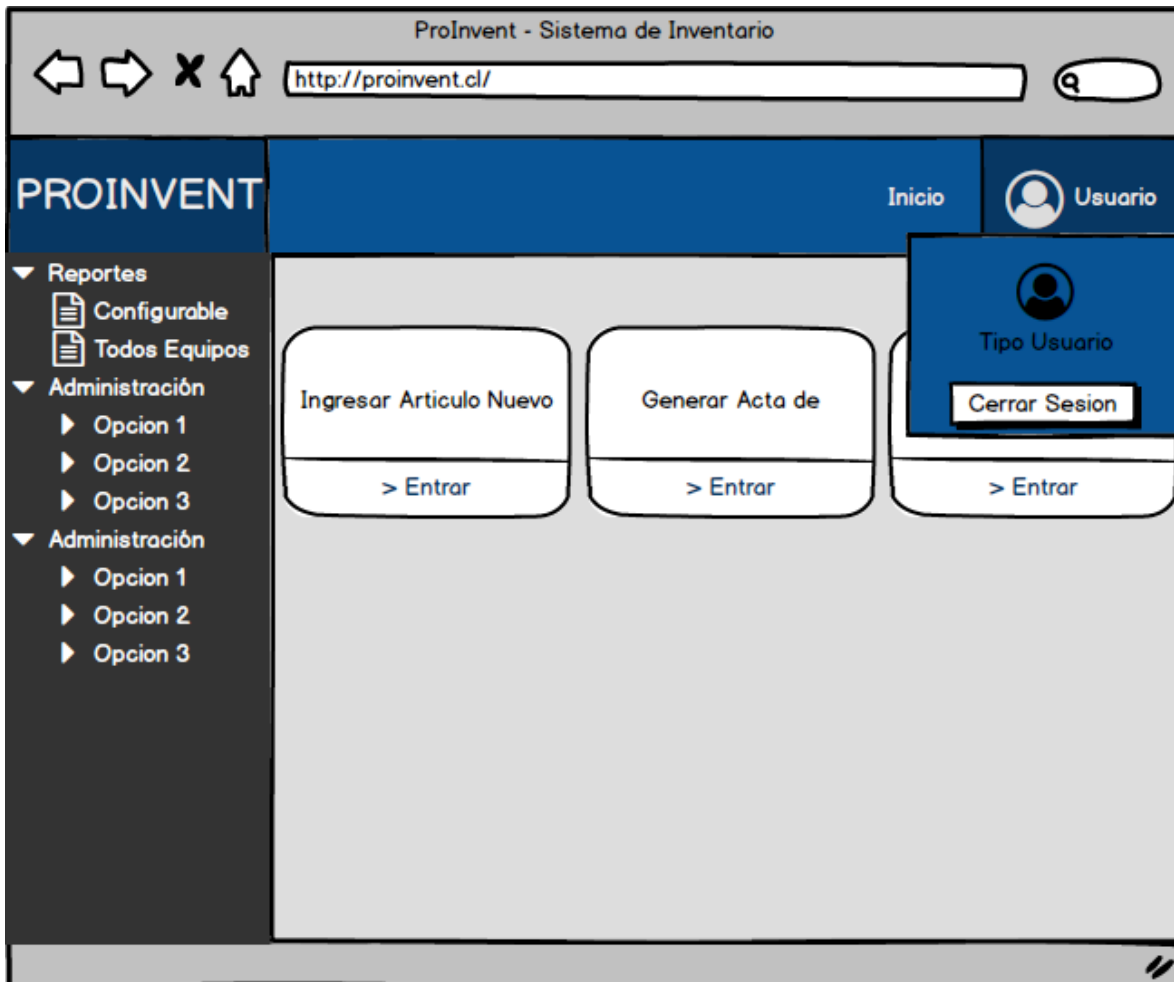


Ilustración 25 - Cerrar Sesión Sistema de Inventario

- Ingresar Equipo: El ingreso de Equipos se realizará al estilo Wizard, es decir, toda la información que requiere un equipo se debe poder registrar en un mismo formulario ordenado, sin cambiar o recargar la página web.

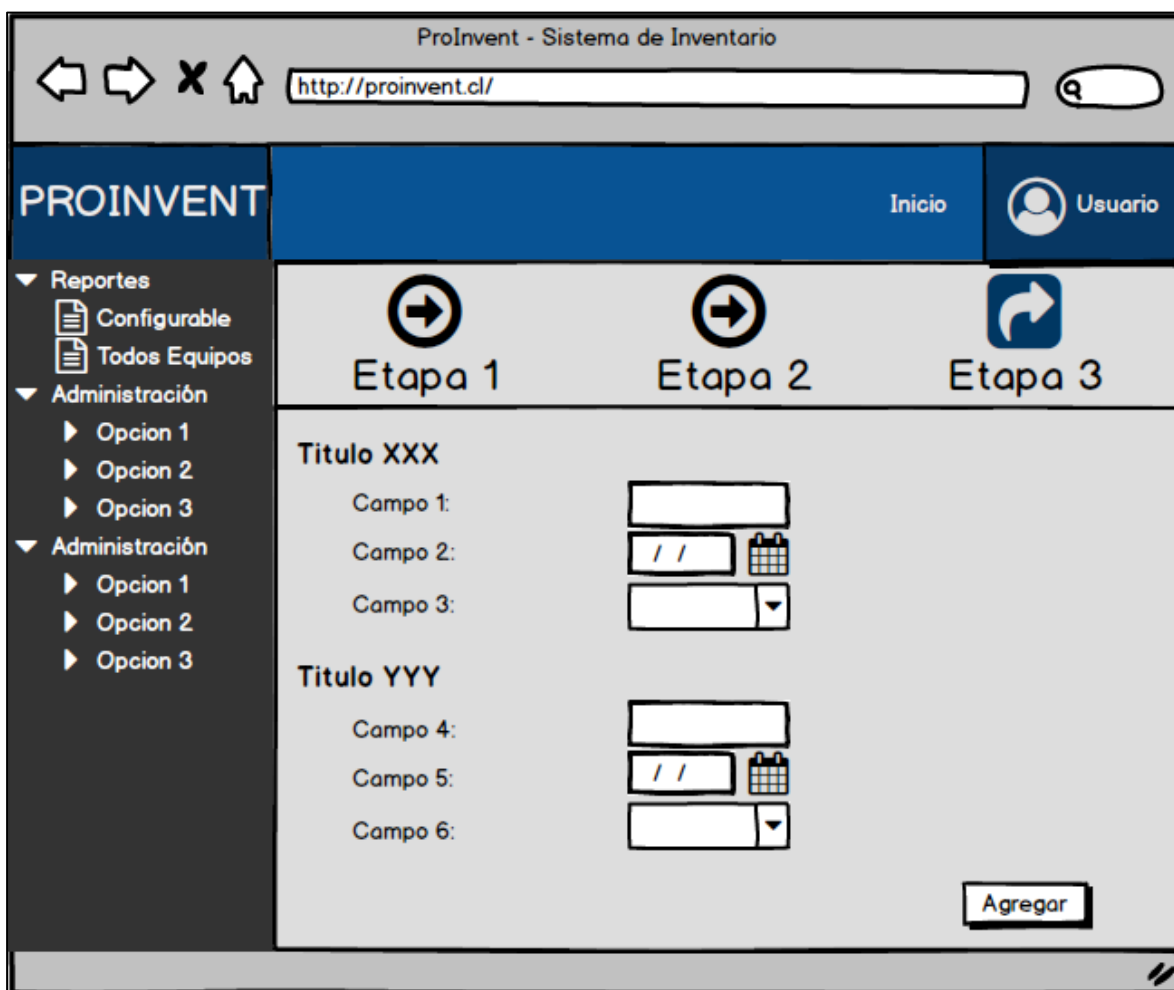


Ilustración 26 - Wizard: Ingresar Equipo Sistema de Inventario

- Crear: Todos los módulos que puedan guardar información en el sistema deben seguir el mismo orden.

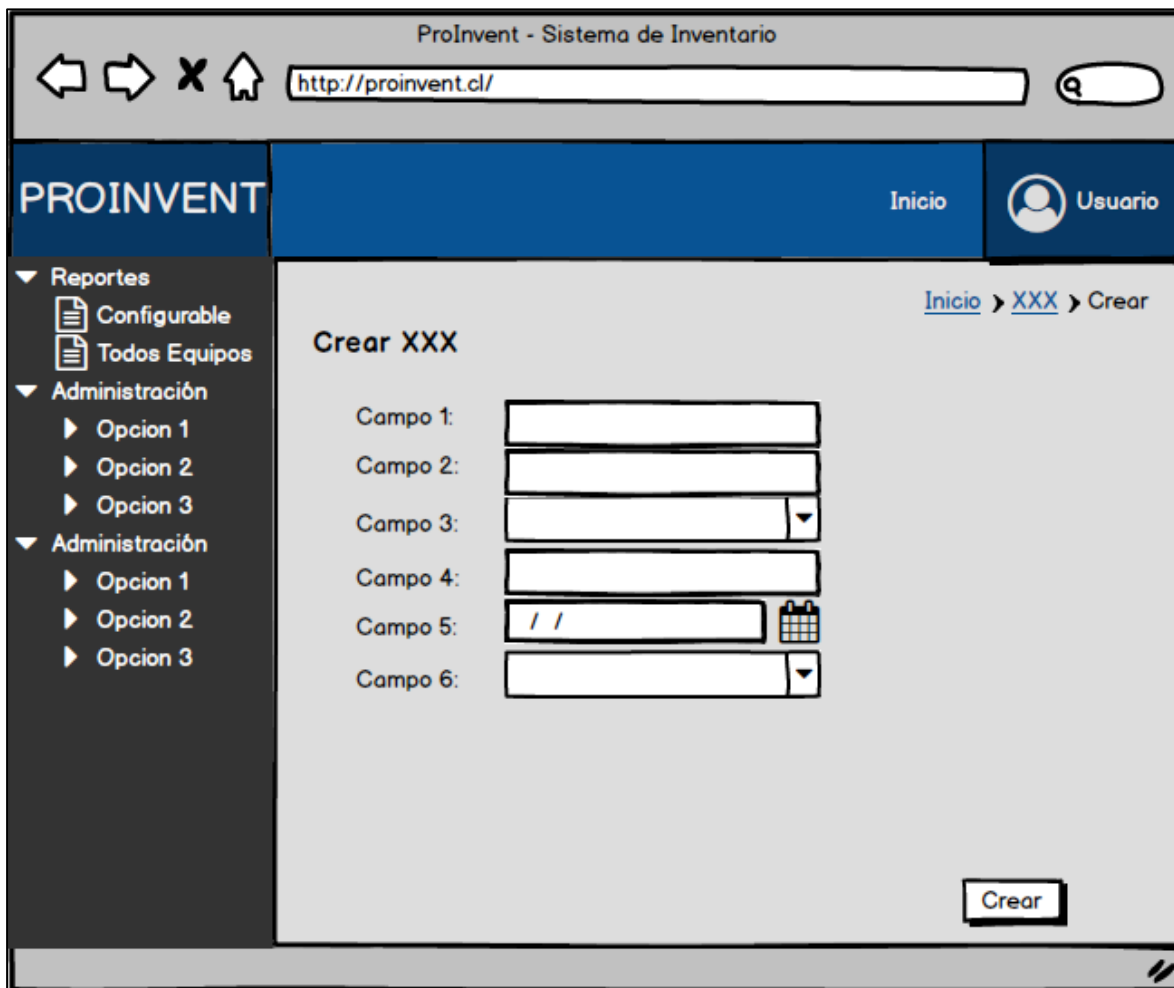


Ilustración 27 - Crear: Ingresar Información Sistema de Inventario

- Modificar: Cuando se modifica la información de cualquier módulo del sistema, se debe disponer de un formulario cargado con los datos actuales almacenados en la base de datos, permitiendo modificarlos según corresponda.

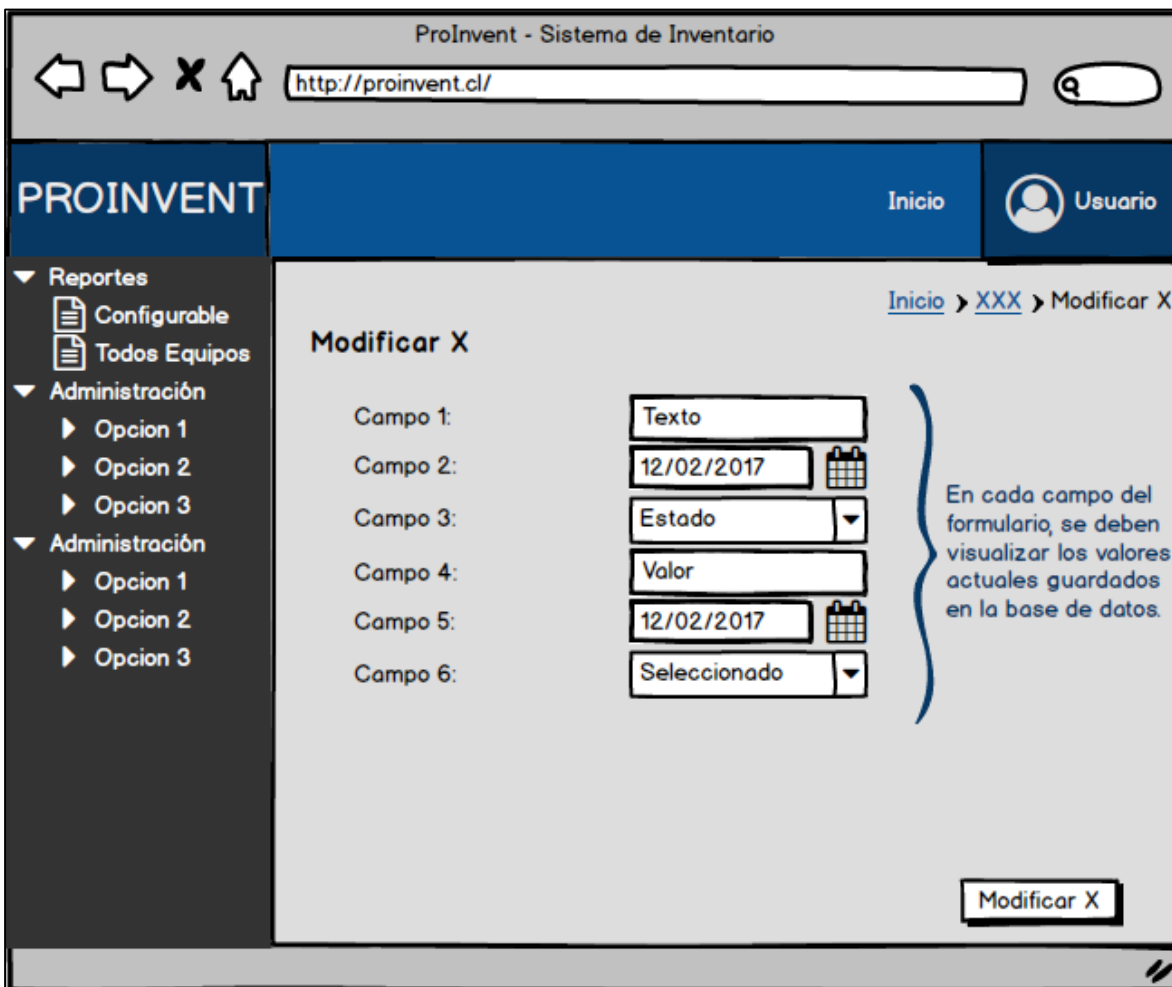


Ilustración 28 - Modificar: Editar información Sistema de Inventario

- Mensajes de Ayuda: Cualquier formulario, ya sea para ingresar nueva información o modificar información existente en el sistema, debe contar con mensajes que notifiquen al usuario el estado de sus operaciones.

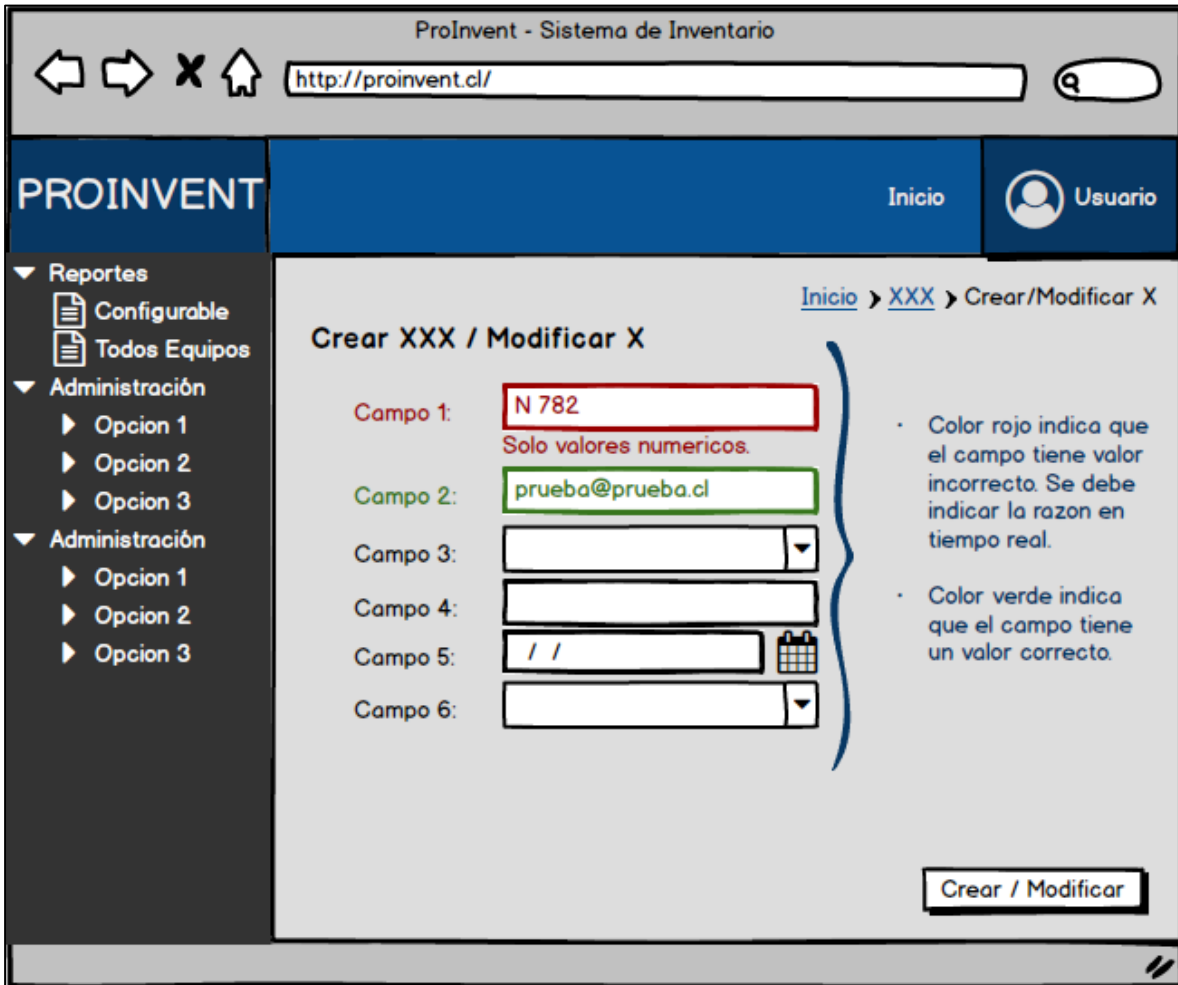


Ilustración 29 - Mensajes de ayuda al usuario

- Exportar Equipo: Genera un documento PDF con un completo detalle de las características que tiene un equipo registrado en el sistema.

Logo Gobierno

GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN DEL BÍO BÍO
División de Administración y Finanzas
Unidad de Informática

Logo GORE

DETALLE DE EQUIPO 1 → (Numero de Inventario)


Fecha: 02/02/2017

Item 1	: Dato 1
Item 2	: Dato 2
Item 3	: Dato 3
Item 4	: Dato 4
Item 5	: Dato 5
Item 6	: Dato 6
Item 7	: Dato 7
Item 8	: Dato 8
Item 9	: Dato 9
Item 10	: Dato 10
Item 11	: Dato 11
Item 12	: Dato 12
Item 13	: Dato 13
Item 14	: Dato 14
Item 15	: Dato 15
Item 16	: Dato 16
Item 17	: Dato 17
Item 18	: Dato 18


Toda la especificación posible de cada equipo.

Ilustración 30 - Exportar Detalle Equipo Sistema de Inventario

- Reporte Configurable: Genera un documento PDF con el detalle básico de equipos filtrados según el(los) estado(s) en que se encuentran, filtro seleccionado por el usuario.



GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN DEL BIO BIO
 División de Administración y Finanzas
 Unidad de Informática



REPORTE EQUIPOS
 Fecha: 02/02/2017

Filtros Aplicados:

Estado	Rango Inicio	Rango Fin
Estados.....	02/02/2017	No especificado.

Resultados Búsqueda:

N° Inv	Tipo	Estado	Fecha Ingr	N° Orden de Compra	N° Factura
10	Computador	Asignado	02/02/2017	87623	2311
13	Notebook	Asignado	02/02/2017	827312	2321
22	Impresora	Stock	02/02/2017	213	12321
23	Computador	Stock	02/02/2017	23132	22213
24	Computador	Stock	02/02/2017	32132	3223
25	Notebook	Asignado	02/02/2017	12221	23211
26	Notebook	Asignado	02/02/2017	23332	3212
32	Celular	Asignado	02/02/2017	28773	22311
33	Computador	Asignado	02/02/2017	88162	1231
34	Computador	Asignado	02/02/2017	21322	21321

Ilustración 31 - Reporte Configurable Sistema de Inventario

- Reporte Equipos: Genera un documento PDF con el detalle total de todos los equipos registrados en el sistema.

Logo Gobierno

GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN DEL BIO BIO
División de Administración y Finanzas
Unidad de Informática

Logo GORE

DETALLE DE EQUIPOS
Fecha: 02/02/2017

Equipo **1** (Numero de Inventario)

Item 1 : Dato 1

Item 2 : Dato 2

Item 3 : Dato 3

Item 4 : Dato 4

Item 5 : Dato 5

Item 6 : Dato 6

Item 7 : Dato 7

Item 8 : Dato 8

Item 9 : Dato 9

Equipo 2

Item 1 : Dato 1

Item 2 : Dato 2

Item 3 : Dato 3

Item 4 : Dato 4

Item 5 : Dato 5

.....

Toda la especificación posible de cada equipo.

Ilustración 32 - Reporte Todos Equipos Sistema de Inventario

7.4 Especificación de módulos

7.4.1 Sistema SAGIR

N° Módulo: 01		Nombre Módulo: Buscar Proyecto (Todos los Módulos)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Código BIP	varchar (10)	Nombre Proyecto	varchar (230)
		Código BIP	varchar (10)
		Código Trewa	varchar (30)
		Monto Total	numeric
		Código Estado	varchar (50)

Tabla 57 - Especificación de Módulo Buscar Proyecto

N° Módulo: 02		Nombre Módulo: Buscar Transferencias (Ver Pagos)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Código BIP	varchar (10)	Código BIP	char(10)
		Concepto	varchar(500)
		Monto Pagar	numeric
		Monto Pagado	numeric
		Fecha Pagado	timestamp

		Fecha Devengado	timestam p
		Fecha Providencia	timestam p
		Revisión Financiero	bool
		Revisión Contabilidad	bool
		Revisión tesorería	bool
		Enviado DAF	bool
		Recepcionado DAF	bool

Tabla 58 - Especificación de Módulo Buscar Transferencias (Ver Pagos)

N° Módulo: 03		Nombre Módulo: Buscar Empresa (Ver Pagos)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut Empresa	varchar(10)	Rut Empresa	varchar(10)
		Nombre	varchar(200)
		Organismo	varchar(200)

Tabla 59 - Especificación de Módulo Buscar Transferencias (Ver Pagos)

N° Módulo: 04		Nombre Módulo: Ver Detalle (Ver Pagos)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Código BIP	char(10)
		Concepto	varchar(500)
		Monto Pagar	numeric

		Monto Pagado	numeric
		Fecha Pagado	timestamp
		Fecha Devengado	timestamp
		Fecha Providencia	timestamp
		Revisión Financiero	bool
		Revisión Contabilidad	bool
		Revisión tesorería	bool
		Enviado DAF	bool
		Recepcionado DAF	bool
		Monto Total	numeric
		Nombre Proyecto	varchar (230)

Tabla 60 - Especificación de Módulo Ver Detalle (Ver Pagos)

N° Módulo: 05		Nombre Módulo: Subir Información (Rendir Gastos)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Código BIP	varchar(10)		
Id Transferencia	int		
Monto Rendido	numeric		
Fecha Rendición	timestamp		
Numero de Memo	int		
Fecha de Memo	timestamp		

Tabla 61 - Especificación de Módulo Subir Información (Rendir Gastos)

N° Módulo: 06		Nombre Módulo: Buscar Rendición (Ver Rediciones)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Código BIP	varchar(10)	Código BIP	varchar(10)
Id Transferencia	int	Id Transferencia	int
		Revisión Financiera	bool
		Revisión Contabilidad	bool
		Revisión Tesorería	bool
		Enviado DAF	bool
		Recepcionado DAF	bool
		Monto Rendido	numeric
		Fecha Rendición	timestamp

Tabla 62 - Especificación de Módulo Buscar Rendición (Ver Rediciones)

N° Módulo: 07		Nombre Módulo: Ver Detalle (Ver Rediciones)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Código BIP	varchar(10)	Código BIP	varchar(10)
		Id Transferencia	int
		Revisión Financiera	bool
		Revisión Contabilidad	bool
		Revisión Tesorería	bool
		Enviado DAF	bool
		Recepcionado DAF	bool

		Monto Rendido	numeric
		Fecha Rendición	timestam p
		Concepto	varchar(5 00)
		Monto Pagado	numeric
		Nombre Proyecto	varchar (230)

Tabla 63 - Especificación de Módulo Ver Detalle (Ver Rendiciones)

N° Módulo: 08		Nombre Módulo: Ver Detalle (Consultar Información Proyectos)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Código BIP	varchar(10)	Código BIP	varchar(1 0)
		Nombre Proyecto	varchar (230)
		Nombre Fase	varchar (50)
		Nombre Metafase	varchar (50)

Tabla 64 - Especificación de Módulo Ver Detalle (Consultar Información Proyectos)

N° Módulo: 09		Nombre Módulo: Buscar Provincia (Ver Reportes)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Id Provincia	int
		Código Provincia	int

		Nombre Provincia	varchar (32)
--	--	------------------	-----------------

Tabla 65 - Especificación de Módulo Buscar Provincia (Ver Reportes)

N° Módulo: 10		Nombre Módulo: Buscar Comuna (Ver Reportes)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id Provincia	int	Id Provincia	int
		Id Comuna	int
		Nombre Comuna	varchar (32)
		Nombre Provincia	varchar (32)

Tabla 66 - Especificación de Módulo Buscar Comuna (Ver Reportes)

N° Módulo: 11		Nombre Módulo: Ver Detalle (Ver Reportes)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id Provincia	int	Código BIP	varchar(10)
Id Comuna	int	Nombre Proyecto	varchar (230)
		Monto Aprobado	numeric

Tabla 67 - Especificación de Módulo Ver Detalle (Ver Reportes)

7.4.2 Sistema de Inventario

N° Módulo: 12		Nombre Módulo: Login	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:

Usuario	varchar(10)	Nombre	varchar(50)
Contraseña	varchar(20)	Rol	Int

Tabla 68 - Especificación de Módulo Login Sistema Inventario

N° Módulo: 13		Nombre Módulo: Generar (Acta de Entrega)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Observación	char(250)		
Id Equipo	Int		
Id Usuario	int		

Tabla 69 - Especificación de Módulo Generar (Acta Entrega)

N° Módulo: 14		Nombre Módulo: Ver (Acta de Entrega)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id Acta de Entrega	int	Id Acta de Entrega	Int
		Observación	char(250)
		Fecha Ingreso	date
		Equipo	Int
		Usuario	Int
		Foto	blob

Tabla 70 - Especificación de Módulo Ver (Acta Entrega)

N° Módulo: 15		Nombre Módulo: Modificar (Acta de Entrega)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Observación	char(250)		

Id Equipo	Int		
Id Usuario	int		
Foto	blob		

Tabla 71 - Especificación de Módulo Modificar (Acta Entrega)

N° Módulo: 16		Nombre Módulo: Configurar (Reporte Configurable)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Id Estado	Int

Tabla 72 - Especificación de Módulo Configurar (Reporte Configurable)

N° Módulo: 17		Nombre Módulo: Ver (Reporte Configurable)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id Estado	Int	Id Estado	Int
Fecha Inicio Ingreso	date	Fecha Inicio Ingreso	date
Fecha Limite Ingreso	date	Fecha Limite Ingreso	date
		Numero Inventario	int
		Tipo	Int
		Estado	Int
		Fecha Ingreso	date
		Numero Factura	Int
		Numero Orden Compra	char(30)

Tabla 73 - Especificación de Módulo Ver (Reporte Configurable)

N° Módulo: 18		Nombre Módulo: Exportar (Reporte Configurable)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	

Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id Estado	Int	Id Estado	Int
Fecha Inicio Ingreso	date	Fecha Inicio Ingreso	date
Fecha Limite Ingreso	date	Fecha Limite Ingreso	date
		Numero Inventario	int
		Tipo	Int
		Estado	Int
		Fecha Ingreso	date
		Numero Factura	Int
		Numero Orden Compra	char(30)

Tabla 74 - Especificación de Módulo Exportar (Reporte Configurable)

N° Módulo: 19		Nombre Módulo: Exportar (Reporte Todos)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Numero Inventario	Int
		Fecha Ingreso	Date
		Estado	Int
		Numero Factura	int
		Numero Orden Compra	char(30)
		Tipo	Int
		Modelo	char(30)
		Número de Serie	char(30)
		Código de Barra	char(100)
		Marca	Int
		Tipo impresión	Int
		RAM	Int

		Disco Duro	Int
		Antivirus	Int
		AutoCAD	Int
		ArcGIS	Int
		Ofimática	Int
		Color	tinyint(1)
		Disco Duro Capacidad	Int
		RAM Capacidad	int
		Pulgadas	Int
		Procesador	char(20)
		HDMI	tinyint(1)
		VGA	tinyint(1)
		USB 2.0	tinyint(1)
		Mac WIFI	char(50)
		Mac LAN	char(50)
		Foto	blob
		Bocas	Int
		Fibra Óptica	tinyint(1)
		Observación	char(250)
		Cargador	char(30)
		Código PIN	char(40)
		Código PUK	char(40)
		IMEI	char(40)
		BAM	char(40)
		Lúmenes	Int
		Ethernet	tinyint(1)
		Alto	Int
		Ancho	Int

		Garantía	date
		Definición	char(20)
		Inalámbrico	tinyint(1)
		USB 3.0	tinyint(1)
		Serial	varchar(100)

Tabla 75 - Especificación de Módulo Exportar (Reporte Todos)

N° Módulo: 20		Nombre Módulo: Crear (Administrar Equipo)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Numero Inventario	Int		
Fecha Ingreso	Date		
Estado	Int		
Numero Factura	int		
Numero Orden Compra	char(30)		
Tipo	Int		
Modelo	char(30)		
Número de Serie	char(30)		
Código de Barra	char(100)		
Marca	Int		
Tipo impresión	Int		
RAM	Int		
Disco Duro	Int		
Antivirus	Int		
AutoCAD	Int		
ArcGIS	Int		
Ofimática	Int		

Color	tinyint(1)		
Disco Duro Capacidad	Int		
RAM Capacidad	int		
Pulgadas	Int		
Procesador	char(20)		
HDMI	tinyint(1)		
VGA	tinyint(1)		
USB 2.0	tinyint(1)		
Mac WIFI	char(50)		
Mac LAN	char(50)		
Foto	blob		
Bocas	Int		
Fibra Óptica	tinyint(1)		
Observación	char(250)		
Cargador	char(30)		
Código PIN	char(40)		
Código PUK	char(40)		
IMEI	char(40)		
BAM	char(40)		
Lúmenes	Int		
Ethernet	tinyint(1)		
Alto	Int		
Ancho	Int		
Garantía	date		
Definición	char(20)		
Inalámbrico	tinyint(1)		
USB 3.0	tinyint(1)		
Serial	char(100)		

Foto	Blob		
Observación	char(250)		

Tabla 76 - Especificación de Módulo Crear (Administrar Equipo)

N° Módulo: 21		Nombre Módulo: Modificar (Administrar Equipo)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Numero Inventario	Int		
Fecha Ingreso	Date		
Estado	Int		
Modelo	char(30)		
Número de Serie	char(30)		
Código de Barra	char(100)		
Marca	Int		
Tipo impresión	Int		
RAM	Int		
Disco Duro	Int		
Antivirus	Int		
AutoCAD	Int		
ArcGIS	Int		
Ofimática	Int		
Color	tinyint(1)		
Disco Duro Capacidad	Int		
RAM Capacidad	int		
Pulgadas	Int		
Procesador	char(20)		
HDMI	tinyint(1)		
VGA	tinyint(1)		

USB 2.0	tinyint(1)		
Mac WIFI	char(50)		
Mac LAN	char(50)		
Foto	blob		
Bocas	Int		
Fibra Óptica	tinyint(1)		
Observación	char(250)		
Cargador	char(30)		
Código PIN	char(40)		
Código PUK	char(40)		
IMEI	char(40)		
BAM	char(40)		
Lúmenes	Int		
Ethernet	tinyint(1)		
Alto	Int		
Ancho	Int		
Garantía	date		
Definición	char(20)		
Inalámbrico	tinyint(1)		
USB 3.0	tinyint(1)		
Serial	char(100)		
Foto	Blob		
Observación	char(250)		

Tabla 77 - Especificación de Módulo Modificar (Administrar Equipo)

N° Módulo: 22		Nombre Módulo: Exportar (Administrar Equipo)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:

Id Equipo	int	Numero Inventario	Int
		Fecha Ingreso	Date
		Estado	Int
		Numero Factura	int
		Numero Orden Compra	char(30)
		Tipo	Int
		Modelo	char(30)
		Número de Serie	char(30)
		Código de Barra	char(100)
		Marca	Int
		Tipo impresión	Int
		RAM	Int
		Disco Duro	Int
		Antivirus	Int
		AutoCAD	Int
		ArcGIS	Int
		Ofimática	Int
		Color	tinyint(1)
		Disco Duro Capacidad	Int
		RAM Capacidad	int
		Pulgadas	Int
		Procesador	char(20)
		HDMI	tinyint(1)
		VGA	tinyint(1)
		USB 2.0	tinyint(1)
		Mac WIFI	char(50)
		Mac LAN	char(50)
		Foto	blob

		Bocas	Int
		Fibra Óptica	tinyint(1)
		Observación	char(250)
		Cargador	char(30)
		Código PIN	char(40)
		Código PUK	char(40)
		IMEI	char(40)
		BAM	char(40)
		Lúmenes	Int
		Ethernet	tinyint(1)
		Alto	Int
		Ancho	Int
		Garantía	date
		Definición	char(20)
		Inalámbrico	tinyint(1)
		USB 3.0	tinyint(1)
		Serial	varchar(100)

Tabla 78 - Especificación de Módulo Exportar Administrar Equipo

N° Módulo: 22		Nombre Módulo: Crear (Administrar Factura)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Numero Factura	int		
Fecha	date		
Empresa	int		
Monto	Int		

Tabla 79 - Especificación de Módulo Crear (Administrar Factura)

N° Módulo: 23		Nombre Módulo: Modificar (Administrar Factura)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Numero Factura	int		
Fecha	date		
Empresa	int		
Monto	Int		

Tabla 80 - Especificación de Módulo Modificar (Administrar Factura)

N° Módulo: 24		Nombre Módulo: Crear (Administrar Marca)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	char(30)		

Tabla 81 - Especificación de Módulo Crear (Administrar Marca)

N° Módulo: 25		Nombre Módulo: Modificar (Administrar Marca)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	char(30)		

Tabla 82 - Especificación de Módulo Modificar (Administrar Marca)

N° Módulo: 26		Nombre Módulo: Crear (Administrar Empresa)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	char(30)		
Rut	char(15)		
Ubicación	char(60)		

Tabla 83 - Especificación de Módulo Crear (Administrar Empresa)

N° Módulo: 27		Nombre Módulo: Modificar (Administrar Empresa)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	char(30)		
Rut	char(15)		
Ubicación	char(60)		

Tabla 84 - Especificación de Módulo Modificar (Administrar Empresa)

N° Módulo: 28		Nombre Módulo: Crear (Administrar Usuario)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	char(10)		
Nombre	char(50)		
División	Int		
Departamento	Int		
Unidad	Int		
Rol	Int		
Contraseña	char(20)		

Tabla 85 - Especificación de Módulo Crear (Administrar Usuario)

N° Módulo: 29		Nombre Módulo: Modificar (Administrar Usuario)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	char(10)		
Nombre	char(50)		

División	Int		
Departamento	Int		
Unidad	Int		
Rol	Int		
Contraseña	char(20)		

Tabla 86 - Especificación de Módulo Modificar (Administrar Usuario)

N° Módulo: 30		Nombre Módulo: Crear (Administrar División)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	char(30)		

Tabla 87 - Especificación de Módulo Crear (Administrar División)

N° Módulo: 31		Nombre Módulo: Modificar (Administrar División)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	char(30)		
Id División	int		

Tabla 88 - Especificación de Módulo Modificar (Administrar División)

N° Módulo: 32		Nombre Módulo: Crear (Administrar Departamento)	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	char(30)		

Tabla 89 - Especificación de Módulo Crear (Administrar Departamento)

N° Módulo: 33		Nombre Módulo: Modificar (Administrar Departamento)	
----------------------	--	--	--

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	char(30)		
Id Departamento	int		

Tabla 90 - Especificación de Módulo Modificar (Administrar Departamento)

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
N° Módulo: 34		Nombre Módulo: Modificar Estado (Administrar Equipo)	
Id Equipo	int		
Id Estado	int		
Observación	char(250)		

Tabla 91 - Especificación de Módulo Modificar Estado (Administrar Equipo)

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
N° Módulo: 35		Nombre Módulo: Crear (Administrar Unidad)	
Nombre	char(30)		

Tabla 92 - Especificación de Módulo Crear (Administrar Unidad)

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
N° Módulo: 36		Nombre Módulo: Modificar (Administrar Unidad)	
Nombre	char(30)		
Id Unidad	int		

Tabla 93 - Especificación de Módulo Modificar (Administrar Unidad)

8 PRUEBAS

8.1 Elementos de prueba

Para garantizar el cumplimiento de los requerimientos definidos y el correcto funcionamiento del sistema, se realizarán diferentes pruebas a los módulos y acciones más críticas o de mayor complejidad del sistema, las cuales contemplarán todos los posibles casos que puedan ocurrir en la inserción de datos, ya sea para agregar o modificar registros en la base de datos. Además, se realizarán pruebas de seguridad, intentando acceder a módulos que debieran estar protegidos.

A continuación, se especifican los módulos y acciones que se incluirán en las pruebas según el sistema correspondiente:

8.1.1 Sistema SAGIR

Módulo / Acción	Descripción
Pago Proveedores	Para acceder requiere especificar tres diferentes tipos de búsqueda, "Código BIP" del proyecto, "Rut Empresa" y "Rut Empresa y Número de Factura". Para que una transferencia sea contabilizada en los cálculos a mostrar, esta debe tener el visto bueno de revisión tesorería.
Rendiciones	Para acceder requiere especificar el "Código BIP" del proyecto. Para que una rendición sea contabilizada en los cálculos a mostrar, esta debe tener el visto bueno de contabilidad.
Rendir Gastos	Para acceder requiere que el proyecto esté en la fase "PROGRAMA S33 EJECUCION". Para realizar una rendición, el proyecto debe tener transferencias realizadas.
Ver Reportes	Para acceder requiere, primero, seleccionar una provincia, segundo, seleccionar las comunas pertenecientes a dicha provincia y, finalmente, mostrar la información de todos los proyectos cargados en la base de datos según los filtros seleccionados.
Información Proyecto	Para acceder se debe seleccionar el "Código BIP" de un proyecto y se debe visualizar su "Fase" y "Metafase".
Visualización	Vistas deben seguir los diseños estipulados.

Tabla 94 - Elementos de Prueba Sistema SAGIR

8.1.2 Sistema de Inventario

Módulo / Acción	Descripción
Autenticación	Para acceder al sistema se debe ingresar “usuario” y “contraseña”.
Visualización	Vistas y reportes deben seguir los diseños estipulados.
Acceso sin autenticación	El sistema no debe permitir acceder sin autenticación.
Acceso a módulos protegidos	Se refiere al usuario de tipo secretaria, no puede ver ni acceder a módulos que no estén definidos para su tipo de usuario.
Historial guardado	Se debe mantener un historial que registre todos los cambios de estado que realiza un equipo hasta que se da de baja.
Módulo Equipos	Es prácticamente la función que cumple el sistema. Ingresar y modificar equipos. Involucra que el sistema esté preparado en muchos aspectos, ya sea en la inserción de datos como en la existencia de datos en otros módulos.
Módulo Facturas	Este módulo solo puede modificar facturas ya que se crean en el formulario de registro de equipo. No se pueden eliminar, pero si modificar cada uno de sus campos (mismo principio para las Ordenes de Compra).
Módulo Empresas	Este módulo debe tener datos para el correcto funcionamiento del módulo Equipos (Mismo principio para el módulo Marcas).
Módulo Acta de Entrega	Permite asignar equipos a los usuarios. Se pueden agregar, modificar y eliminar.
Módulo Reportes	<ul style="list-style-type: none"> - Configurable: Debe mostrar solo los equipos que pertenezca a los filtros seleccionados por el usuario. - Todos: Exportar todos los equipos existentes en la base de datos.

Tabla 95 - Elementos de Prueba Sistema de Inventario

8.2 Especificación de las pruebas

8.2.1 Sistema SAGIR

Características a probar	Nivel de prueba	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Interfaz y Navegación	Aceptación	Asegurar el cumplimiento del diseño.	Caja negra	CheckList	-Revisión de colores institucionales. -Revisión de idioma y ortografía. -Detalle de funciones de la plataforma.	Todos los campos deben cumplir.
Funcionalidad	Unidad	Disminuir la incertidumbre del usuario.	Caja negra	Valores Límite	-Acceder a formularios. -Ingresar caracteres no válidos. -Ingresar caracteres válidos.	El sistema debe responder ante formatos incorrectos, informando al usuario.
Funcionalidad	Unidad	Garantizar la calidad de la información	Caja negra	Valores Límite	-Acceder a los módulos (reportes, pago proveedores y ver rendiciones). -Modificar valores en la base de datos.	Se debe mostrar la información reflejada desde la base de datos.

					-Volver a acceder a los módulos y Visualizar el cambio.	
Funcionalidad	Unidad	Garantizar la integridad de la información	Caja negra	Valores Límite	-Ingresar información (rendir). -Acceder módulos (ver rendiciones). -Comparar información ingresada-visualizada	La información ingresada debe ser idéntica a la información visualizada en el módulo ver rendiciones.

Tabla 96 - Especificación de Pruebas Sistema SAGIR

8.2.2 Sistema de Inventario

Características a probar	Nivel de prueba	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Interfaz y Navegación	Aceptación	Asegurar el cumplimiento del diseño.	Caja negra	CheckList	-Revisión del sistema y comparación con los prediseños (Wireframes). -Revisión de idioma y ortografía. -Detalle de funciones del sistema.	Todos los campos deben cumplir.
Funcionalidad	Unidad	Disminuir la incertidumbre del usuario.	Caja negra	Valores Límite	-Acceder a formularios. -Ingresar caracteres no válidos.	El sistema debe responder ante formatos incorrectos, informando al usuario.
Funcionalidad	Unidad	Garantizar la privacidad del sistema.	Caja negra	Uso de URL	-Iniciar sesión en el sistema. -Navegar en el sistema copiando las direcciones URL. -Cerrar sesión y acceder a las direcciones URL guardadas.	El sistema debe redirigir a el formulario LOGIN del sistema.

Funcionalidad	Unidad	Garantizar la seguridad de la información.	Caja negra	Uso de URL	-Iniciar sesión en el sistema como Administrador. -Navegar en el sistema copiando las direcciones URL. -Cerrar sesión, iniciar sesión como Secretaria y acceder a las direcciones URL guardadas.	El sistema debe redirigir a la página de inicio del sistema.
Funcionalidad	Unidad	Confirmar la sincronización con la base de datos.	Caja negra	Comparación de datos	-Exportar reporte configurable y “Todos”. -Contabilizar la cantidad de equipos visualizados.	La cantidad de equipos de los reportes debe ser la misma que los que guarda la base de datos.
Funcionalidad	Unidad	Certificar el la sincronización de módulos.	Caja negra	Valores Límite	-Ingresar un equipo. -Revisar Factura y Orden de Compra.	Al ingresar un equipo, en el sistema se debe generar una factura y una orden de compra.

Tabla 97- Especificación de Pruebas Sistema de Inventario

8.3 Responsables de las pruebas

Las pruebas deben ser realizadas por el equipo desarrollador.

8.4 Calendario de pruebas

Según la metodología seleccionada, se deben realizar pruebas al termino de cada iteración. A continuación, se muestran las fechas en las que corresponden:

- Primera Iteración: 01 y 02 de agosto de 2017.
 - Cambios interfaz y navegación de la aplicación Oficina Virtual, sistema SAGIR.
 - Interfaz y navegación del sistema de inventario.
- Segunda Iteración: 21 y 22 de agosto de 2017.
 - Modificaciones aplicación Agenda, sistema SAGIR.
 - Módulos Unidad, Departamento, División, Marca y Empresa del sistema de Inventario.
- Tercera Iteración: 08 y 11 de septiembre de 2017.
 - Módulos reporte y Pago Proveedores de la aplicación Oficina Virtual, sistema SAGIR.
 - Módulos Usuario, Equipo, Orden de Compra y Factura del sistema de Inventario.
- Cuarta Iteración: 28 y 29 de septiembre de 2017.
 - Módulo de Rendiciones (crear y visualizar) de la aplicación Oficina Virtual, sistema SAGIR.
 - Módulos Reportes del sistema de Inventario.
- Quinta Iteración: 12 y 13 de octubre de 2017.
 - Autenticación y roles de usuario del sistema de Inventario.
 - Funcionamiento general de los sistemas.

8.5 Detalle de las pruebas

8.5.1 Sistema SAGIR

8.5.1.1 Pruebas de Unidad

En el presente informe solo se incluirán las pruebas de mayor complejidad, estas son las realizadas al Módulo Rendir Gastos y las pruebas de autenticación y permisos de visualización según el tipo de usuario. El resto de Las pruebas realizadas se especifican en el **Anexo 16.1**.

8.5.1.1.1 Rendir Gastos

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada							Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		URL	Autentificado	Código BIP	Contratación Programa	Consultoría	Gastos Adm.	Nº Oficio			
P_US26	Funcionalidad	N.A.	N.A.	399882 712-0	asd	zxc	(NULL)	(NULL)	No permitir guardar o cambiar valores.	Cambia valores incorrectos a vacío en tiempo real.	Éxito
P_US27	Funcionalidad	N.A.	N.A.	399882 712-0	222.2222	Dd*¿?	(NULL)	Zxc**+ 213..	No permitir guardar o cambiar valores.	Cambia valores incorrectos a vacío en tiempo real.	Éxito
P_US28	Funcionalidad	N.A.	N.A.	399882 712-0	3213.231.22	(NULL)	(NULL)	23123 21	No permitir guardar o	Cambia valores incorrectos a	Éxito

									cambiar valores.	vacío en tiempo real.	
P_US29	Funcionalidad	N.A.	N.A.	399882712-0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Permite guardar	Permite guardar	Éxito
P_US30	Seguridad	http://sagir.gorebiobio.cl/oficina/wizard/tasks.do?_wizard_step=1	NO	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	No acceder a los módulos. No está autenticado.	No accede a los módulos.	Éxito
P_US31	Seguridad	http://sagir.gorebiobio.cl/oficina/wizard/wizard.do	NO	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	No acceder a los módulos. No está autenticado.	No accede a los módulos.	Éxito
P_US32	Seguridad	http://sagir.gorebiobio.cl/oficina/wizard/tasks.do?_wizard_step=1	NO	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	No acceder a los módulos. No se accede por URL.	No accede a los módulos.	Éxito

P_US33	Seguridad	http://sagir.gorebiobio.cl/oficina/wizard/wizard.do	NO	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	No acceder a los módulos. No se accede por URL.	No accede a los módulos.	Éxito
--------	-----------	---	----	------	------	------	------	------	---	--------------------------	-------

Tabla 98 - Pruebas de Unidad Rendir Gastos Sistema SAGIR

8.5.1.2 Aceptación

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada							Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Color verde o azul	Cambio en el index de la plataforma	Se respetaron los pre-diseños	Se agrego perfil ciudadano	Tiene módulos de acceso publico	Módulos legibles con funciones deducibles	Cumple con expectativas			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
P_AS01	La aplicación debe utilizar colores institucionales	SI	SI	SI	N.A.	N.A.	N.A.	SI	Todos deben ser "SI" o "N.A."	Todos son "SI" o "N.A."	Éxito	
P_AS02	La nueva versión de la aplicación debe tener un perfil de acceso público	N.A.	N.A.	N.A.	SI	SI	NO.	SI	Todos deben ser "SI" o "N.A."	Uno o más marcaron "NO".	Fracaso	Los módulos son de reducido tamaño, esto afectaría la visualización en los TOTEMS que se pretenden implementar en el futuro.

Tabla 99 - Pruebas de Aceptación Sistema SAGIR

8.5.2 Sistema de Inventario

8.5.2.1 Pruebas de Unidad

En el presente informe solo se incluirán las pruebas de mayor complejidad, estas son las realizadas al Módulo Equipo y las pruebas de autenticación y permisos de visualización según el tipo de usuario. En el Módulo Equipo (ingreso/modificación), producto de la cantidad de campos que involucra, se incluyeron solo un dato de entrada por valor o tipo de dato, por ejemplo, solo se visualiza la prueba realizada a un dato de entrada de tipo numérico.

8.5.2.1.1 Ingresar/Modificar Equipo

- Pre condiciones de las pruebas: Requiere que existan marcas, empresas y tipos de impresión (cuando se ingresa una impresora). Se simulará el ingreso de un Notebook.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		D1	D2	D3	D4	D5	D6				
P_US34	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Permitir Guardar, generando una factura y una orden de compra en la base de datos.	Permite Guardar, generando una factura y una orden de compra en la base de datos.	Éxito	Se permite guardar aun sin datos, ya que no siempre se tiene la información a mano, pero se permite su posterior modificación.

Funcionalidad	asd	(NULL)	22.0213	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Mostrar Mensaje de Error.	Muestra mensaje "Numero de Inventario y Monto Total Factura debe ser un número entero."	Éxito	Los mensajes se muestran en tiempo real. No se aceptan puntos en un valor numérico.
Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	aaaaaa !¿23- aaaaaa aaaaaa 122231 aaaaaa aaaaaa aaaaaa aaA-X	Mostrar Mensaje de Error.	No permite ingresar más caracteres de los que puede almacenar el campo.	Éxito	No muestra el mensaje, pero no permite ingresar más caracteres, por lo que no es posible ese valor de entrada y no generará inconsistencias.
Funcionalidad	12	88772	23332	12/11/2017	1	x22- xFE- xHG- x56	Ingresar equipo, generando una factura y una orden de compra en la base de datos.	Permite ingresar el equipo, generando una factura y una orden de compra en la base de datos.	Éxito	El sistema torna imposible ingresar caracteres o formatos indebidos en el campo fecha, o es vacío o cumple con el formato exigido.

Tabla 100 - Pruebas de Unidad Ingresar/Modificar Equipo Sistema de Inventario

- Datos de Entrada:
 - D1: Numero de Inventario.
 - D2: Numero de Factura.
 - D3: Monto Total Factura.
 - D4: Fecha Orden de Compra.
 - D5: Marca.
 - D6: MAC LAN.

8.5.2.1.2 Autenticación y Permisos de Usuario

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Usuario	Contraseña	URL	Autenticado				
P_US34	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	N.A.	N.A.	Mensaje que indique la obligación de ingreso de datos.	Mensaje "¡Debes completar ambos campos!"	Éxito	El mensaje se cambió de color a rojo en el siguiente incremento.
	Seguridad	zxcsadd	Asdxzc22	N.A.	N.A.	Mensaje que indique datos incorrectos.	Mensaje "¡Los datos son incorrectos!".	Éxito	El mensaje se cambió de color a rojo en el siguiente incremento.

Funcionalidad	admin	(NULL)	N.A.	N.A.	Mensaje que indique que se deben completar ambos campos.	Mensaje “!Debes completar ambos campos!”.	Éxito	El mensaje se cambió de color a rojo en el siguiente incremento.
Funcionalidad	(NULL)	admin	N.A.	N.A.	Mensaje que indique que se deben completar ambos campos.	Mensaje “!Debes completar ambos campos!”.	Éxito	El mensaje se cambió de color a rojo en el siguiente incremento.
Seguridad	admin	admin	N.A.	N.A.	Acceder al sistema	Accede al sistema.	Éxito	
Seguridad	secretaria	secretaria	N.A.	N.A.	Acceder al sistema	Accede al sistema.	Éxito	
Seguridad	admin	admin	http://localhost/proinvent/web/index.php?r=reportes%2Fequiposelect	SI	Mostrar el módulo correspondiente	Muestra el módulo correspondiente	Éxito	
Seguridad	secretaria	secretaria	http://localhost/proinvent/web/index.php?r=reportes%2Fequiposelect	SI	Redirige a inicio, no tiene permisos.	Muestra el módulo.	Fracaso	Funcionó el filtro de autenticación, pero no el de perfil de usuario. Se solucionó en

									el siguiente incremento.
	Seguridad	N.A.	N.A.	http://localhost/proinvent/web/index.php?r=reportes%2Fequiposelect	NO		Redirige a la página de Login.	Redirige a la página de Login.	Éxito

Tabla 101 - Pruebas de Unidad Autenticación y Permisos de Usuario Sistema de Inventario

8.5.2.1 Aceptación

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada					Cumple con expectativas	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Colores representativos	Reportes Esperados	Se respetaron los pre-diseños	Módulos legibles con funciones deducibles					Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
P_AS01	Diseño y usabilidad del software.	SI	SI	SI	SI	SI	Todos deben ser "SI" o "N.A."	Todos son "SI" o "N.A."	Éxito		

Tabla 102 - Pruebas de Aceptación Sistema de Inventario

8.6 Conclusiones de Prueba

Se puede concluir que las pruebas fueron exitosas. Se encontraron errores que fueron rápidamente corregidos en las siguientes iteraciones, ya que al utilizar patrones de diseño (MVC, DAO, etc.) la fuente de cada error es fácilmente identificable, por lo que su corrección más rápida, logrando garantizar la calidad y el correcto funcionamiento de los desarrollos realizados y sus flujos de datos, además de la mantenibilidad. Cabe destacar que las pruebas fueron realizadas directamente desde el servidor que almacena cada sistema, según corresponda.

9 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

A continuación, se presenta una tabla que detalla las características del plan. Luego, se incluye la planificación realizada (Carta Gantt) de acuerdo a lo requerido por los sistemas. El plan contempla todos los sistemas involucrados, sistema de inventario y sistema SAGIR.

Definición	Descripción
Usuarios a capacitar	Administrador, empleados
Tipo de capacitación	Demostración y uso guiado a partir de ejemplos reales
Funcionalidad	Toda la funcionalidad del sistema, insertando datos en todos los módulos. También se realizarán pruebas de datos erróneos para que se visualice la respuesta del sistema.
Responsable	Desarrollador
Tiempo estimado	56 horas.
Recursos requeridos	Servidor, Base de datos, código fuente, SQL de inserción inicial, Casos reales para ejemplos de ejecución y pruebas.

Tabla 103 - Plan de Capacitación y Entrenamiento

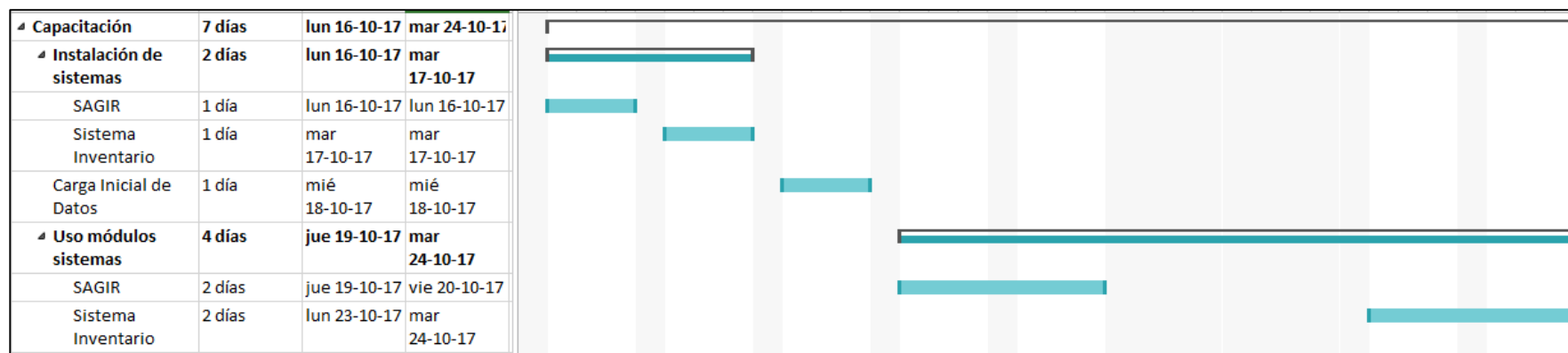


Ilustración 33 - Carta Gantt Capacitación y Entrenamiento

10 PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El plan debe considerar aspectos de ambos sistemas involucrados.

- El sistema SAGIR se mejoró aumentando las funciones que esta ofrece, no se reemplazó ni modificaron las funciones que actualmente tiene. El único cambio realizado fue a la interfaz, pero esta sigue siendo muy intuitiva y parecida a la versión anterior. Se considerarán los siguientes aspectos:
 - Marcha blanca de una semana, tiempo suficiente para recopilar sugerencias o dudas de los usuarios y analizar la aceptación del sistema.
- El sistema de Inventario no tiene mayor problema en este aspecto, esto porque la Unidad de Informática no cuenta con sistemas de este tipo, por lo que no se reemplazará nada, sino que se instaurará un sistema que pueda llevar a cabo el proceso. Tampoco supone un problema para los usuarios, esto ya que los usuarios están familiarizados con sistemas de información. Por esta razón se considerarán los siguientes aspectos:
 - Marcha blanca de una semana para que los usuarios se familiaricen con el sistema.
 - Poblamiento de la base de datos: 10 días para que los usuarios puedan subir información al sistema y este empiece a funcionar de forma correcta.

A continuación, se presenta la planificación de esta etapa (Carta Gantt):

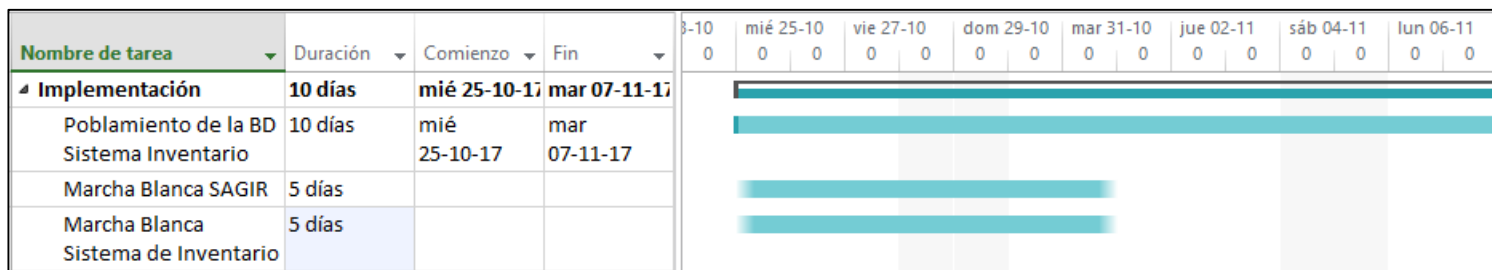


Ilustración 34 - Carta Gantt Plan Capacitación y Puesta en Marcha

11 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

La siguiente tabla muestra la cantidad de horas que se requirieron en cada etapa del proyecto.

<i>Actividades/fases</i>	<i>N° Días</i>	<i>N° Horas</i>
<i>Primer Análisis</i>	10	80
<i>Estudio Tecnologías</i>	19	152
<i>Primer Incremento</i>	14	112
<i>Segundo Incremento</i>	14	112
<i>Tercer Incremento</i>	14	112
<i>Cuarto Incremento</i>	14	112
<i>Quinto Incremento</i>	10	80
TOTAL		760

Tabla 104 - Esfuerzo Requerido

El esfuerzo estimado de (**Ver Anexo 14.2**) 4.416 horas es muy superior al total calculado, 760 horas. Pero se debe considerar que el equipo de desarrollo dedica no solo el tiempo en el horario de trabajo, sino que también destina gran parte del tiempo de su horario personal al mismo fin, este tiempo no es cuantificable en la Tabla 104, pero incrementaría el total calculado.

12 CONCLUSIONES

Los desarrollos realizados al sistema SAGIR causaron un impacto positivo en los funcionarios del GORE, esto se visualizó durante las capacitaciones realizadas en donde se señalaban las funciones que se estarán ofreciendo y como disminuirá su carga de trabajo. Además, al darse cuenta de las capacidades del sistema, surgían nuevas ideas y requerimientos que, si bien no fueron abordados en el proyecto por temas de planificación, abrieron un sinfín de posibilidades en el futuro para el equipo desarrollador.

El impacto causado en el usuario externo también ha sido positivo ya que no se ha realizado ningún reclamo o sugerencia a la institución.

En cuanto al sistema de inventario desarrollado, se solucionó el problema de control y reportabilidad de los equipos computacionales. Con la utilización del sistema se obtiene un control exacto, se obtiene información real y reportes que facilitan la carga de trabajo de los funcionarios pertenecientes a la Unidad de Informática.

Las herramientas seleccionadas para el desarrollo del proyecto cumplieron a cabalidad con el fin predispuesto, esto gracias a lo aprendido en la Universidad ya que gran parte del software, lenguajes de programación y herramientas utilizadas en el proyecto son las que se exigieron en los trabajos de los diferentes ramos de la carrera. Lo mismo con la metodología utilizada.

En cuanto a la planificación inicial del proyecto presentada en la solicitud de actividad de titulación, no se cumplió debido a nuevos requerimientos que se agregaron durante la ejecución del proyecto y a los diferentes problemas presentados, tanto a nivel de desarrollo como a nivel personal del equipo desarrollador. Lo anterior, obligó a definir una nueva planificación que fue aceptada por la institución, la cual se cumplió a cabalidad. A nivel personal, el principal desafío del proyecto se presentó en el desarrollo de las mejoras al sistema SAGIR, modificar y agregar funciones en un sistema grande, desarrollado con muchas tecnologías, utilizado por una institución de gran importancia, la cual depende en gran parte de su uso. Esto produce algo de temor, pero confié en las capacidades técnicas y la motivación personal. Finalmente, se encontraron las respuestas a muchas interrogantes y se logró cumplir con los requerimientos definidos.

Fue una experiencia completamente grata y enriquecedora. Realizar la tesis en una institución grande, reconocida y pública cumplió absolutamente mis aspiraciones, puesto que pude demostrar mis capacidades y conocimientos adquiridos en la Universidad del Bío-Bío.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Facultad de Ciencias Empresariales. (2011). Plantilla de Documentación del Proyecto de Desarrollo de Software. Concepción: Universidad del Bío Bío.
- Opazo Correa, Javier Enrique, D. F. (2014). Sistema de Gestión Operacional de Taller de Bicicletas. Concepción, Chile. Universidad del Bío-Bío.
- Guadaltel S.A, (2015). SAGIR BIOBIO Manual de instalación y configuración, versión 1.2. Concepción, Chile. Gobierno Regional del Bío-Bío.
- Yii PHP Framework: Best for Web 2.0 Development. Fecha de Recuperación: 19-06-2017. Sitio Web: <http://www.yiiframework.com/>
- Instalar Linux (Centos) como Servidor. Fecha de Recuperación: 19-06-2017. Sitio Web: <http://www.altaro.com/vmware/how-to-install-esxi-6-0-on-bare-metal-servers/>
- Install PostgreSQL 8.4 Database Server on CentOS, Fedora, Red Hat - If Not True Then False. Fecha de Recuperación: 19-06-2017. Sitio Web: <https://www.if-not-true-then-false.com/2010/howto-install-postgresql-8-4-database-server-on-centos-fedora-red-hat/>
- EUPL Comunidad Europea. (2007) Licencia Pública de la Unión Europea. , versión 1.1. Concepción, Chile. Gobierno Regional del Bío-Bío.
- PostgreSQL: Documentation. Fecha de Recuperación: 19-06-2017. Sitio Web: <https://www.postgresql.org/docs/>
- The Java EE 6 Tutorial. Fecha de Recuperación: 19-06-2017. Sitio Web: <https://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/>
- JSTL core. Fecha de Recuperación: 19-06-2017. Sitio Web: <https://docs.oracle.com/javaee/5/jstl/1.1/docs/tlddocs/c/tld-summary.html>
- MySQL :: MySQL Documentation. Fecha de Recuperación: 19-06-2017. Sitio Web: <https://dev.mysql.com/doc/>
- Patrones de diseño en Java: MVC, DAO y DTO. Fecha de Recuperación: 19-06-2017. Sitio Web: <https://www.ecodeup.com/patrones-de-diseno-en-java-mvc-dao-y-dto/>

14 ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO

14.1 Carta Gantt

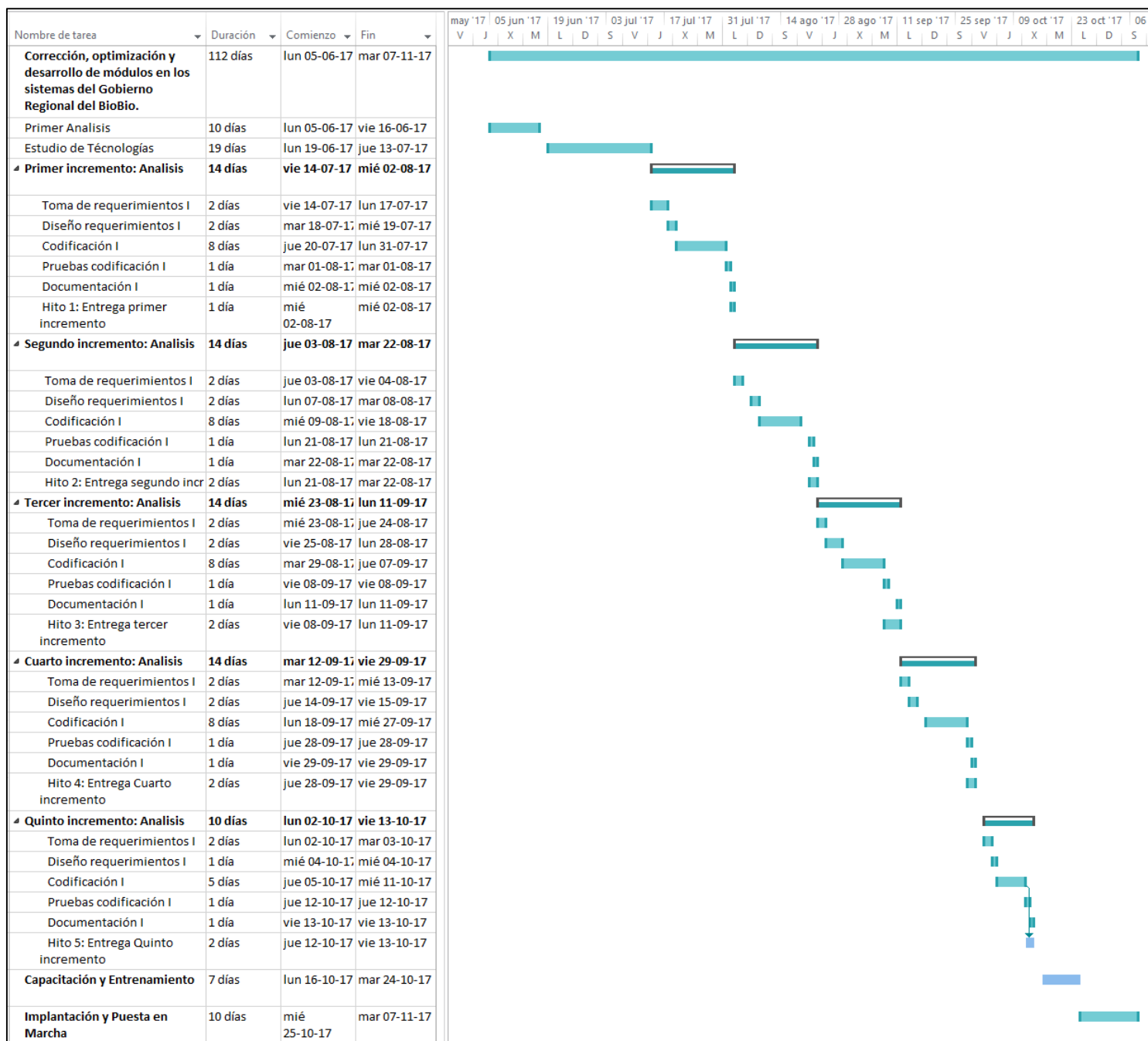


Tabla 105 - Carta Gantt Planificación Inicial

14.2 Estimación inicial de tamaño

Tipo de Caso de Uso	Descripción	Factor	Nº Casos de Uso	Resultado
Simple	3 transacciones o menos	5	18	90
Medio	4 a 7 transacciones	10	1	10
Complejo	Más de 7 transacciones	15	0	0
			Total	100

Tabla 106 - Factor de Peso de los Actores (UAW)

Tipo de Actor	Descripción	Factor de Peso	Número de actores	Resultado
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API).	1	0	0
Medio	Otro sistema interactuando a través de un protocolo (ej. TCP/IP) o una persona interactuando a través de una interfaz en modo texto	2	0	0
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica (GUI).	3	5	15
			Total	15

Tabla 107 - Factor de Peso de Casos de Uso (UUCW)

ID	Descripción	Peso	Valor	Factor	Observación
FCT1	Sistema Distribuido	2	1	2	Ambos sistemas son web, posee cierto nivel de distribución.
FCT2	Tiempo de Respuesta	1	1	1	No es crítico, pero debe ser fluido.
FCT3	Eficiencia por el usuario	1	2	2	Tiene poca incidencia.
FCT4	Proceso interno complejo	1	4	4	El sistema SAGIR tiene procesos muy complejos.
FCT5	Reusabilidad	1	3	3	Alta en ambos sistemas.
FCT6	Factibilidad de Instalación	0,5	4	2	El sistema SAGIR es difícil de instalar, no así el sistema de inventario.
FCT7	Facilidad de uso	0,5	4	2	Ambos.
FCT8	Portabilidad	2	5	10	Ambos y es requerimiento.
FCT9	Facilidad de Cambio	1	2	2	La metodología facilita este aspecto.
FCT10	Concurrencia	1	4	4	El sistema SAGIR sí.
FCT11	Objetivos especiales de seguridad	1	2	2	Sistema de inventario funcionara LAN.

FCT12	Acceso directo a terceras partes	1	1	1	Si en el sistema SAGIR, pero ya funciona de ese modo.
FCT13	Facilidades especiales de entrenamiento a usuarios finales	1	1	1	Se cuenta con apoyo de funcionarios.
Total				36	

Tabla 108 - Factores de Complejidad Técnica (TCF)

$$TCF = 0,6 + 0,01 * \sum(\text{Peso} * \text{Valor}) = 0,96$$

ID	Descripción	Peso	Valor	Factor	Comentarios
RF1	Familiaridad con el modelo del proyecto usado.	1,5	3	1,5	Sigue los patrones estudiados en la carrera.
	Experiencia en la aplicación.	0,5	1	0,5	Nula, el desarrollador es estudiante.
	Experiencia OO.	1	1	1	Solo en proyectos de la carrera.
	Capacidad del Analista Líder	0,5	4	2	Siempre se cumplió este rol en proyectos de la carrera.
	Motivación.	1	4	8	Alta, es proyecto de título.
	Estabilidad de los requerimientos.	2	5	10	Muy variantes.
	Personal media jornada.	-1	0	0	Se trabajará tiempo completo.
	Dificultad en lenguaje de programación.	-1	3	-3	Son los estudiados en la carrera (HTML y PHP), pero el sistema SAGIR demanda programación J2EE.
Total				20	

Tabla 109 - Factores de Ambiente (EF)

$$TCF = 1,4 + 0,03 * \sum(\text{Peso} * \text{Valor}) = 2$$

Puntos de Caso de Uso sin ajustar (UUCP):

$$UUCP = UAW + UUCW = 115$$

Puntos de Caso de Uso Ajustados (UCP):

$$UCP = UUCP * TCF * EF = 115 * 0,96 * 2 = 220,8$$

Esfuerzo (E):

$$E = UCP * 20 \text{ hh} = 4.416 \text{ hh}$$

15 ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO

15.1 Primera Iteración

- Surgió un problema con las librerías utilizadas. El sistema SAGIR tiene sus librerías propias que utilizan JavaScript y algunas funciones se deshabilitaron con la implementación de jQuery. Se tuvo que extraer las funciones específicas que se utilizarían para no generar inconsistencias.

15.2 Segunda Iteración

- Sistema SAGIR: Como no se cuenta con el código fuente, solo código compilado, surgió un problema en al momento de agregar nuevos paquetes y clases según la solución encontrada en la etapa de análisis de diseño. Esto específicamente en la aplicación agenda. Se tuvo que implementar una nueva forma, la cual es crear un nuevo proyecto, importar todas las librerías que usa el sistema, incluir las clases necesarias (teniendo que reconstruir parte del código perdido al descompilar), programar lo requerido y compilar todo. Luego, copiar los nuevos paquetes y clases en el proyecto madre.
- Sistema de Inventario: Se decidió incluir el perfil de usuario "secretaria", con el fin de dar mayor seguridad.

15.3 Tercera Iteración

- Sistema SAGIR: Los datos de algunos cálculos se obtenían de tablas incorrectas. Se tuvo que revisar el flujo del sistema en algunos módulos y cambiar las consultas SQL de acuerdo con los resultados obtenidos.
- Sistema de Inventario: Al agregar/modificar/ver el detalle de algún módulo que interactúa con otros, se ve el ID del otro módulo. Esto no es amigable para el usuario y genera errores. Por ejemplo, al agregar un equipo de tipo impresora, se debe detallar si es una impresora láser o tinta, pero el sistema permite el ingreso del ID correspondiente a cada una, en lugar de seleccionar el nombre de ellas.

15.4 Cuarta iteración

- Sistema SAGIR: La solución demoró puesto que para agregar información en la base de datos desde la aplicación Oficina Virtual, se utilizan asistentes denominados Wizard, los cuales se encuentran en la aplicación Agenda. Se realizó una comparación con procesos parecidos.

- Sistema SAGIR: La aplicación Oficina Virtual no funcionaba con algunos proyectos, se concluyó que era por el formato del Código BIP ingresado. Se definió un formato “XXXXXXXX-0”, donde X solo puede ser numérico.
- Sistema de Inventario: Se agregó la observación de la iteración anterior en todos los módulos.

15.5 Quinta Iteración

- Sistema SAGIR: La información de proyectos reales no era coherente con la que visualiza la aplicación Oficina Virtual, módulo Pago Proveedores. Se analizó y se concluyó que era producto de pasos faltantes en algunos procesos. Es de suma importancia completar estos pasos, por lo que se deberá considerar en el Plan de Capacitación y Entrenamiento.
- Sistema SAGIR: El mismo error anterior, pero en el módulo Rendiciones.

16 ANEXO: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS

16.1 Sistema SAGIR

16.1.1 Pruebas de Unidad

16.1.1.1 Ver Rendiciones

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Código BIP	Nº Rendición	Visto Bueno Contabilidad				
P_US01	Funcionalidad	*#23%34\$a#	No aplica.	No aplica.	Indicar Formato Incorrecto	Mensaje “-Formato de Código BIP Incorrecto”	Éxito	
P_US02	Funcionalidad	(NULL)	No aplica.	No aplica.	Indicar que se debe ingresar código	Mensaje “-Debe Digitar un Código BIP”	Éxito	
P_US03	Funcionalidad	309812	No aplica.	No aplica.	Indicar Formato Incorrecto	Mensaje “-Formato de Código BIP Incorrecto”	Éxito	
P_US04	Funcionalidad	30092918-0	No aplica.	No aplica.	Indicar que no tiene pagos	Mensaje “-El Proyecto No Tiene Pagos”	Éxito	

P_US05	Funcionalidad	30477546-0	No aplica.	No aplica.	Acceder al detalle	Ver detalle de rendiciones del proyecto	Éxito	
P_US06	Funcionalidad	30477546-0	1	SI	Contabilizar Rendición	Rendición contabilizada	Éxito	En la siguiente prueba se modificará el dato de entrada "Visto Bueno Contabilidad"
P_US07	Funcionalidad	30477546-0	1	NO	No contabilizar Rendición	Rendición no contabilizada	Éxito	

Tabla 110- Pruebas de Unidad Ver Rendiciones Sistema SAGIR

16.1.1.2 Pago Proveedores

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Rut Empresa	N° Factura	Código BIP				
P_US08	Funcionalidad	(NULL)	231	N.A.	Mensaje que indique Rut Empresa Obligatorio	Mensaje “-Debe Digitar Rut de la empresa”	Éxito	
P_US09	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	N.A.	Mensaje que indique Rut Empresa Obligatorio	Mensaje “-Debe Digitar Rut de la empresa”	Éxito	
P_US10	Funcionalidad	8821371-2	(NULL)	N.A.	Mensaje que indique que el Rut no tiene proyectos.	Mensaje “-El Rut Ingresado No Tiene Proyectos Asociados”	Éxito	
P_US11	Funcionalidad	76019383-6	99999	N.A.	Mensaje que indique que el Rut no tiene proyectos con esa factura.	Mensaje “-El Rut Ingresado No Tiene Proyectos Asociados”	Éxito	
P_US12	Funcionalidad	76019383-6	(NULL)	N.A.	Visualizar los proyectos de la empresa	Muestra todos los proyectos asociados al Rut ingresado.	Éxito	

P_US13	Funcionalidad	76019383-6	231	N.A.	Visualizar el proyecto y la factura de la empresa	Muestra la el proyecto que tiene como pago la factura ingresada asociada al Rut de la empresa.	Éxito	
P_US14	Funcionalidad	N.A.	N.A.	*"#!?¿'	Informar que el formato es incorrecto.	Se cae la página web.	Fracaso	Se corrigió para el siguiente incremento.
P_US15	Funcionalidad	N.A.	N.A.	*"#!?¿'	Informar que el formato es incorrecto.	Mensaje “-Formato de Código BIP Incorrecto”.	Éxito	
P_US16	Funcionalidad	N.A.	N.A.	2132312	Informar que el formato es incorrecto.	Mensaje “-Formato de Código BIP Incorrecto”.	Éxito	
P_US17	Funcionalidad	N.A.	N.A.	20090722-0	Mostrar el detalle.	Accede al detalle de los pagos asociados al proyecto.	Éxito	
P_US18	Funcionalidad	N.A.	N.A.	(NULL)	Mostrar que es obligatorio ingresar un Código BIP	Mensaje “-Debe Digitar un Código BIP”.	Éxito	

Tabla 111 - Pruebas de Unidad Pago Proveedores Sistema SAGIR

16.1.1.3 Ver Reportes

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		Provincia	Comuna			
P_US19	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	Visualizar 4 provincias.	Se visualizan 4 provincias.	Éxito
P_US20	Funcionalidad	1	(NULL)	Visualizar 13 comunas	Se visualizan 13 comunas.	Éxito
P_US21	Funcionalidad	2	(NULL)	Visualizar 8 comunas	Se visualizan 8 comunas.	Éxito
P_US22	Funcionalidad	3	(NULL)	Visualizar 15 comunas	Se visualizan 15 comunas.	Éxito
P_US23	Funcionalidad	4	(NULL)	Visualizar 22 comunas	Se visualizan 22 comunas.	Éxito
P_US24	Funcionalidad	1	1	Visualizar 252 proyectos.	Se visualizan 252 proyectos.	Éxito
P_US25	Funcionalidad	4	39	Visualizar 40 proyectos.	Se visualizan 40 proyectos.	Éxito

Tabla 112 - Pruebas de Unidad Ver Reportes Sistema SAGIR

16.2 Sistema de Inventario

16.2.1 Pruebas de Unidad

16.2.1.1 Ingresar/Modificar Unidad

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Descripción				
P_US35	Funcionalidad	(NULL)	Permite guardar	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US36	Funcionalidad	Des?;zxcx-123213-&%	Permite guardar	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US37	Funcionalidad	asdasdasdasdasdasdasdasdasda	Indicar mensaje que no se permiten más de 30 caracteres	No permite ingresar más de 30 caracteres, por lo que no muestra mensajes.	Éxito	

Tabla 113 - Pruebas de Unidad Ingresar/Modificar Unidad Sistema de Inventario

16.2.1.2 Ingresar/Modificar Departamento

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Descripción				
P_US38	Funcionalidad	(NULL)	Permite guardar	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US39	Funcionalidad	Des?;zxcx-123213-&%	Permite guardar	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US40	Funcionalidad	asdasdasdasdasdasdasdasdasda	Indicar mensaje que no se permiten más de 30 caracteres	No permite ingresar más de 30 caracteres, por lo que no muestra mensajes.	Éxito	

Tabla 114 - Pruebas de Unidad Ingresar/Modificar Departamento Sistema de Inventario

16.2.1.3 Ingresar/Modificar División

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Descripción				
P_US41	Funcionalidad	(NULL)	Permite guardar	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US42	Funcionalidad	Des?;zxcx-123213-&%	Permite guardar	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US43	Funcionalidad	asdasdasdasdasdasdasdasdasda	Indicar mensaje que no se permiten más de 30 caracteres	No permite ingresar más de 30 caracteres, por lo que no muestra mensajes.	Éxito	

Tabla 115 - Pruebas de Unidad Ingresar/Modificar División Sistema de Inventario

16.2.1.4 Ingresar/Modificar Marca

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombre				
P_US44	Funcionalidad	(NULL)	Permite guardar	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US45	Funcionalidad	Des?;zxcx-123213-&%	Permite guardar	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US46	Funcionalidad	asdasdasdasdasdasdasdasdasda	Indicar mensaje que no se permiten más de 30 caracteres. No permite guardar.	No permite ingresar más de 30 caracteres, por lo que no muestra mensajes.	Éxito	

Tabla 116 - Pruebas de Unidad Ingresar/Modificar Marca Sistema de Inventario

16.2.1.5 Ingresar/Modificar Empresa

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Nombre	Rut	Ubicación				
P_US47	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US48	Funcionalidad	2;?#123#""	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US49	Funcionalidad	"!#!"?;?%%	1"#!"#++'z	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US50	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	{}_{_`123+'21!	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US51	Funcionalidad	(NULL)	¿!?"#===Zxc¿"	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US52	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)					
P_US53	Funcionalidad	aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa	18.722.231-2	Avenida Fresnos 37	Indicar mensaje que no se permiten más de 30 caracteres en el campo Nombre. No permite guardar.	No permite ingresar más de 30 caracteres, por lo que no muestra mensajes.	Éxito	En un inicio se le dieron 30 caracteres máximo a la Dirección, pero se consideró aumentar al doble.

P_US54	Funcionalidad	Empresas FJH	aaaaaaaaaaaaa aa	Avenida Fresnos 37	Indicar mensaje que no se permiten más de 15 caracteres en el campo Rut. No permite guardar.	No permite ingresar más de 15 caracteres, por lo que no muestra mensajes.	Éxito
P_US55	Funcionalidad	Empresas FJH	18.722.231-2	aaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaa aaaaa	Indicar mensaje que no se permiten más de 60 caracteres en el campo Dirección. No permite guardar.	No permite ingresar más de 60 caracteres, por lo que no muestra mensajes.	Éxito

Tabla 117 - Pruebas de Unidad Ingresar/Modificar Empresa Sistema de Inventario

16.2.1.6 Modificar Factura

- Pre condiciones de las pruebas: Requiera que exista al menos una empresa registrada en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		D1	D2	D3	D4	D5				
P_US56	Funcionalidad	Elemento almacenado.	Elemento almacenado.	Elemento almacenado.	Elemento almacenado.	Elemento almacenado.	Visualizar el elemento almacenado desde la BD en cada campo.	Visualiza cada elemento correctamente.	Éxito	En D4 visualizaba el ID. Se cambio el tipo de campo en el frontend para visualizar el nombre y trabajar con el ID solo en el backend.
P_US57	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente.	Éxito	
P_US58	Funcionalidad	123	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente.	Éxito	
P_US59	Funcionalidad	(NULL)	02-02-2017	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente.	Éxito	
P_US60	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	123	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente.	Éxito	

P_US61	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	2	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente.	Éxito	
P_US62	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	URL Foto	Permite guardar.	Guarda Correctamente.	Éxito	
P_US63	Funcionalidad	asd	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Mostrar mensaje que indique que solo se aceptan números en el campo D1	Muestra el mensaje correspondiente.	Éxito	
P_US64	Funcionalidad	(NULL)	Zxzc2	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Mostrar mensaje de formato incorrecto en D2	No permite ingresar formatos incorrectos.	Éxito	Se implemento el plugin Calendar para no permitir ingresar formatos diferentes.
P_US65	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	asd	(NULL)	(NULL)	Mostrar mensaje de formato incorrecto en D3	Muestra el mensaje correspondiente.	Éxito	
P_US66	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	zxc	(NULL)	Mostrar mensaje de formato	No permite ingresar formatos incorrectos.	Éxito	

							incorrecto en D4		
P_US67	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	xxzcv	Mostrar mensaje de formato incorrecto en D5	No permite ingresar formatos incorrectos.	Éxito

Tabla 118 - Pruebas de Unidad Modificar Factura Sistema de Inventario

Datos de Entrada:

- D1: Numero
- D2: Fecha
- D3: Monto Total
- D4: Empresa
- D5: Foto

16.2.1.7 Modificar Orden de Compra

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		Numero	Fecha	Foto				
P_US68	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US69	Funcionalidad	123	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US70	Funcionalidad	(NULL)	02-02-2017	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US71	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	URL Foto	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US72	Funcionalidad	asd	(NULL)	(NULL)	Permite guardar.	Guarda Correctamente	Éxito	
P_US73	Funcionalidad	(NULL)	asd	(NULL)	Mostrar mensaje de formato incorrecto en campo Fecha.	No permite ingresar formatos incorrectos.	Éxito	
P_US74	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	URL Foto	Mostrar mensaje de formato incorrecto en campo Foto.	No permite ingresar formatos incorrectos.	Éxito	

Tabla 119 - Pruebas de Unidad Modificar Orden de Compra Sistema de Inventario

16.2.1.8 Ingresar/Modificar Acta de Entrega

- Pre condiciones de las pruebas: Requiere que existan al menos un equipo y un usuario registrado en la base de datos.

ID Caso De Prueba	Características a Probar	Datos de Entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso	Observaciones
		D1	D2	D3	D4				
P_US75	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Guardar.	Guarda correctamente.	Éxito.	
P_US76	Funcionalidad	Observación 1	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Guardar.	Guarda correctamente.	Éxito	
P_US77	Funcionalidad	(NULL)	URL Foto	(NULL)	(NULL)		Guarda correctamente.	Éxito	
P_US78	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	1	(NULL)	Guardar.	Guarda correctamente.	Éxito	
P_US79	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	1	Guardar.	Guarda correctamente.	Éxito	
P_US80	Funcionalidad	(Mas de 250 caracteres)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	Mostrar mensaje indicando que no se permiten más de 250 caracteres en D1.	El sistema no permite ingresar más de 250 caracteres.	Éxito	
P_US81	Funcionalidad	(NULL)	asd	(NULL)	(NULL)	Mostrar mensaje de formato incorrecto en campo D2.	No permite ingresar formatos incorrectos.	Éxito	

P_US82	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	asd	(NULL)	Mostrar mensaje de formato incorrecto en campo D3.	No permite ingresar formatos incorrectos.	Éxito	En un principio se visualizaba el ID del equipo. Se reemplazo el tipo de campo en el frontend para trabajar con el ID en backend.
P_US83	Funcionalidad	(NULL)	(NULL)	(NULL)	asd	Mostrar mensaje de formato incorrecto en campo D4.	No permite ingresar formatos incorrectos.	Éxito	En un principio se visualizaba el ID del usuario. Se reemplazo el tipo de campo en el frontend para trabajar con el ID en backend.

Tabla 120 - Pruebas de Unidad Ingresar/Modificar Acta de Entrega Sistema de Inventario

Datos de Entrada:

- D1: Observación.
- D2: Foto.
- D3: Equipo.
- D4: Usuario

17 ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

17.1 Sistema SAGIR

A continuación, se lista el diccionario de datos de la base de datos del sistema SAGIR, solo las tablas utilizadas en este proyecto.

NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	TABLA	TABLA RELACIÓN
ID	Int	11	X		Licitaciones	
COD_TIPO	Varchar	50			Licitaciones	
COD_DESCRIPCION	Varchar	50			Licitaciones	
FECHA_PUBLICACION	Timestamp				Licitaciones	
FECHA_APERTURA	Timestamp				Licitaciones	
FECHA_APARTURA_OFERTA	Timestamp				Licitaciones	
FECHA_CIERRE_OFERTA	Timestamp				Licitaciones	
NUMERO_LICITACION	Varchar	50			Licitaciones	

FECHA_FIN_CON SULTAS	Timestamp				Licitaciones
FECHA_FIN_RESP UESTAS	Timestamp				Licitaciones
PROYECTO	Int	11		X	Licitaciones Proyectos
MONTO_ORDEN_ COMPRA	Numeric				Licitaciones
FECHA_ORDEN_C OMPRA	Timestamp				Licitaciones
ID	Int	11		X	Licitaciones_decre tos
FECHA_INICIO_O BRAS	Timestamp				Licitaciones_decre tos
FEHA_FIN_OBRA S	Timestamp				Licitaciones_decre tos
NUMERO	Varchar	50			Licitaciones_decre tos
FECHA_PROYEC TO	Timestamp				Licitaciones_decre tos
FECHA_INICIO_P ROYECTO	Timestamp				Licitaciones_decre tos

LICITACION	int	11		X	Licitaciones_decre tos	Licitaciones
ID	Int	11	X		Licitaciones_contr atos	
MONTO	Numeric				Licitaciones_contr atos	
FECHA	Timestamp				Licitaciones_contr atos	
FECHA_INICIO_EJ ECUCION	Timestamp				Licitaciones_contr atos	
FECHA_FIN_EJEC UCION	Timestamp				Licitaciones_contr atos	
LICITACION	Int	11		X	Licitaciones_contr atos	Licitaciones
NUMERO_RESOL UCION	Varchar	100			Licitaciones_contr atos	
FECHA_RESOLUC ION	Timestamp				Licitaciones_contr atos	
TIPO_RESOLUCI ON	Varchar	50			Licitaciones_contr atos	
COD_TIPO_MODI FICACION	Varchar	50			Licitaciones_contr atos	

DIAS	Int	11		Licitaciones_contratos
FECHA_MODIFICACION	Timestamp			Licitaciones_contratos
PROYECTO	Int	11	X	Licitaciones_contratos Proyectos
OBSERVACIONES	varchar	1,000		Licitaciones_contratos
ID	Int	11	X	Licitaciones_convencios
MONTO	Numeric			Licitaciones_convencios
FECHA_VENCIMIENTO	Timestamp			Licitaciones_convencios
FECHA_INICIO_VIGENCIA	Timestamp			Licitaciones_convencios
FECHA_FIN_VIGENCIA	Timestamp			Licitaciones_convencios
LICITACION	Int	11	X	Licitaciones_convencios Licitaciones
PROYECTO	Int	11	X	Licitaciones_convencios Proyectos

NUMERO_RESOLUCION	Varchar	100		Licitaciones_conv enios
FECHA	Timestamp			Licitaciones_conv enios
TIPO_RESOLUCION	Varchar	50		Licitaciones_conv enios
ID	Int	11	X	Proyectos
EXPEDIENTE_TREWA	Int	11		Proyectos
NOMBRE_INICIATIVA	Varchar	255		Proyectos
BIP	Varchar	50		Proyectos
MONTO_TOTAL	Numeric			Proyectos
COMUNA	Varchar	50		Proyectos
TIPO_PROYECTO	Int	11		Proyectos
COORDENADA_X	Numeric			Proyectos
COORDENADA_Y	Numeric			Proyectos
ARI	Bool	1		Proyectos
ALTA_AUTOMATICA	Bool	1		Proyectos
SUBPROGRAMA	Varchar	50		Proyectos
CODIGO	Varchar	30		Proyectos

COD_CONV_GLOS _PROV	Varchar	50		Proyectos
OBSERVACION	Varchar	5,000		Proyectos
FECHA_ELIMINA CION	Timestamp			Proyectos
COD_ESTADO	Varchar	50		Proyectos
DESCRIPCION	Varchar	1,000,000		Proyectos
ID PRESUPUESTO	Int	11	X	Sub_item_asig
CODIGO	Varchar	50		Sub_item_asig
DESCRIPCION	Varchar	200		Sub_item_asig
PADRE	Int	11		Sub_item_asig
ID	Int	11	X	Rendiciones
CONCEPTO	Varchar	500		Rendiciones
MONTO_RENDID O	Numeric			Rendiciones
FECHA_RENDICI ON	Timestamp			Rendiciones
PAGO	Int	11	X	Rendiciones Pagos
TIPO_CONCEPTO _GASTO	Varchar	50		Rendiciones

REVISION_FINANCIERO	Bool	1		Rendiciones
REVISION_CONTABILIDAD	Bool	1		Rendiciones
REVISION_TESORERIA	Bool	1		Rendiciones
AGRUPACION_RENDICION	Int	11		Rendiciones
ENVIADO_DAF	Bool	1		Rendiciones
RECEPCIONADO_DAF	Bool	1		Rendiciones
N_MEMO	Int	11		Rendiciones
FECHA_MEMO	Timestamp			Rendiciones
FOLIO_SIGFE	Varchar	50		Rendiciones
HOJA_RUTA	Int	11		Rendiciones
FECHA_PAGADO	Timestamp			Rendiciones
FECHA_DEVENGADO	Timestamp			Rendiciones
X_FASE	Numeric		X	Tr_fases
CREADO	Varchar	32		Tr_fases
F_CREACION	Timestamp			Tr_fases
MODIFICADO	Varchar	32		Tr_fases

F_MODIFICA	Timestamp		Tr_fases
META_X_META	Numeric		Tr_fases
STMA_X_STMA	Numeric		Tr_fases
C_NOMBRE	Varchar	50	Tr_fases
D_DESCRIPCION	Varchar	250	Tr_fases
L_INFORMAR	Varchar	1	Tr_fases
N_ORDEN	Numeric		Tr_fases
T_AUXILIAR	Varchar	500	Tr_fases
TIEV_X_TIEV	Numeric		Tr_fases
X_EXPE	Numeric		X Tr_expedientes
CREADO	Varchar	32	Tr_expedientes
F_CREACION	Timestamp		Tr_expedientes
MODIFICADO	Varchar	32	Tr_expedientes
F_MODIFICA	Timestamp		Tr_expedientes
L_INFORMADO	Varchar	1	Tr_expedientes
T_NUM_EXP	Varchar	30	Tr_expedientes
T_TITULO_EXP	Varchar	250	Tr_expedientes
F_ARCHIVO	Timestamp		Tr_expedientes
T_OBSERVACION	Varchar	250	Tr_expedientes
ES			
B_OTROS_DATOS	Bytea		Tr_expedientes

COMP_X_COMP	Numeric				Tr_expedientes
UORG_X_UORG	Numeric				Tr_expedientes
UORG_X_UORG_E NVIA	Numeric				Tr_expedientes
T_URL_WANDA	Varchar	255			Tr_expedientes
USUA_C_USUARI O	Varchar	10			Tr_expedientes
ID	Int	11	X		Pagos
CONCEPTO	Varchar	500			Pagos
MONTO_PAGAR	Numeric				Pagos
MONTO_PAGAD O	Numeric				Pagos
FECHA_CREACIO N	Timestamp				Pagos
FECHA_PAGADO	Timestamp				Pagos
FECHA_DEVENG ADO	Timestamp				Pagos
PROVEEDOR	Varchar				Pagos
PROYECTO	Int	11		X	Pagos Proyectos
SUBITEMASIG	Int	11		X	Pagos Sub_item_asig
MONTO_ENERO	Numeric				Pagos

MONTO_FEBRERO	Numeric		Pagos
MONTO_MARZO	Numeric		Pagos
MONTO_ABRIL	Numeric		Pagos
MONTO_MAYO	Numeric		Pagos
MONTO_JUNIO	Numeric		Pagos
MONTO_JULIO	Numeric		Pagos
MONTO_AGO	Numeric		Pagos
MONTO_SEPTIEMBRE	Numeric		Pagos
MONTO_OCTUBRE	Numeric		Pagos
MONTO_NOVIEMBRE	Numeric		Pagos
MONTO_DICIEMBRE	Numeric		Pagos
TIPO	Varchar	50	Pagos
FECHA_RETIRO	Timestamp		Pagos
REVISION_FINANCIERO	Bool	1	Pagos

REVISION_CONTABILIDAD	Bool	1		Pagos	
REVISION_TESORERIA	Bool	1		Pagos	
LICITACION_CONTRATO	Int	11	X	Pagos	Licitacion_contrato
ANTICIPO	Numeric			Pagos	
MONTO_MULTA	Numeric			Pagos	
RETENCION	Numeric			Pagos	
COD_ESTADO	Varchar	50		Pagos	
NUMERO_PROVIDENCIA	Varchar	50		Pagos	
FECHA_PROVIDENCIA	Timestamp			Pagos	
ENVIADO_DAF	Bool	1		Pagos	
HOJA_RUTA	Numeric			Pagos	
NUMERO_MEMO	Varchar	50		Pagos	
FOLIO_SIGFE	Varchar	50		Pagos	
RECEPCIONADO_DAF	Bool	1		Pagos	
RETENCION_MULTA	Numeric			Pagos	

ANTICIPO_OBRA	Numeric		Pagos
ANTICIPO_TERCERO	Numeric		Pagos
ANTICIPO_GASTO_ADMIN	Numeric		Pagos
CANJE_RETENCION	Numeric		Pagos
COD_NPAGO	Varchar	50	Pagos
EGRESO	Numeric		Pagos

Tabla 121 - Diccionario de Datos Sistema SAGIR

17.2 Sistema de Inventario

NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	TABLA	TABLA RELACIÓN
ID	Int	11	X		Acta_entrega	
FECHA	Date				Acta_entrega	
OBSERVACIÓN	Char	250			Acta_entrega	
FOTO	Blob	Blob			Acta_entrega	
EQUIPO_ID	Int	Int		X	Acta_entrega	Equipo
USUARIO_ID	int	int		X	Acta_entrega	Usuario
ID	Int	11	X		Características_generales	
MODELO	Char	30			Características_generales	
SERIE	Char	30			Características_generales	
COD_BARRA	Char	100			Características_generales	
MARCA_ID	Int	11		X	Características_generales	Marca
FOTO	Blob				Características_generales	
OBSERVACIÓN	Char	250			Características_generales	
GARANTÍA	char	60			Características_generales	
ID	int	11	X			
TIPO_IMPRESION_ID	int	11		X	Caracteristicas_tecnicas	Tipo Impresion
RAM_ID	int	11		X	Caracteristicas_tecnicas	Equipo
HDD_ID	int	11		X	Caracteristicas_tecnicas	Equipo
SO_ID	int	11		X	Caracteristicas_tecnicas	Equipo
ANTIVIRUS_ID	int	11		X	Caracteristicas_tecnicas	Equipo

AUTOCAD_ID	int	11	X	Caracteristicas_tecnicas	Equipo
ARGIS_ID	int	11	X	Caracteristicas_tecnicas	Equipo
OFIMÁTICA_ID	int	11	X	Caracteristicas_tecnicas	Equipo
COLOR	int	11		Caracteristicas_tecnicas	
CAPACIDAD	int	11		Caracteristicas_tecnicas	
RAM	int	11		Caracteristicas_tecnicas	
PULGADAS	int	11		Caracteristicas_tecnicas	
PROCESADOR	Char	20		Caracteristicas_tecnicas	
HDMI	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
VGA	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
USB2_0	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
MAC_WIFI	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
MAC_LAN	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
FOTO	Blob			Caracteristicas_tecnicas	
BOCAS	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
FIBRA_OPTICA	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
OBSERVACIÓN	Char	250		Caracteristicas_tecnicas	
CARGADOR	Char	30		Caracteristicas_tecnicas	
PIN	Char	40		Caracteristicas_tecnicas	
PUK	Char	40		Caracteristicas_tecnicas	
IMEI	Char	40		Caracteristicas_tecnicas	
BAM	Char	40		Caracteristicas_tecnicas	

LUMENES	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
ETHERNET	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
ALTO	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
ANCHO	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
LARGO	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
GARANTIA_LIMITE	Date			Caracteristicas_tecnicas	
DEFINICIÓN	Char	20		Caracteristicas_tecnicas	
INALÁMBRICO	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
USB3_0	Int	11		Caracteristicas_tecnicas	
SERIAL	Char	100		Caracteristicas_tecnicas	
ID	Int	11	X	Departamento	
DESCRIPCION	char	30		Departamento	
ID	Int	11	X	División	
DESCRIPCION	char	30		División	
ID	Int	11	X	Empresa	
NOMBRE	Char	30		Empresa	
RUT	Char	15		Empresa	
UBICACIÓN	char	60		Empresa	
ID	Int	11	X	Equipo	
CARACTERÍSTICA_GENERAL_ID	Int	11	X	Equipo	Caracteristicas_generales
CARACTERÍSTICA_TECNICA_ID	Int	11	X	Equipo	Caracteristicas_tecnicas
NUM_INVENTARIO	Int	11		Equipo	

FECHA_INGRESO	Date				Equipo	
EMPRESA_ID	Int	11		X	Equipo	Empresa
ESTADO_ID	Int	11		X	Equipo	Estado
FACTURA_ID	Int	11		X	Equipo	Factura
ORDEN_COMPRA_ID	Int	11		X	Equipo	Orden_compra
TIPO_ID	int	11		X	Equipo	Tipo
INT	Int	11		X	Estado	
DESCRIPCION	char	15			Estado	
ID	Int	11		X	Factura	
NUMERO	Int	11			Factura	
FECHA	Date				Factura	
MONTO_TOTAL	Int	11			Factura	
EMPRESA_ID	Int	11		X	Factura	Empresa
FOTO	blob				Factura	
ID	Int	11		X	Historial	
FECHA	Date				Historial	
OBSERVACIÓN	Char	250			Historial	
EQUIPO_ID	Int	11		X	Historial	Equipo
ESTADO_ID	Int	11		X	Historial	Estado
ID	Int	11		X	Marca	
NOMBRE	Char	30			Marca	
ID	Int	11		X	Orden_Compra	

NUMERO	Char	30		Orden_Compra	
FECHA	date			Orden_Compra	
FOTO	Blob			Orden_Compra	
ID	Int	11	X	Rol	
DESCRIPCION	Char	30		Rol	
ID	Int	11	X	Tipo	
NOMBRE	Char	25		Tipo	
ID	Int	11	X	Tipo_impresion	
DESCRIPCION	Char	15		Tipo_impresion	
ID	Int	11	X	Unidad	
DESCRIPCION	Char	30		Unidad	
ID	Int	11	X	Usuario	
RUT	Char	10		Usuario	
NOMBRE	Char	50		Usuario	
DIVISION_ID	Int	11	X	Usuario	Division
DEPARTAMENTO_ID	Int	11	X	Usuario	Departamento
UNIDAD_ID	Int	11	X	Usuario	Unidad
ROL_ID	int	11	X	Usuario	Rol
PASSWORD	char	20		Usuario	

Tabla 122 - Diccionario de Datos Sistema de Inventario