

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA FORMULACIÓN DE
PROPUESTAS DE PROYECTOS PARA LA FUNDACIÓN CÍRCULO
SOLIDARIO DE EL SALVADOR**

PRESENTADO POR:

LENI RICARDO DELLA VALLE BERMUDEZ

LIGIA LORENA LOPEZ VARGAS

ALBERTO ELENILSON OSORIO CRUZ

EDUARDO RAFAEL PEÑA OCHOA

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2011.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

:

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL

:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO

:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO

:

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR INTERINO

:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título :

**SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA FORMULACIÓN DE
PROPUESTAS DE PROYECTOS PARA LA FUNDACIÓN CÍRCULO
SOLIDARIO DE EL SALVADOR**

Presentado por :

LENI RICARDO DELLA VALLE BERMUDEZ

LIGIA LORENA LOPEZ VARGAS

ALBERTO ELENILSON OSORIO CRUZ

EDUARDO RAFAEL PEÑA OCHOA

Trabajo de Graduación Aprobado por :

Docente Director :

ING. CARLOS BALMORE ORTIZ

San Salvador, Marzo de 2011.

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. CARLOS BALMORE ORTIZ

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A la Universidad de El Salvador

Por ser nuestra Alma Mater y por habernos formado como profesionales capaces y comprometidos con el desarrollo del país, por ser una Institución prestigiosa que acoge a estudiantes de cualquier nivel social promoviendo la calidad académica y proporcionando los conocimientos necesarios para desenvolvernos como personas y como profesionales.

A la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos

Por el apoyo que como estudiantes nos brindó y por habernos dado las bases para conducirnos como especialistas en el campo de la informática.

A nuestros Asesores

Ing. Carlos Balmore Ortiz y Licda. Angélica Nuila de Sánchez por su orientación y ayuda en la realización de este trabajo, gracias por ser nuestra guía para que esta etapa culminara con éxito.

A la Fundación Círculo Solidario de El Salvador

Por habernos abierto las puertas de su organización y apoyarnos con paciencia e interés durante este proyecto, gracias por su gran colaboración y por depositar su confianza en nosotros.

“Hacia la Libertad por la Cultura”

Los Autores.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Yo, **LENI RICARDO DELLA VALLE BERMUDEZ**, dedico el presente trabajo de graduación en primer lugar, a Jehová Dios todopoderoso, quien fue mi refugio, mi guía y mi fortaleza cuando sentía que desfallecía; en segundo lugar a mis queridos padres, quienes han sido un pilar muy fuerte en los momentos que mas los necesité, que sin su ayuda incondicional, su paciencia y sus oraciones este triunfo no hubiese sido posible; en tercer lugar agradezco a Ligia Vargas, Eduardo Peña y Alberto Osorio quienes conformaron el grupo de trabajo, a quienes expreso mis más sinceros agradecimientos por ser un grupo muy unido, comprensivo, solidario, trabajador y siempre dispuesto a cumplir en el menor tiempo posible las metas trazadas. Agradezco además a la familia de cada uno de ellos por brindarnos sus hogares y todas sus atenciones.

Agradecer hoy y siempre a mi queridísima esposa Elisa Abigail Rosa de Della Valle, por haberme tolerado, comprendido y ayudado en los momentos en que ella más me necesitaba, ya que en su vientre llevaba al ser que desde su concepción ha iluminado mi vida, gracias Valentina, HIJA DE MI VIDA COMO OLVIDAR EL DIA 28 DE NOVIEMBRE DEL 2010, FECHA DE SU NACIMIENTO, UN DIA ANTES DE LA ULTIMA DEFENSA DEL PRESENTE TRABAJO 29/11/2010, ADEMAS EL DIA DE LA ULTIMA DEFENSA 29/11/2010 MI QUERIDISIMO FCBARCELONA SE IMPUSO POR 5 A 0 EN EL CLASICO ESPAÑOL, AL REAL MADRID. DIA DE GLORIA INOLVIDABLE.

Agradezco además a mi amigo Héctor Silva, por ser una persona incondicional, por brindarme su apoyo cuando lo necesitaba.

En general agradezco a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización del presente trabajo de graduación, con sus altos y bajos y que no necesito nombrar porque tanto ellas como yo sabemos que desde los más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

Leni Ricardo Della Valle Bermúdez.

A Dios Todopoderoso por ser la luz en mi camino, gracias por acompañarme en cada paso que doy y permitirme cumplir una de las metas más importantes de mi vida, sin su ayuda y misericordia no lo hubiese logrado.

Gracias padre por iluminarme y bendecirme todos los días de mi vida y por darme la oportunidad de concluir exitosamente mis estudios, por ser siempre mi guía, por darme fuerzas en todo momento y por demostrarme la inmensidad de tu amor. *“Todo lo puedo en Cristo que me Fortalece”*. Filipenses 4:13

A la Santísima Virgen María por cubrirme con tu manto protector e interceder por mí ante Dios Nuestro Señor, Infinitas gracias por iluminar mi vida con tu espíritu de madre bondadosa.

A mis Padres Ramón Arístides López y Lorena Claribel de López, las personas más importantes en mi vida y a quienes amo con todo mi corazón, gracias por su infinito amor y sacrificios, por ser la fortaleza en mis debilidades, gracias por estar siempre conmigo y enseñarme a sonreírle a la vida sin importar cuán grande sean los obstáculos. Gracias por ser mi ejemplo a seguir, por ser los mejores padres del mundo y por enseñarme a confiar en Dios para lograr mis metas. Que Dios los bendiga por siempre.

A mis Hermanos Lilian Claribel, Ramón Ernesto, Fátima Gabriela y Alejandra Guadalupe por su comprensión y cariño. Puede pasar el tiempo y quedar guardadas las palabras pero nunca cambiara el amor que siento por ustedes y el infinito agradecimiento que siento por que siempre estuvieron pendientes de mi y al pie del cañón a lo largo de mi carrera. Los amo.

A Mama Eulogia (mayoya) Por su apoyo, consejos y por estar siempre a mi lado en este largo y difícil trayecto. Gracias por ser mi ángel en todo momento, por enseñarme lo maravilloso que es el amor de Dios, gracias por ser una bendición en mi vida, la quiero mucho. *“Bienaventurado el hombre que halla la sabiduría, y que obtiene la inteligencia; porque su ganancia es mejor que la ganancia de la plata, y sus frutos más que el oro fino”*. Proverbios 3:13-14

A Tía Sary por acogerme como una hija, gracias por darme fuerzas y palabras de aliento en los momentos difíciles de mi carrera. Gracias Tía Sary por haberme abierto las puertas de su casa y por enseñarme que todo lo que se propone en la vida se logra a base de esfuerzo, lucha constante y sacrificios. También un especial agradecimiento a la **Familia Gutiérrez Vargas** por su cariño, apoyo incondicional y por hacerme sentir como un integrante más de su familia.

A Tía Tere por abrirme las puertas de su casa y depositar su confianza en mí. Infinitas gracias por darme su apoyo, consejos, enseñanzas, usted se ha convertido en un ejemplo claro de bondad y amor al prójimo, gracias por ser como una madre para mi, que Dios la bendiga y le siga dando la sabiduría que hasta ahora le ha dado. Gracias a la **Familia Hernández López** por el apoyo que me han demostrado a lo largo de mi carrera.

A mis abuelos Irma Vargas, José Arístides López y Lilian Rivera de López, con especial cariño y respeto, gracias por ser un pilar fundamental en mi vida.

A mis sobrinos Valeria y Geovancito por ser la alegría que inunda mi alma.

A mis tíos(as), primos(as) y demás familia quienes me han acompañado a cada instante de mi vida y mi carrera, quienes me han brindado sus consejos y enseñanzas, mis más sinceros agradecimientos por su cariño y apoyo incondicional.

A mi Novio Santos Andrade por su comprensión y amor incondicional, por haberme brindado su apoyo en todo momento, gracias mi Petotito por inspirarme a seguir adelante, TE AMO.

A mi grupo de Trabajo de Graduación Leni, Eduardo y Alberto gracias por su amistad, por ser excelentes compañeros y por su paciencia en cada momento que vivimos juntos, gracias por ser parte de una de las etapas más maravillosas de mi vida.

A la familia Della Valle Bermúdez por haberme apoyado a lo largo de mi carrera y haberme abierto las puertas de su casa, pero sobretodo por acogerme como un miembro más de su familia, infinitas gracias por el aprecio que me han demostrado.

A mis amigos y todas aquellas personas que de una u otra forma fueron partícipes de mi formación, con mucho aprecio.

Ligia Lorena López Vargas.

En primer lugar tengo que dar gracias a Dios por todas las bendiciones que me ha otorgado a lo largo de mi carrera, ya que si no fuera por él no habría sido posible alcanzar este logro en mi vida.

Hay muchas personas especiales a las que les tengo que dar gracias por su amistad, apoyo y compañía que me han brindado a lo largo de esta etapa de mi vida, algunas están conmigo, otras en mis recuerdos y en mi corazón pero sin importar donde estén quisiera agradecerles por todas las bendiciones que me han otorgado.

Madre, no tengo palabras para describir lo importante que eres para mí en mi vida, si no fuera por ti yo no sería lo que soy , gracias por brindarme tu apoyo a lo largo de toda mi vida, gracias por tu sacrificio y por darme la oportunidad de terminar esta etapa y poder ser llamado profesional.

Abuela Antonia, gracias por encomendarme siempre con Dios para que saliera adelante, gracias por sus cuidados y por sus oraciones.

A mi familia, a mi tía Maty, tía Nelly, tío Mario gracias por su apoyo incondicional, por estar siempre pendientes de mí, por brindarme ayuda cuando lo necesitaba.

A mis amigos, hay tantos amigos a los que tengo que agradecer por ser parte de mi vida y brindarme su apoyo y en especial su amistad, Ada, Heissy, Eduardo, Barca, Ligia, Leni, Robin, Alejandro, etc. gracias por pasar a mi lado los momentos de vida universitaria y estar siempre en las buenas y en las malas, jamás los olvidare, y en especial aunque ya no están conmigo siempre los llevo en mi corazón gracias Chele y Melvin (Q.D.D.G) por brindarme su sincera amistad y apoyo.

Eduardo Peña, gracias por ser mi compañero y amigo a lo largo de toda la carrera, gracias por compartir todas las experiencias ya sean buenas o malas, por brindarme ayuda cuando lo necesitaba y estar siempre disponible para brindarme tu apoyo.

A la familia Della Valle, gracias por abrir las puertas de su hogar y brindarme su ayuda en todo momento, por su hospitalidad brindada nunca los olvidare.

Alberto Elenilson Osorio Cruz.

Esta tesis está dedicada a mi querida madre, quien me brindó todo su apoyo, comprensión y amor para salir adelante. Siempre creyó en mí y sus palabras de aliento sirvieron para que en los momentos más difíciles lograra vencer todo tipo de obstáculos. Gracias madre porque todo lo que soy te lo debo a ti, siempre estuviste a mi lado, gracias por heredarme esa tenacidad, intelecto y perseverancia, estoy orgulloso de ser tu hijo y de darte como regalo este trabajo de graduación que con tanto esfuerzo he culminado. Gracias madre.

Agradezco a mi familia por cuidarme, llenarme de buenos momentos y brindarme todo su apoyo.

Agradezco a mi novia y futura esposa, porque supo comprenderme, porque siempre estuvo a mi lado, porque me dio su cariño y amor, siempre contaré con ella.

Agradezco a mi padre por haberme heredado cualidades que me permitieron salir adelante y sobresalir en mis aficiones. Gracias Padre.

Agradezco a mis amigos de tesis por haberse esforzado, porque trabajamos en equipo, por los momentos divertidos y porque el ímpetu fue mayor que cualquier problema y obstáculo que encontramos en el camino, que Dios los bendiga siempre.

Gracias a Dios por darme sabiduría, tenacidad, comprensión y perseverancia, por encontrar en mi vida el amor, porque supo guiarme por el camino del bien, por hacer que encontrara personas maravillosas en mi camino y tomar lo bueno de cada una de ellas, y por llenar mi vida de dicha y bendiciones.

Agradezco a mi Docente Director, Ingeniero Carlos Balmore Ortiz, por compartir conmigo su sabiduría, intelecto, experiencia y buen humor, porque supo guiarnos por el camino del éxito, gracias por su comprensión y su amistad.

Gracias a mi Docente Observador, Licda. Nuila de Sánchez, por sus consejos, por haber aportado al trabajo de graduación observaciones importantes que permitieron alcanzar el triunfo del mismo, por su comprensión y su amistad.

Gracias a mis amigos y compañeros, quienes compartieron momentos agradables conmigo, tiempo de estudio, desvelo, diversión, dolor y luto, momentos que llevaré conmigo siempre, los cuales serán inolvidables. Siempre los recordaré.

Gracias especiales a la Familia Della Valle por su hospitalidad, cariño y porque permitieron que compartiéramos momentos juntos como una sola familia, siempre los recordaré.

Agradezco a mis Catedráticos porque compartieron conmigo sus conocimientos y sabiduría, consejos y experiencia, porque me ayudaron en mi formación profesional a lo largo de toda la carrera.

Finalmente, agradezco a la Universidad de El Salvador por permitirme ser un estudiante y ahora un profesional del Alma Mater, con orgullo representaré a mi querida Universidad cada día en el ámbito profesional dentro y fuera del país.

Eduardo Rafael Peña Ochoa.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	i
OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	iii
Objetivo General	iii
Objetivos Específicos.....	iii
ALCANCES.....	iv
LIMITACIONES	v
JUSTIFICACIÓN	vi
IMPORTANCIA	viii
MARCO TEORICO.....	1
Organización No Gubernamental (ONG).....	1
Redes de ONG's.....	2
Proyectos.....	2
Proyectos sociales	3
Cooperación financiera	4
Voluntariado.....	4
Presupuestos.....	5
RESULTADOS ESPERADOS	6
1. Sistema de Mapeo de Proyectos.....	6
1.2 Subsistema de Registro de Áreas de Acción	6
1.3 Subsistema de Registro de Convenios y Donantes	6
2. Sistema Analizador de Oportunidades de Inversión	6
3. Sistema Desarrollador de Propuestas	6
4. Sistema de Administración de Usuarios.....	7
CAPITULO I – ESTUDIO PRELIMINAR	8
1.1. Antecedentes	8
1.1.1. Antecedentes de la Institución.....	8
1.1.2. Circulo Solidario El Salvador	8
1.1.3. Áreas de Acción	9
1.2. Metodología para la Solución de Problemas	10
1.2.1. Ciclo de Vida	10

1.2.2. Etapas del Proyecto.....	12
1.2.4. Análisis Causa y Efecto	16
1.2.5. Planteamiento del Problema.....	18
1.2.6. Formulación del Problema	18
1.3. Estudio de Factibilidades.....	20
1.3.1. Factibilidad Técnica	20
1.3.2. Factibilidad Económica.....	35
1.3.3. Factibilidad Operativa	48
1.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	55
CAPITULO II – DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	56
2.1. Investigación Preliminar	56
2.1.1. Recolección de Información.....	56
2.1.2. Validación de la Información.....	57
2.1.3. Estructuración de la Información	57
2.2. Análisis de la Situación Actual.....	57
2.2.1. Enfoque de Sistemas de la Situación Actual	57
2.2.2 Descripción y Diagramas de Procesos del Sistema Actual	61
2.2.3. Descripción de Procesos.....	63
2.2.4. Diagnostico de la Situación Actual	85
CAPITULO III. DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS	87
3.1. Requerimientos Informáticos.....	87
3.1.1. Usuarios.....	87
3.1.2. Sistema	89
3.2. Requerimientos Operativos	90
3.2.1. Desempeño	90
3.2.2. Estabilidad	91
3.2.3. Disponibilidad.....	91
3.2.4. Seguridad.....	91
3.2.5. Entrenamiento	92

3.3. Requerimientos de Desarrollo	92
3.3.1. Estándares.....	92
3.3.2. Tecnológicos.....	101
3.3.3. Técnicos.....	103
3.3.4. Tiempo.....	104
3.4. Requerimientos de Implementación.....	105
3.4.1. Tecnológico	105
3.4.2. Económico	106
3.4.3. Técnico	108
3.4.4. Tiempo.....	109
CAPITULO IV. ANALISIS DEL SISTEMA.....	110
4.1. Análisis Orientado a Objetos.....	110
4.1.1. Metodología	110
4.1.2. Diagramas de Casos de Uso	115
4.1.3. Descripción de Casos de Uso.....	124
4.1.4. Modelo Conceptual.....	150
CAPITULO V. DISEÑO DEL SISTEMA.....	153
5.1. Diseño Orientado a Objetos.....	153
5.1.1. Diagramas de Secuencia del Sistema.....	154
5.1.2. Diagrama de Clases	170
5.2. Diseño de la Base de Datos del Sistema.....	172
5.2.1. Diagrama Conceptual	173
5.2.2. Modelo Físico	174
5.2.3. Diccionario de Datos	175
5.3. Diseño de la Seguridad del Sistema	203
5.3.1 Vulnerabilidades y Amenazas.....	203
5.3.2. Seguridad Física.....	204
5.3.3. Seguridad Lógica.....	205
5.4. Diseño de la Arquitectura.....	207

5.4.1. Arquitectura Cliente – Servidor.....	207
5.5. Definición de Estándares de Diseño.....	211
5.5.1. Estándares de Base de Datos	211
5.5.2 Estándares de Pantalla	215
CAPITULO VI. PROGRAMACION Y PRUEBAS.....	255
6.1. Diseño de las Pruebas	257
6.2. PRUEBAS REALIZADAS AL SISTEMA.....	259
6.2.1. CAJA BLANCA.....	259
6.2.2. CAJA NEGRA	263
CAPITULO VII. DOCUMENTACION EXTERNA	286
7.1. Manual de Instalación y Configuración.....	286
7.2. Manual Técnico	286
7.2. Manual de Usuario	286
CAPITULO VIII.PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	287
8.1. Metodología de Implementación.....	287
8.1.1. Estrategias de Implementación.....	287
8.2. Requerimientos de Implementación.....	289
8.2.1. Requerimientos de Hardware	289
8.2.2. Requerimientos de Software	289
8.2.3. Requerimientos de Infraestructura de Red.....	290
8.3. Planificación de Recursos.....	291
8.3.1. Organización de Personal.....	291
8.3.2. Equipo y Materiales.....	294
8.3.3. Capacitación	295
8.3.4. Control.....	296
8.3.5. Programación de Actividades.....	299
CONCLUSIONES	300
RECOMENDACIONES.....	301
BIBLIOGRAFÍA.....	302
GLOSARIO	304
ANEXOS	306

Anexo 1: Municipios y Comunidades beneficiadas por Círculo Solidario	306
Anexo 2: Proyectos en Ejecución por Parte de Círculo Solidario	307
Anexo 3: Cuestionario socio Económico	308
Anexo 4: Matriz de Planificación.....	310
Anexo 5: Cronograma de Actividades	311
Anexo 6: Presupuesto de Actividades.....	312
Anexo 6.1: Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores	313
Anexo 6.2: Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores Resumido	314
Anexo 6.3: Presupuesto de Recurso Humano.....	315
Anexo 7: Índices de Violencia en El Salvador	316
Anexo 8: Muertes de Mujeres en El Salvador	317
Anexo 9: Entrevista Operativa	319
Anexo 10: Encuesta sobre Conocimientos Técnicos	321
Anexos 11: Resultados de las Encuesta al Personal de Cooperación.....	322
Anexo 12: Cálculos Factibilidad Económica	332

INDICE DE FIGURAS

CAPITULO I

FIGURA 1. 1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	9
FIGURA 1. 2 MODELO DEL CICLO DE VIDA CASCADA PURA	11
FIGURA 1. 3 DIAGRAMA CAUSA – EFECTO	17
FIGURA 1. 4 MÉTODO DE LA CAJA NEGRA APLICADO AL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
FIGURA 1. 5 DIAGRAMA DE RED DE LA FUNDACIÓN CÍRCULO SOLIDARIO DE EL SALVADOR.	22
FIGURA 1. 6 DIAGRAMA DE RED PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA	30

CAPITULO II

FIGURA 2. 1 SISTEMA DE FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE PROYECTOS.	58
FIGURA 2. 2 PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN.....	64
FIGURA 2. 3 PROCESO DE VERIFICACIÓN DE PERSONAL	65
FIGURA 2. 4 EVALUACIÓN DE FORMULARIO SOCIOECONÓMICO	66
FIGURA 2. 5 GESTIÓN DE CONVENIOS CON ALCALDÍAS E INSTITUCIONES DE GOBIERNO	67
FIGURA 2. 6 REGISTRO COMUNITARIO – RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	68
FIGURA 2. 7 REGISTRO COMUNITARIO – TABULACIÓN DE DATOS.....	69
FIGURA 2. 8 REGISTRO COMUNITARIO – ELABORACIÓN DE GRÁFICAS Y ESTADÍSTICAS	70
FIGURA 2. 9 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA – ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS.....	71
FIGURA 2. 10 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA – ANÁLISIS DE FACTORES MEDIO AMBIENTALES Y POLÍTICOS.....	72
FIGURA 2. 11 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA – ELABORACIÓN DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS Y SUBPROBLEMAS	73
FIGURA 2. 12 ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS – ELABORACIÓN DE ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	74
FIGURA 2. 13 ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS – PROCESO DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	75
FIGURA 2. 14 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES.....	76
FIGURA 2. 15 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	77
FIGURA 2. 16 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS	78
FIGURA 2. 17 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE ACTIVIDADES	79
FIGURA 2. 18 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – REVISIÓN DE ACTIVIDADES Y RECURSO HUMANO	80
FIGURA 2. 19 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – ASIGNACIÓN DE TIEMPOS A LAS ACTIVIDADES	80
FIGURA 2. 20 PRESUPUESTO – ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES.....	81
FIGURA 2. 21 PRESUPUESTO – ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE RECURSO HUMANO	82
FIGURA 2. 22 PRESUPUESTO – ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO POR PARTIDAS Y COFINANCIADORES	83
FIGURA 2. 23 FASES DEL PROCESO DE FORMULACIÓN.....	86

CAPITULO III

FIGURA 3. 1 DIAGRAMA DE RED DE DESARROLLO.....	102
--	-----

CAPITULO IV

FIGURA 4. 1 CASO DE USO ADMINISTRADOR	115
FIGURA 4. 2 CASO DE USO ENCUESTADOR.....	115
FIGURA 4. 3 CASO DE USO INVITADO	116
FIGURA 4. 4 CASO DE USO DIRECTOR CS EL SALVADOR.....	117
FIGURA 4. 5 CASO DE USO FORMULADOR CS ESPAÑA.....	118

FIGURA 4. 6 CASO DE USO FORMULADOR SISTEMA DE MAPEO	119
FIGURA 4. 7 CASO DE USO FORMULADOR SISTEMA ANALIZADOR DE OPORTUNIDADES	120
FIGURA 4. 8 CASO DE USO FORMULADOR MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	121
FIGURA 4. 9 CASO DE USO FORMULADOR SISTEMA DESARROLLADOR DE OPORTUNIDADES	122
FIGURA 4. 10 CASO DE USO FORMULADOR PRESUPUESTOS	123
FIGURA 4. 11 MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA PRO-ADMIN	150

CAPITULO V

FIGURA 5. 1 VALIDAR USUARIO	154
FIGURA 5. 2 ADMINISTRAR REGISTRO COMUNITARIO	154
FIGURA 5. 3 ADMINISTRAR ÁREAS DE ACCIÓN	155
FIGURA 5. 4 ADMINISTRAR CONVENIOS Y DONANTES.....	155
FIGURA 5. 5 ADMINISTRAR UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE PROYECTOS.....	156
FIGURA 5. 6 CONSULTAR PROYECTOS Y PROPUESTAS	156
FIGURA 5. 7 ADMINISTRAR PROPUESTAS	157
FIGURA 5. 8 ADMINISTRAR ESTADOS DE PROYECTOS Y PROPUESTAS	157
FIGURA 5. 9 CONSULTAR ESTADÍSTICAS E INDICADORES SOCIOECONÓMICOS.....	158
FIGURA 5. 10 ADMINISTRAR PROBLEMAS Y SUB PROBLEMAS	158
FIGURA 5. 11 ADMINISTRAR OBJETIVOS Y RESULTADOS.....	159
FIGURA 5. 12 ADMINISTRAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	159
FIGURA 5. 13 CONSTRUIR MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	160
FIGURA 5. 14 ADMINISTRAR OBJETIVOS DE MATRIZ	161
FIGURA 5. 15 ADMINISTRAR RESULTADOS DE MATRIZ.....	161
FIGURA 5. 16 ADMINISTRAR INDICADORES DE LA MATRIZ	162
FIGURA 5. 17 ADMINISTRAR FUENTES DE VERIFICACIÓN	162
FIGURA 5. 18 ADMINISTRAR HIPÓTESIS DE LA MATRIZ	163
FIGURA 5. 19 ADMINISTRAR ACTIVIDADES DE LA MATRIZ	163
FIGURA 5. 20 ADMINISTRAR CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	164
FIGURA 5. 21 ADMINISTRAR COFINANCIADORES	164
FIGURA 5. 22 ADMINISTRAR PARTIDAS PRESUPUESTARIAS	165
FIGURA 5. 23 ADMINISTRAR COSTES	165
FIGURA 5. 24 ADMINISTRAR PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES.....	166
FIGURA 5. 25 ADMINISTRAR PRESUPUESTO DE RECURSO HUMANO.....	167
FIGURA 5. 26 GENERAR PRESUPUESTO POR PARTIDAS Y COFINANCIADORES.....	167
FIGURA 5. 27 CONSULTAR REGISTRO COMUNITARIO.....	168
FIGURA 5. 28 CONSULTAR ÁREAS DE ACCIÓN	168
FIGURA 5. 29 CONSULTAR CONVENIOS Y DONANTES	169
FIGURA 5. 30 CONSULTAR UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE PROYECTOS	169
FIGURA 5. 31 VER REPORTES	170
FIGURA 5. 32 DIAGRAMA DE ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR PRO-ADMIN.....	210
FIGURA 5. 33 ESTÁNDAR DE PANTALLAS	215

CAPITULO VI

FIGURA 6. 1 DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA DE PRUEBAS DE CAJA BLANCA.....	255
FIGURA 6. 2 DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA DE PRUEBAS DE CAJA NEGRA.....	256

CAPITULO VIII

FIGURA 8. 1 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN.....	287
FIGURA 8. 2 INFRAESTRUCTURA DE RED.....	291
FIGURA 8. 3 EQUIPO DE IMPLEMENTACIÓN	292
FIGURA 8. 4 FORMULARIO DE CONTROL DE AVANCE DE ACTIVIDADES.....	298

INDICE DE CUADROS

CAPITULO I

CUADRO 1. 1 DEFINICIÓN DE ESTADOS ACTUALES Y DESEADOS	18
CUADRO 1. 2 ESPECIFICACIONES DE LAS TERMINALES DE TRABAJO	20
CUADRO 1. 3 RECURSOS TECNOLÓGICOS DISPONIBLES EN LA ORGANIZACIÓN	21
CUADRO 1. 4 RECURSO HUMANO INVOLUCRADO EN EL PROCESO DE FORMULACIÓN	22
CUADRO 1. 5 ESPECIFICACIONES DE TERMINALES DE DESARROLLO.	23
CUADRO 1. 6 ESPECIFICACIONES DEL SERVIDOR DE DESARROLLO	24
CUADRO 1. 7 PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE SOFTWARE.	24
CUADRO 1. 8 REQUISITOS MÍNIMOS DE SISTEMA OPERATIVO	25
CUADRO 1. 9 HERRAMIENTAS DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	25
CUADRO 1. 10 EVALUACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	26
CUADRO 1. 11 HERRAMIENTAS DE MODELADO.	26
CUADRO 1. 12 EVALUACIÓN HERRAMIENTA DE MODELADO	27
CUADRO 1. 13 LENGUAJE DE DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.	27
CUADRO 1. 14 EVALUACIÓN DEL LENGUAJE DE DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.	28
CUADRO 1. 15 MOTORES DE BASE DE DATOS.	28
CUADRO 1. 16 EVALUACIÓN DEL MOTOR DE BASE DATOS.	29
CUADRO 1. 17 SOFTWARE UTILITARIO	29
CUADRO 1. 18 GRUPO DE TRABAJO	31
CUADRO 1. 19 RECURSOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTACIÓN.	31
CUADRO 1. 20 HARDWARE PARA IMPLEMENTACIÓN.	32
CUADRO 1. 21 SOFTWARE PARA IMPLEMENTACIÓN	33
CUADRO 1. 22 RECURSO HUMANO PARA IMPLEMENTACIÓN	33
CUADRO 1. 23 FUENTES DE VERIFICACIÓN DEL SALARIO DE UN ANALISTA/PROGRAMADOR.	35
CUADRO 1. 24 SALARIO DEL EQUIPO DE DESARROLLO.	35
CUADRO 1. 25 FUENTES DE VERIFICACIÓN DEL SALARIO DE UN GERENTE DE PROYECTOS.	36
CUADRO 1. 26 SALARIO DEL GERENTE DEL PROYECTOS.	36
CUADRO 1. 27 SALARIO DEL RECURSO HUMANO INVOLUCRADO EN EL PROYECTO.	36
CUADRO 1. 28 ESPECIFICACIONES Y COSTO DE LAS COMPUTADORAS A USAR EN EL PROYECTO.	37
CUADRO 1. 29 CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN DEL EQUIPO INFORMÁTICO DE DESARROLLO.	37
CUADRO 1. 30 CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET.	38
CUADRO 1. 31 ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO DE RED A UTILIZAR.	38
CUADRO 1. 32 PERIFÉRICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	38
CUADRO 1. 33 COSTOS MEDIOS DE ALMACENAMIENTO.	38
CUADRO 1. 34 SOFTWARE NECESARIO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	39
CUADRO 1. 35 RESUMEN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	40
CUADRO 1. 36 RECURSOS CONSUMIBLES.	40
CUADRO 1. 37 CÁLCULOS DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	41
CUADRO 1. 38 COSTOS FIJOS.	41
CUADRO 1. 39 RESUMEN DE RECURSOS A UTILIZAR EN EL DESARROLLO DEL NUEVO SISTEMA.	42
CUADRO 1. 40 COSTOS INCURRIDOS EN LA FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE PROYECTOS.	42
CUADRO 1. 41 COSTO TOTAL INCURRIDO EN LA ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE PROYECTOS ANUAL.	42
CUADRO 1. 42 TIEMPO INVERTIDO EN LA BÚSQUDA DE DOCUMENTACIÓN. (VER ANEXO 12)	43
CUADRO 1. 43 RESUMEN DE LOS COSTOS DEL SISTEMA ACTUAL.	43
CUADRO 1. 44 MONTO QUE DEJA DE PERCIBIR LA FUNDACIÓN CON EL SISTEMA ACTUAL.	43
CUADRO 1. 45 COSTOS DE OPERACIÓN DEL NUEVO SISTEMA.	44
CUADRO 1. 46 COSTOS EN COMPRA DE EQUIPO	44

CUADRO 1. 47 COSTOS DE CAPACITACIÓN DEL NUEVO SISTEMA.....	44
CUADRO 1. 48 RESUMEN DEL COSTO DEL NUEVO SISTEMA.	45
CUADRO 1. 49 VALOR PRESENTE PARA AMBAS ALTERNATIVAS EN LOS PRIMEROS 3 AÑOS DE OPERACIÓN.	46
CUADRO 1. 50 BENEFICIO DE IMPLEMENTAR EL NUEVO SISTEMA.	47
CUADRO 1. 51 PERSONAL ENCARGADO DE OPERAR EL SISTEMA.	49
CUADRO 1. 52 ESTIMACIÓN DE VOLUMEN DE DATOS	50
CUADRO 1. 53 TIPO DE DATOS ALMACENADOS EN UNA FICHA FAMILIAR	51
CUADRO 1. 54 TIPO DE DATOS ALMACENADOS EN EL CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO	51
CUADRO 1. 55 TIPO DE DATOS ALMACENADOS EN LA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	52
CUADRO 1. 56 TIPO DE DATOS ALMACENADOS EN EL CRONOGRAMA	53
CUADRO 1. 57 TIPO DE DATOS ALMACENADOS EN EL PRESUPUESTO	53

CAPITULO II

CUADRO 2. 1 PROCESOS DE LA FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE PROYECTOS.....	61
CUADRO 2. 2 SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LOS DIAGRAMAS DE PROCESOS.	62
CUADRO 2. 3 PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN	63
CUADRO 2. 4 PROCESO DE VERIFICACIÓN DE PERSONAL	64
CUADRO 2. 5 EVALUACIÓN DE FORMULARIO SOCIOECONÓMICO	65
CUADRO 2. 6 GESTIÓN DE CONVENIOS CON ALCALDÍAS E INSTITUCIONES DE GOBIERNO	66
CUADRO 2. 7 REGISTRO COMUNITARIO – RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	67
CUADRO 2. 8 REGISTRO COMUNITARIO – TABULACIÓN DE DATOS	68
CUADRO 2. 9 REGISTRO COMUNITARIO – ELABORACIÓN DE GRÁFICAS Y ESTADÍSTICAS.....	69
CUADRO 2. 10 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA – ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS	70
CUADRO 2. 11 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA – ANÁLISIS DE FACTORES MEDIO AMBIENTALES Y POLÍTICOS	71
CUADRO 2. 12 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA – ELABORACIÓN DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS Y SUBPROBLEMAS.....	72
CUADRO 2. 13 ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS – ELABORACIÓN DE ÁRBOL DE OBJETIVOS	73
CUADRO 2. 14 ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS – PROCESO DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	74
CUADRO 2. 15 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	75
CUADRO 2. 16 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	76
CUADRO 2. 17 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.....	77
CUADRO 2. 18 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN – ELABORACIÓN DE ACTIVIDADES.....	78
CUADRO 2. 19 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – REVISIÓN DE ACTIVIDADES Y RECURSO HUMANO	79
CUADRO 2. 20 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – ASIGNACIÓN DE TIEMPOS A LAS ACTIVIDADES	80
CUADRO 2. 21 PRESUPUESTO – ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES	81
CUADRO 2. 22 PRESUPUESTO – ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE RECURSO HUMANO.....	82
CUADRO 2. 23 PRESUPUESTO – ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO POR PARTIDAS Y COFINANCIADORES	83

CAPITULO III

CUADRO 3. 1 RESUMEN DE REQUERIMIENTOS DE USUARIO	88
CUADRO 3. 2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	89
CUADRO 3. 3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	90
CUADRO 3. 4 REQUERIMIENTOS DE DESEMPEÑO	90
CUADRO 3. 5 REQUERIMIENTOS DE ESTABILIDAD.....	91
CUADRO 3. 6 REQUERIMIENTOS DE DISPONIBILIDAD.....	91
CUADRO 3. 7 REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD	91
CUADRO 3. 8 REQUERIMIENTOS DE ENTRENAMIENTO.....	92

CUADRO 3. 9 REQUERIMIENTOS DE DOCUMENTACIÓN	93
CUADRO 3. 10 CONTENIDO DEL MANUAL DE INSTALACIÓN	93
CUADRO 3. 11 CONTENIDO DEL MANUAL DE USUARIO.....	94
CUADRO 3. 12 CONTENIDO DEL MANUAL DE CONFIGURACIÓN	94
CUADRO 3. 13 CONTENIDO DEL MANUAL TÉCNICO.....	95
CUADRO 3. 14 CONTENIDO DEL MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN	95
CUADRO 3. 15 ESTÁNDAR PARA NOMBRES DE ARCHIVOS	96
CUADRO 3. 16 EXTENSIONES DE ARCHIVOS	96
CUADRO 3. 17 VARIABLES DEL SISTEMA.....	96
CUADRO 3. 18 HARDWARE PARA EL DESARROLLO.....	101
CUADRO 3. 19 SOFTWARE PARA SERVIDOR DE DESARROLLO.....	101
CUADRO 3. 20 SOFTWARE PARA ESTACIONES DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO.....	101
CUADRO 3. 21 RECURSO HUMANO PARA EL DESARROLLO	103
CUADRO 3. 22 RECURSO HUMANO PARA ENTRENAMIENTO	103
CUADRO 3. 23 RECURSO HUMANO PARA MANTENIMIENTO	104
CUADRO 3. 24 TIEMPO ESTIMADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	104
CUADRO 3. 25 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE PARA IMPLEMENTACIÓN	105
CUADRO 3. 26 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA IMPLEMENTACIÓN	106
CUADRO 3. 27 REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN	106
CUADRO 3. 28 COSTO DE HERRAMIENTAS PARA IMPLEMENTACIÓN	107
CUADRO 3. 29 RECURSO HUMANO PARA LA IMPLEMENTACIÓN	107
CUADRO 3. 30 COSTO DE CAPACITACIÓN	108
CUADRO 3. 31 REQUERIMIENTOS PARA EL ADMINISTRADOR	108
CUADRO 3. 32 REQUERIMIENTOS PARA OPERARIO	109
CUADRO 3. 33 TIEMPO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	109

CAPITULO IV

CUADRO 4. 1 SIMBOLOGÍA PARA DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	112
CUADRO 4. 2 ELEMENTOS MODELO CONCEPTUAL.....	113
CUADRO 4. 3 SIMBOLOGÍA DIAGRAMAS DE CLASE	113
CUADRO 4. 4 SIMBOLOGÍA DE DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	114
CUADRO 4. 5 CASO DE Uso VALIDAR USUARIO.....	124
CUADRO 4. 6 CASO DE Uso ADMINISTRAR REGISTRO COMUNITARIO	125
CUADRO 4. 7 CASO DE Uso ADMINISTRAR ÁREAS DE ACCIÓN	126
CUADRO 4. 8 CASO DE Uso ADMINISTRAR CONVENIOS Y DONANTES.....	127
CUADRO 4. 9 CASO DE Uso ADMINISTRAR UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE PROYECTOS.....	128
CUADRO 4. 10 CASO DE Uso CONSULTAR PROYECTOS Y PROPUESTAS	129
CUADRO 4. 11 CASO DE Uso ADMINISTRAR PROPUESTAS	129
CUADRO 4. 12 CASO DE Uso ADMINISTRAR ESTADO DE PROYECTOS Y PROPUESTAS	130
CUADRO 4. 13 CASO DE Uso CONSULTAR ESTADÍSTICAS E INDICADORES SOCIOECONÓMICOS.....	130
CUADRO 4. 14 CASO DE Uso ADMINISTRAR PROBLEMAS Y SUB PROBLEMAS.....	131
CUADRO 4. 15 CASO DE Uso ADMINISTRAR OBJETIVOS Y RESULTADOS	132
CUADRO 4. 16 CASO DE Uso ADMINISTRAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	133
CUADRO 4. 17 CASO DE Uso CONSTRUIR MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	134
CUADRO 4. 18 CASO DE Uso ADMINISTRAR OBJETIVOS DE LA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	136
CUADRO 4. 19 CASO DE Uso ADMINISTRAR RESULTADOS DE LA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	137
CUADRO 4. 20 CASO DE Uso ADMINISTRAR INDICADORES DE LA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN.....	138
CUADRO 4. 21 CASO DE Uso ADMINISTRAR FUENTES DE VERIFICACIÓN DE LA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	139

CUADRO 4. 22 CASO DE USO ADMINISTRAR HIPÓTESIS	140
CUADRO 4. 23 CASO DE USO ADMINISTRAR ACTIVIDADES DE LA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	141
CUADRO 4. 24 CASO DE USO ADMINISTRAR CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	142
CUADRO 4. 25 CASO DE USO ADMINISTRAR COFINANCIADORES	143
CUADRO 4. 26 CASO DE USO ADMINISTRAR PARTIDAS PRESUPUESTARIAS	143
CUADRO 4. 27 CASO DE USO ADMINISTRAR COSTES PRESUPUESTARIOS	144
CUADRO 4. 28 CASO DE USO ADMINISTRAR PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES	145
CUADRO 4. 29 CASO DE USO ADMINISTRAR PRESUPUESTO DE RECURSO HUMANO	146
CUADRO 4. 30 CASO DE USO ADMINISTRAR PRESUPUESTO POR PARTIDAS Y COFINANCIADORES	146
CUADRO 4. 31 CASO DE USO CONSULTAR REGISTRO COMUNITARIO	147
CUADRO 4. 32 CASO DE USO CONSULTAR ÁREAS DE ACCIÓN	147
CUADRO 4. 33 CASO DE USO CONSULTAR CONVENIOS Y DONANTES	148
CUADRO 4. 34 CASO DE USO CONSULTAR UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE PROYECTOS	148
CUADRO 4. 35 CASO DE USO VER REPORTES.....	149
CUADRO 4. 36 DESCRIPCIÓN DE ENTIDADES CONCEPTUALES	151

CAPITULO V

CUADRO 5. 1 TABLAS DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA PRO-ADMIN	175
CUADRO 5. 2 TIPOS DE VULNERABILIDADES.....	203
CUADRO 5. 3 TIPO DE ACCESO POR ROLES	206
CUADRO 5. 4 ESTÁNDARES DE TABLAS	211
CUADRO 5. 5 ESTÁNDARES DE CAMPOS.....	212
CUADRO 5. 6 ESTÁNDARES DE LLAVES PRIMARIAS	212
CUADRO 5. 7 ESTÁNDARES DE LLAVES PRIMARIAS	213
CUADRO 5. 8 ESTÁNDARES DE LLAVES FORÁNEAS.....	213
CUADRO 5. 9 ESÁNDARES DE CONSTRAINS DE COMPROBACIÓN	213
CUADRO 5. 10 ESTÁNDARES DE DISPARADORES	214
CUADRO 5. 11 ESTÁNDARES DE PROCEDIMIENTOS	214
CUADRO 5. 12 ESTÁNDARES DE FUNCIONES	214
CUADRO 5. 13 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA INICIAR SESIÓN	217
CUADRO 5. 14 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA REGISTRO DE USUARIO.....	218
CUADRO 5. 15 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA AGREGAR DEPARTAMENTO	219
CUADRO 5. 16 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA AGREGAR MUNICIPIO	220
CUADRO 5. 17 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA AGREGAR COMUNIDAD	221
CUADRO 5. 18 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA AGREGAR CONVENIOS Y DONANTES.....	222
CUADRO 5. 19 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA MODIFICAR CONVENIOS Y DONANTES	223
CUADRO 5. 20 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA REGISTRO COMUNITARIO.....	224
CUADRO 5. 21 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA FICHA FAMILIAR.....	225
CUADRO 5. 22 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA AGREGAR MIEMBRO FAMILIAR.....	226
CUADRO 5. 23 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA PARTICIPACIÓN EN JUNTA DIRECTIVA	227
CUADRO 5. 24 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA INDICADORES SOCIOECONÓMICOS.....	228
CUADRO 5. 25 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA FICHA FAMILIAR COMUNIDAD	229
CUADRO 5. 26 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA ESTADÍSTICAS	230
CUADRO 5. 27 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA PROBLEMA GENERAL	231
CUADRO 5. 28 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA PROBLEMA ESPECÍFICO	232
CUADRO 5. 29 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA OBJETIVO GENERAL	233
CUADRO 5. 30 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA OBJETIVO ESPECÍFICO	234
CUADRO 5. 31 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA RESULTADOS.....	235

CUADRO 5. 32 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS	236
CUADRO 5. 33 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA EVALUAR ALTERNATIVAS	237
CUADRO 5. 34 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA PROPUESTA DE PROYECTO	238
CUADRO 5. 35 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA NUEVA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	239
CUADRO 5. 36 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA INDICADORES DE MATRIZ.....	240
CUADRO 5. 37 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA FUENTES DE VERIFICACIÓN	241
CUADRO 5. 38 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA HIPÓTESIS DE MATRIZ.....	242
CUADRO 5. 39 ACTIVIDADES DE MATRIZ	243
CUADRO 5. 40SUB ACTIVIDADES DE MATRIZ.....	244
CUADRO 5. 41 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA CRONOGRAMA	245
CUADRO 5. 42 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA CRONOGRAMA – ASIGNAR FECHAS.....	246
CUADRO 5. 43 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA PRESUPUESTO	247
CUADRO 5. 44 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA SELECCIONAR FINANCIADORES	248
CUADRO 5. 45 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES.....	249
CUADRO 5. 46 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA PRESUPUESTO RECURSO HUMANO	250
CUADRO 5. 47 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA COSTES DIRECTOS	251
CUADRO 5. 48 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA COSTES INDIRECTOS.....	252
CUADRO 5. 49 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA PRESUPUESTO POR PARTIDAS Y COFINANCIADORES	253
CUADRO 5. 50 DESCRIPCIÓN DE PANTALLA RESUMEN DE PRESUPUESTOS.....	254

CAPITULO VI

CUADRO 6. 1 FORMATO DE PRUEBAS DE CAJA BLANCA	258
CUADRO 6. 2 FORMATO DE PRUEBAS DE CAJA NEGRA.....	258
CUADRO 6. 3 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº2	259
CUADRO 6. 4 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº 3.....	260
CUADRO 6. 5 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº 4.....	260
CUADRO 6. 6 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº 5.....	261
CUADRO 6. 7 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº 6.....	261
CUADRO 6. 8 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº 7.....	262
CUADRO 6. 9 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº 8.....	262
CUADRO 6. 10 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº 9.....	263
CUADRO 6. 11 PRUEBAS DE CAJA BLANCA Nº 10.....	263
CUADRO 6. 12 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 01	264
CUADRO 6. 13 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 02	264
CUADRO 6. 14 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 03	265
CUADRO 6. 15 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 04	265
CUADRO 6. 16 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 05	266
CUADRO 6. 17 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 06	266
CUADRO 6. 18 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 07	266
CUADRO 6. 19 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 08	267
CUADRO 6. 20 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 09	267
CUADRO 6. 21 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 10	267
CUADRO 6. 22 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 11	268
CUADRO 6. 23 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 12	268
CUADRO 6. 24 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 13	268
CUADRO 6. 25 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 14	269
CUADRO 6. 26 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 15	269
CUADRO 6. 27 PRUEBAS DE CAJA NEGRA Nº 16.....	270

CUADRO 6. 28 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 17	270
CUADRO 6. 29 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 18	271
CUADRO 6. 30 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 19	271
CUADRO 6. 31 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 20	271
CUADRO 6. 32 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 21	272
CUADRO 6. 33 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 22	272
CUADRO 6. 34 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 23	273
CUADRO 6. 35 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 24	273
CUADRO 6. 36 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 25	273
CUADRO 6. 37 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 26	274
CUADRO 6. 38 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 29	274
CUADRO 6. 39 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 30	275
CUADRO 6. 40 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 31	275
CUADRO 6. 41 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 32	276
CUADRO 6. 42 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 33	277
CUADRO 6. 43 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 34	277
CUADRO 6. 44 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 35	278
CUADRO 6. 45 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 36	278
CUADRO 6. 46 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 37	279
CUADRO 6. 47 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 38	279
CUADRO 6. 48 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 39	280
CUADRO 6. 49 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 40	280
CUADRO 6. 50 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 41	281
CUADRO 6. 51 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 42	281
CUADRO 6. 52 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 43	282
CUADRO 6. 53 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 44	282
CUADRO 6. 54 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 45	283
CUADRO 6. 55 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 46	283
CUADRO 6. 56 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 47	284
CUADRO 6. 57 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 48	284
CUADRO 6. 58 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 49	284
CUADRO 6. 59 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 50	285
CUADRO 6. 60 PRUEBAS DE CAJA NEGRA N° 51	285

CAPITULO VII

CUADRO 8. 1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	288
CUADRO 8. 2 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE PARA IMPLEMENTACIÓN	289
CUADRO 8. 3 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE PARA IMPLEMENTACIÓN	289
CUADRO 8. 4 REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN	290
CUADRO 8. 5 REQUERIMIENTO DE PERSONAL	292
CUADRO 8. 6 PERFIL DE DIRECTOR DE IMPLEMENTACIÓN	293
CUADRO 8. 7 PERFIL DE ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS Y APLICACIÓN.....	293
CUADRO 8. 8 PERFIL DE DIRECTOR DE CAPACITADOR	294
CUADRO 8. 9 PERFIL DE DIGITADOR.....	294
CUADRO 8. 10 EQUIPO Y MATERIALES	295
CUADRO 8. 11 ÁREAS DE CAPACITACIÓN	296
CUADRO 8. 12 COSTO DE CAPACITACIÓN	296
CUADRO 8. 13 TIEMPO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	299

INDICE DE GRAFICAS

CAPITULO I

GRÁFICA 1. 1 VALOR PRESENTE DE LAS ALTERNATIVAS.....	46
GRÁFICA 1. 2 BENEFICIO DE IMPLEMENTAR EL NUEVO SISTEMA.	47
GRÁFICA 1. 3 ACEPTACIÓN DEL SISTEMA POR PARTE DE LOS USUARIOS FINALES.	49

INDICE DE TABLAS

CAPITULO V

TABLA 5. 1 DESCRIPCIÓN TABLA COMUNIDAD	176
TABLA 5. 2 DESCRIPCIÓN TABLA MUNICIPIO.....	176
TABLA 5. 3 DESCRIPCIÓN TABLA DEPARTAMENTO	176
TABLA 5. 4 DESCRIPCIÓN TABLA REGISTROCOMUNITARIO.....	177
TABLA 5. 5 DESCRIPCIÓN TABLA FICHAFAMILIAR.....	177
TABLA 5. 6 DESCRIPCIÓN TABLA MIEMBROFAMILIA.....	178
TABLA 5. 7 DESCRIPCIÓN TABLA PARTICIPACIONDIRECTIVA	178
TABLA 5. 8 DESCRIPCIÓN TABLA INDICADORSOCIOECONOMICO	179
TABLA 5. 9 DESCRIPCIÓN TABLA VIVIENDA.....	179
TABLA 5. 10 DESCRIPCIÓN TABLA PARED.....	180
TABLA 5. 11 DESCRIPCIÓN TABLA PISO.	180
TABLA 5. 12 DESCRIPCIÓN TABLA TECHO.....	180
TABLA 5. 13 DESCRIPCIÓN TABLA NUMDORMITORIO.	180
TABLA 5. 14 DESCRIPCIÓN TABLA ILUMINACION.	181
TABLA 5. 15 DESCRIPCIÓN TABLA FUERZATRABAJO.	181
TABLA 5. 16 DESCRIPCIÓN TABLA MEDIOSINFO.	181
TABLA 5. 17 DESCRIPCIÓN TABLA AGUAPOTABLE.....	181
TABLA 5. 18 DESCRIPCIÓN TABLA AGUAPOTABLE.....	182
TABLA 5. 19 DESCRIPCIÓN TABLA ANIMALESDOMESTICOS.	182
TABLA 5. 20 DESCRIPCIÓN TABLA DEPOSITOBASURA.	182
TABLA 5. 21 DESCRIPCIÓN TABLA DEPOSITOEXCRETES.	182
TABLA 5. 22 DESCRIPCIÓN TABLA COMERCIO.	183
TABLA 5. 23 DESCRIPCIÓN TABLA TRANSPORTE.	183
TABLA 5. 24 DESCRIPCIÓN DE TABLA AREA	183
TABLA 5. 25 DESCRIPCIÓN DE TABLA ESTADISTICA.....	184
TABLA 5. 26 DESCRIPCIÓN DE TABLA PROBLEMASUGERIDO.....	184
TABLA 5. 27 DESCRIPCIÓN DE TABLA JEFESHOGAR	185
TABLA 5. 28 DESCRIPCIÓN DE TABLA TENENCIAVIVIENDA	185
TABLA 5. 29 DESCRIPCIÓN DE TABLA SEGUROSOCIAL.....	185
TABLA 5. 30 DESCRIPCIÓN DE TABLA RANGOÉDADES.....	186
TABLA 5. 31 DESCRIPCIÓN DE TABLA PEA	187
TABLA 5. 32 DESCRIPCIÓN DE TABLA ACCESOAGUAPOTABLE.....	187
TABLA 5. 33 DESCRIPCIÓN DE TABLA DISPOSICIONBASURA	187
TABLA 5. 34 DESCRIPCIÓN DE TABLA SITUACIONLABORAL.....	188
TABLA 5. 35 DESCRIPCIÓN DE TABLA SERVICIOBASICO	188

TABLA 5. 36 DESCRIPCIÓN DE TABLA DISTRIBUCIONTRABAJO	189
TABLA 5. 37 DESCRIPCIÓN DE TABLA NIVELINGRESO.....	190
TABLA 5. 38 DESCRIPCIÓN DE TABLA NIVEL EDUCATIVO	191
TABLA 5. 39 DESCRIPCIÓN DE TABLA PROBLEMA GENERAL	192
TABLA 5. 40 DESCRIPCIÓN DE TABLA PROBLEMA ESPECIFICO	192
TABLA 5. 41 DESCRIPCIÓN DE TABLA OBJETIVO GENERAL	192
TABLA 5. 42 DESCRIPCIÓN DE TABLA OBJETIVO ESPECIFICO	192
TABLA 5. 43 DESCRIPCIÓN DE TABLA CRITERIO EVALUACION	193
TABLA 5. 44 DESCRIPCIÓN DE TABLA PONDERACION.....	193
TABLA 5. 45 DESCRIPCIÓN DE TABLA RESULTADOS	193
TABLA 5. 46 DESCRIPCIÓN DE TABLA INDICADOR RESULTADO.....	194
TABLA 5. 47 DESCRIPCIÓN DE TABLA FUENTES VERIFICACION RESULTADO	194
TABLA 5. 48 DESCRIPCIÓN DE TABLA HIPOTESIS RESULTADO	194
TABLA 5. 49 DESCRIPCIÓN DE TABLA PROPUESTA.....	195
TABLA 5. 50 DESCRIPCIÓN DE TABLA PROPUESTA MATRIZ.....	195
TABLA 5. 51 DESCRIPCIÓN DE TABLA MATRIZ.....	195
TABLA 5. 52 DESCRIPCIÓN DE TABLA OBJETIVO MATRIZ.....	196
TABLA 5. 53 DESCRIPCIÓN DE TABLA INDICADOR OBJETIVO MATRIZ.....	196
TABLA 5. 54 DESCRIPCIÓN DE TABLA HIPOTESIS OBJETIVO.....	196
TABLA 5. 55 DESCRIPCIÓN DE TABLA FUENTES VERIFICACION OBJ MATRIZ.....	197
TABLA 5. 56 DESCRIPCIÓN DE TABLA ACTIVIDAD	197
TABLA 5. 57 DESCRIPCIÓN DE TABLA SUBACTIVIDAD	197
TABLA 5. 58 DESCRIPCIÓN DE TABLA COSTES PRESUPUESTARIOS	198
TABLA 5. 59 DESCRIPCIÓN DE TABLA CLASIFICACIÓN.....	198
TABLA 5. 60 DESCRIPCIÓN DE TABLA UNIDAD	198
TABLA 5. 61 DESCRIPCIÓN DE TABLA PARTIDA PRESUPUESTARIA.....	199
TABLA 5. 62 DESCRIPCIÓN DE TABLA INSTITUCION.....	199
TABLA 5. 63 DESCRIPCIÓN DE TABLA TIPO INSTITUCION	199
TABLA 5. 64 DESCRIPCIÓN DE TABLA ARCHIVO	200
TABLA 5. 65 DESCRIPCIÓN DE TABLA RECURSO HUMANO.....	200
TABLA 5. 66 DESCRIPCIÓN TABLA USUARIO.	201
TABLA 5. 67 DESCRIPCIÓN TABLA BITACORA.	201
TABLA 5. 68 DESCRIPCIÓN TABLA USUARIO ROL USUARIO.....	201
TABLA 5. 69 DESCRIPCIÓN TABLA ROL.....	202
TABLA 5. 70 DESCRIPCIÓN TABLA PANTALLA.	202

INDICE DE PANTALLAS

CAPITULO V

PANTALLA 5. 1 INICIAR SESIÓN	217
PANTALLA 5. 2 REGISTRO DE USUARIO	218
PANTALLA 5. 3 AGREGAR DEPARTAMENTO	219
PANTALLA 5. 4 AGREGAR MUNICIPIO.....	220
PANTALLA 5. 5 AGREGAR COMUNIDAD	221
PANTALLA 5. 6 AGREGAR CONVENIOS Y DONANTES.....	222
PANTALLA 5. 7 MODIFICAR CONVENIOS Y DONANTES	223
PANTALLA 5. 8 REGISTRO COMUNITARIO	224
PANTALLA 5. 9 FICHA FAMILIAR	225
PANTALLA 5. 10 AGREGAR MIEMBRO FAMILIAR	226
PANTALLA 5. 11 PARTICIPAR EN JUNTA DIRECTIVA	227
PANTALLA 5. 12 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS	228
PANTALLA 5. 13 FICHA FAMILIAR COMUNIDAD.....	229
PANTALLA 5. 14 ESTADÍSTICAS	230
PANTALLA 5. 15 PROBLEMA GENERAL	231
PANTALLA 5. 16 PROBLEMA ESPECÍFICO	232
PANTALLA 5. 17 OBJETIVO GENERAL.....	233
PANTALLA 5. 18 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	234
PANTALLA 5. 19 RESULTADOS	235
PANTALLA 5. 20 ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS.....	236
PANTALLA 5. 21 EVALUAR ALTERNATIVAS.....	237
PANTALLA 5. 22 PROPUESTA DE PROYECTO.....	238
PANTALLA 5. 23 NUEVA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN	239
PANTALLA 5. 24 . INDICADORES DE MATRIZ	240
PANTALLA 5. 25 FUENTES DE VERIFICACIÓN	241
PANTALLA 5. 26 HIPÓTESIS DE MATRIZ	242
PANTALLA 5. 27 ACTIVIDADES DE MATRIZ	243
PANTALLA 5. 28 SUB ACTIVIDADES DE MATRIZ	244
PANTALLA 5. 29 CRONOGRAMA.....	245
PANTALLA 5. 30 CRONOGRAMA – ASIGNAR FECHAS	246
PANTALLA 5. 31 PRESUPUESTO.....	247
PANTALLA 5. 32 SELECCIONAR FINANCIADORES	248
PANTALLA 5. 33 PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES	250
PANTALLA 5. 34 PRESUPUESTO RECURSO HUMANO	251
PANTALLA 5. 35 COSTES DIRECTOS	252
PANTALLA 5. 36 COSTES INDIRECTOS	253
PANTALLA 5. 37 PRESUPUESTO POR PARTIDAS Y COFINANCIADORES	254
PANTALLA 5. 38 RESUMEN DE PRESUPUESTOS.....	254

INTRODUCCIÓN

El trabajo que desempeñan las Organizaciones no Gubernamentales (ONG) en nuestro país es de vital importancia, ya que existen muchas comunidades de escasos recursos, a las cuales estas instituciones brindan su ayuda para mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en ellas. La forma de obtener recursos de estas instituciones reside en la presentación de proyectos a entes financiadores que en su mayoría son internacionales, es por ello que la construcción de una propuesta de proyecto de función social debe de ser clara y concisa, ya que de esta depende si se obtiene el financiamiento necesario para llevar a cabo el proyecto.

Circulo Solidario es una fundación que brinda su apoyo a las comunidades, impulsando proyectos en las áreas de salud, educación, infraestructura y genero; obtiene su financiamiento a través de instituciones ubicadas en España, las cuales son las que aprueban o no las propuestas de proyectos presentadas por la fundación, por ello la importancia de contar con una herramienta que facilite la elaboración de propuestas de proyectos y ayude a contrarrestar los posibles errores e inconsistencias en la información de las propuestas.

El presente trabajo, es la contribución de la Universidad de El Salvador a la sociedad salvadoreña, a través del trabajo de graduación titulado: “SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE PROYECTOS PARA LA FUNDACIÓN CIRCULO SOLIDARIO DE EL SALVADOR”, el cual es denominado PROADMIN, el cual incluye el Software, Manual de Instalación, Manual de Usuario, Manual Técnico y Plan de Implementación del Sistema.

El Presente documento está dividido de la siguiente manera:

- ✓ **Estudio Preliminar:**
Se presenta el origen de las necesidades que presenta la fundación Círculo Solidario de El Salvador de una herramienta informática que facilite la elaboración de propuestas de proyectos.
- ✓ **Descripción de la Situación Actual:**
Mediante diagramas de procesos se describen los pasos que incluye el proceso de formulación de propuestas de proyectos y posteriormente de realiza el análisis de la situación actual.
- ✓ **Determinación de requerimientos:**
En esta sección se muestran las necesidades que poseen los diferentes usuarios del sistema, estas necesidades deben satisfacerse con la construcción del sistema Pro-Admin.
- ✓ **Análisis del Sistema:**
Se realiza un análisis orientado a objetos que nos facilita visualizar de una manera más clara el comportamiento del Sistema, así como también la interacción Usuario-Sistema.

✓ **Diseño del Sistema**

Se presenta la forma en que se llevo a cabo el diseño del Sistema Pro-Admin, se presentan los diagramas de secuencia que reflejan el flujo de información del proceso de formulación.

✓ **Programación y Pruebas**

Se describen las pruebas realizadas durante todas las etapas del desarrollo del proyecto.

✓ **Documentación Externa**

La documentación está orientada específicamente al buen uso del sistema desarrollado. Se presenta el Manual de Usuario, Manual de Instalación, Manual Técnico y Plan de Implementación.

✓ **Plan de Implementación**

Se plantean una serie de actividades para el proceso de implementación de sistema, capacitación de personal, y puesta en marcha, con el fin que el Sistema Pro-Admin sea una herramienta que ayude a la Fundación Circulo solidario de el Salvador a solucionar los problemas presentados en el proceso de formulación de propuestas.

Al final se dan a conocer una serie de conclusiones acerca del trabajo realizado y una serie de recomendaciones que son necesarias tomarlas en cuenta.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

Desarrollar un Sistema Informático de apoyo a la formulación de propuestas de proyectos para la Fundación Circulo Solidario de El Salvador.

Objetivos Específicos

- ✓ Analizar la situación actual y el desarrollo de propuestas de proyectos con el propósito de buscar e identificar oportunidades de mejora.
- ✓ Definir los requerimientos informáticos, operativos y de desarrollo necesarios para alcanzar una solución que satisfaga las necesidades encontradas en la elaboración de propuestas de proyectos.
- ✓ Realizar un plan de pruebas para la validación de los requerimientos.
- ✓ Diseñar una solución que cumpla con los requerimientos planteados de forma eficiente y eficaz.
- ✓ Construir una solución basada en el diseño y requerimientos definidos previamente.
- ✓ Realizar las pruebas pertinentes en todo el proceso de desarrollo del proyecto para identificar posibles errores de una manera oportuna.
- ✓ Documentar cada fase del proyecto, para que las personas involucradas tengan un insumo donde apoyarse en la operación y mantenimiento de la solución.
- ✓ Diseñar el plan de implementación para que la Fundación Circulo Solidario pueda poner en marcha la solución.

ALCANCES

- ✓ El Sistema Informático de apoyo a la formulación de propuestas de proyectos para la Fundación Circulo Solidario de El Salvador se desarrollara hasta el plan de implementación.
- ✓ El sistema contará con la documentación de manuales de instalación, técnico, configuración y de usuario para que faciliten el uso del sistema por parte de la unidad informática y/o personas encargadas del uso y mantenimiento.
- ✓ Uno de los beneficiarios directos es el Departamento de Cooperación de la Fundación Circulo Solidario; por tanto, el proyecto está orientado a satisfacer los requerimientos de esta unidad, aún cuando otras unidades puedan utilizarlo también.
- ✓ Se garantizará que el sistema que se ha de implementar como producto final sea escalable, de tal manera que permitirá la adición de nuevas funciones y fuentes de datos.

LIMITACIONES

- ✓ Debido a que el proyecto contará con el apoyo total de Circulo Solidario de El Salvador, brindando el hardware, software y toda la información necesaria, no existen limitantes para el desarrollo del proyecto.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente la fundación Circulo Solidario de El Salvador proporciona ayuda en 7 municipios y una veintena de comunidades de las más empobrecidas, realizando proyectos de gran beneficio para la sociedad en las áreas de salud, educación, género e infraestructura (**Ver anexo 2**), muchos de estos proyectos ayudan a combatir los altos índices de delincuencia afrontados actualmente por el país, como podemos observar en el **Anexo 7**, los departamentos de Sonsonate, La Libertad y San Salvador registran el 66% de los hechos delictivos que cobran la vida de las personas que oscilan entre las edades de 15 y 39 años de edad cabe mencionar que estos tres departamentos forman parte del marco de acción de Circulo Solidario en los cuales se realizan diversos proyectos para combatir la violencia y el pandillaje juvenil.

La fundación también realiza proyectos orientados al enfoque de género, los cuales están encaminados a crear igualdad entre hombres y mujeres, pero sobre todo hacer a las mujeres conocedoras de sus derechos y disminuir los altos índices de violencia, en el país existe mucho abuso contra las mujeres y prueba de ello son los feminicidios (**Ver anexo 8**), donde se visualiza que en cuatro de los municipios dentro del área de acción de Circulo Solidario se registran el 42% de los feminicidios ocurridos a nivel nacional durante el año 2009, con rango de edades entre 10 y 39 años de edad.

El número de proyectos realizados anualmente por la fundación es de 14, equivalentes a \$ 2, 000,000.00 de inversión en ayuda social, tal inversión se obtiene de las propuestas formuladas por el equipo de cooperación de Circulo Solidario, actualmente la fundación presenta la problemática que el 30% de las propuestas de proyectos son denegadas, debido a una mala formulación y errores en los cálculos del presupuesto. Con la ayuda del sistema se pretende disminuir la posibilidad de reprobación de los proyectos, construyendo una propuesta estandarizada y libre de errores, permitiendo el aumento de proyectos por año, de 14 a 20, aumentando la inversión anual en un 43% y el número de familias beneficiadas en 1792.

Con el desarrollo de proyectos la fundación genera anualmente 98 empleos directos, cuyo beneficio asciende a \$ 288,000.00, con el nuevo sistema la fundación podrá elaborar un mayor número de proyectos, incrementando las fuentes de empleo en un 46%, que conlleva un beneficio social de \$ 132,000.00 anuales en concepto de salarios.

Actualmente Circulo Solidario cuenta con 33 voluntarios que colaboran en la realización de los proyectos, a los cuales se les provee con capacitaciones, viáticos y material didáctico, los cuales están valorados en \$ 2,000.00 anuales, con el nuevo sistema se podrá beneficiar a un mayor número de voluntarios, aumentando la cantidad de voluntarios en un 55% y el beneficio anual en \$ 1,090.98.

El Sistema para el análisis y evaluación de oportunidades para el desarrollo de las propuestas de proyectos para la Fundación Circulo Solidario, analizará la información registrada en el registro comunitario, identificando los problemas y necesidades más

importantes de las comunidades, permitiendo identificar los niveles de crecimiento en las áreas de salud, infraestructura, género y educación, facilitando la toma de decisiones de la alta dirección.

Es importante recalcar que con el Sistema para el análisis y evaluación de oportunidades para el desarrollo de las propuestas de proyectos de la Fundación Circulo Solidario de El Salvador se podrá realizar un mayor número de proyectos, que contribuirán enormemente a la sociedad salvadoreña en su lucha por trabajar solidariamente por la justicia y el desarrollo integral de las personas y las comunidades más empobrecidas del país.

IMPORTANCIA

La importancia de desarrollar el proyecto denominado “SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE PROYECTOS PARA LA FUNDACIÓN CIRCULO SOLIDARIO DE EL SALVADOR” radica en los siguientes elementos:

- ✓ Mejorar el proceso de formulación de propuestas de proyectos agilizando todas las fases que con lleva para su realización.
- ✓ Establecer un estándar en el proceso de formulación de propuestas de proyectos que beneficie a la fundación en la aprobación de un mayor número de proyectos, así como automatizar procesos que actualmente se realizan de forma manual con el propósito de agilizar el proceso de formulación.
- ✓ Desarrollar una solución que genere reportes y estadísticas de acuerdo a las necesidades de los formuladores para poder realizar las propuestas de proyectos y que sirvan de apoyo a la toma de decisiones de la dirección.
- ✓ Contar con una base sólida de información que facilite el acceso a esta y que ayude en todas las fases de desarrollo de las propuestas de proyectos.
- ✓ Desarrollar una solución que genere beneficios económicos a la fundación en el proceso de formulación de propuestas de proyectos, generando un ahorro en su operación y mantenimiento.
- ✓ Contar con una herramienta que facilite la formulación de propuestas de proyectos y con ello poder incrementar el número de proyectos que realiza la fundación en beneficio de las comunidades.

Con la creación de este proyecto se pretende ayudar en gran manera a la fundación en torno a la formulación de proyectos, brindando una herramienta que agilice el proceso de construcción de las propuestas, permitiendo a la fundación impulsar nuevos proyectos en beneficio de las comunidades más necesitadas.

MARCO TEORICO

El marco teórico representa los elementos fundamentales que dan preámbulo a la propuesta del proyecto, los cuales forman parte del soporte teórico que sustenta el estudio realizado, para poder abarcar los aspectos primordiales se han establecido conceptos sobre Organizaciones No Gubernamentales (ONG), redes de ONG, proyectos, cooperación financiera, voluntariado y presupuestos, los cuales se detallan a continuación.

Organización No Gubernamental (ONG)

Definiciones:

- ❖ Según **RevistaInterforum.com**, una organización no gubernamental es cualquier grupo de ciudadanos voluntarios sin ánimo de lucro que surge en el ámbito local, nacional o internacional, de naturaleza altruista y dirigida por personas con un interés común.
- ❖ Según **hiru.com**, es un término utilizado internacionalmente cuyas siglas corresponden a Organización No Gubernamental. De forma genérica, se puede decir que es una entidad privada y por tanto independiente de la administración pública, que surge a partir de la iniciativa ciudadana para el beneficio de la comunidad y sin fines lucrativos.

Estas organizaciones surgen esencialmente en los países desarrollados, donde existe un mayor número de personas que participan en movimientos estudiantiles, sindicatos y partidos políticos. Estas personas dedican parte de su tiempo libre y de su energía a aprender de las personas con las que trabajan, a la vez que adquieren experiencia. Por otra parte, en países menos desarrollados como los de África, Asia y América Latina, han surgido infinidad de grupos y entidades de menor tamaño, movimientos populares que buscan una mejora de la calidad de vida en su entorno.

Características:

- ✓ Son organizaciones estables con un grado mínimo de estructura, personalidad jurídica y capacidad legal de acuerdo con la normativa vigente.
- ✓ Están integradas por ciudadanas y ciudadanos asociados a partir de unas convicciones y motivaciones compartidas a favor de la cooperación y la solidaridad.
- ✓ Son organizaciones sin ánimo de lucro empresarial, personal o grupal. La totalidad de los ingresos obtenidos deben dedicarse a sus proyectos de desarrollo, educación y sensibilización, exceptuando los necesarios para el funcionamiento de la organización.
- ✓ Se nutren de recursos económicos aportados por donaciones privadas y/o subvenciones públicas, así como del trabajo voluntario de sus colaboradores.
- ✓ Tienen autonomía institucional y decisoria respecto a cualquier instancia gubernamental, intergubernamental o cualquier otra ajena a la organización. En particular, son entidades independientes de los gobiernos, no surgen a instancias de éstos, por tanto, han de defender los mismos intereses, lo cual no significa que no reciban financiamiento de las administraciones públicas o que no puedan realizar acciones conjuntas.

Redes de ONG's

Las redes de ONG's constituyen la unión entre aquellas organizaciones que comparten objetivos comunes, en las cuales cada miembro permanece autónomo en sus actividades pero establece agendas conjuntas en los campos de trabajo. Las redes aportan un valor añadido a las actividades individuales por cuanto constituyen un marco para el intercambio de experiencias y conocimientos, así como para dar una mayor proyección al trabajo propio.

Las redes constituyen mecanismos organizativos que permiten la puesta en práctica de políticas formales e informales, persiguiendo objetivos comunes y aprovechando las sinergias de sus miembros. Su estructura suele ser bastante horizontal y democrática, no rígida ni jerárquica, y su funcionamiento depende de la existencia de una agenda compartida y de una comunicación interna fluida.

Existen redes muy diversas en cuanto a su tipo y finalidades, pero en general todas suelen responder a los siguientes **objetivos básicos**:

- ✓ Crear un tejido organizativo entre sus componentes.
- ✓ Intercambiar información, conocimientos y experiencias.
- ✓ Reforzar las capacidades de las organizaciones integrantes.
- ✓ Disponer de más capacidad de presión e influencia en las políticas, sobre todo en las gubernamentales.

Proyectos

Un proyecto es esencialmente un conjunto de actividades interrelacionadas, con un inicio y una finalización definida, que utiliza recursos limitados para lograr un objetivo deseado. Los dos elementos básicos que incluye esta definición son: las actividades y los recursos.

- ❖ **Actividades:** Son las tareas que deben ejecutarse para llegar en conjunto a un objetivo determinado; por ejemplo: recopilar información; realizar diagnósticos; confeccionar un diseño global de un procedimiento, programar, escribir manuales de procedimiento.

Un aspecto fundamental en todo proyecto es el orden en el cual se realizan las actividades. Y para determinar la secuencia lógica de las actividades se debe establecer el método, el tiempo y el costo de cada operación.

- ❖ **Recursos:** Son los elementos utilizados para poder realizar la ejecución de cada una de las tareas; como por ejemplo: hardware, programas de base como sistemas operativos, programas de aplicación, discos de almacenamiento, energía, servicios, inversiones de capital, personal, información, dinero y tiempo.

Criterios base para proyectos:

- ✓ Tener un principio y un fin
- ✓ Tener un calendario definido de ejecución
- ✓ Plantearse de una sola vez
- ✓ Constar de una sucesión de actividades o de fases
- ✓ Agrupar personas en función de las necesidades específicas de cada actividad
- ✓ Contar con los recursos necesarios para desenvolver las actividades

Proyectos sociales

Un proyecto social es la unidad mínima de asignación de recursos, que a través de un conjunto integrado de procesos y actividades pretende transformar una parte de la realidad, disminuyendo o eliminando un déficit, o solucionando un problema.

Un proyecto social debe cumplir las siguientes **condiciones**:

- ✓ Definir el, o los problemas sociales que se quieren resolver (especificar cuantitativamente el problema antes de iniciar el proyecto).
- ✓ Tener objetivos de impacto claramente definidos (proyectos con objetivos imprecisos no pueden ser evaluados).
- ✓ Identificar a la población objetivo a la que está destinada el proyecto (la que teniendo las necesidades no puede satisfacerlas autónomamente vía el mercado).
- ✓ Especificar la localización espacial de los beneficiarios.
- ✓ Establecer una fecha de comienzo y de finalización.

Los proyectos sociales producen y/o distribuyen bienes o servicios, para satisfacer las necesidades de aquellos grupos que no poseen recursos para cubrirlas por su propia cuenta, esta ayuda dependerá de la situación de la problemática y el lugar donde se dé, ya que la ayuda debe ser específica y delimitada para el sector más necesitado.

- ❖ **Programa social:** Es un conjunto de proyectos que persiguen los mismos objetivos, que pueden diferenciarse por trabajar con poblaciones diferentes y/o utilizar distintas estrategias de intervención.
- ❖ **Política social:** Es un conjunto de programas que pretenden alcanzar los mismos fines. Da las orientaciones sobre qué problemas sociales priorizar y define las principales vías y/o límites para la intervención que la política plantea.

Los problemas sociales se definen como carencias o déficits existentes en un grupo poblacional determinado. Constituyen una brecha entre lo deseado (por la sociedad) y la realidad. Son situaciones observables empíricamente que requieren de análisis científico técnico. No se pueden, por tanto, fundamentar en meras suposiciones o creencias.

Cooperación financiera

Se entiende por cooperación financiera toda transferencia concedida para la financiación de actividades orientadas al desarrollo del ente receptor que se canaliza bajo la forma de recursos financieros, es decir, créditos o donaciones, o de contenidos reales, como la venta o donación de mercancías y servicios, transferidos desde los entes donantes a los beneficiarios. Dentro de la cooperación al desarrollo se suelen distinguir cuatro grandes grupos según su contenido:

- ✓ Cooperación financiera
- ✓ Cooperación Técnica
- ✓ Ayuda Alimentaria
- ✓ Ayuda Humanitaria

La cooperación financiera, también denominada cooperación económico-financiera, es aquella modalidad cuyo contenido persigue objetivos amplios de desarrollo económico de los entes receptores por medio de inversiones o transferencias, que abarca por exclusión aquellas formas de cooperación que no responden a las características más precisas de las restantes modalidades.

Voluntariado

Veamos una muestra de diferentes definiciones de voluntariado realizadas desde distintos ámbitos:

- ❖ Según la Federación Internacional de la Cruz Roja, el voluntariado se fundamenta en el libre albedrío de la persona que presta servicios de voluntariado, y no en el deseo de obtener un beneficio material, ni en presiones sociales, económicas o políticas externas.
- ❖ Según Caritas, voluntario es el que, además de sus propias labores profesionales, de un modo continuo, desinteresado y responsable dedica parte de su tiempo a actividades no en favor de sí mismo, sino en favor de los demás o de intereses sociales colectivos que tiende a erradicar o modificar las causas de la necesidad o marginación social.
- ❖ Según Circulo Solidario de El Salvador, el voluntariado es la participación comprometida y organizada de los ciudadanos en la realización de actividades de interés general (actividades orientadas al bien común) como una manifestación concreta del sentimiento solidario, sin que medie una retribución material o una imposición legal.

Presupuestos

Se puede definir como un documento financiero en el que se refleja el conjunto de gastos que se pretenden realizar durante un periodo de tiempo determinado y el detalle de los ingresos que se prevén obtener para su financiación.

Los presupuestos son un elemento indispensable al planear, ya que a través de ellos se proyectan en forma cuantificada, los elementos que necesita la empresa para cumplir con sus objetivos. Sus principales finalidades consisten en determinar la mejor forma de utilización y asignación de los recursos, a la vez que controlar las actividades de la organización en términos financieros.

Características:

- ✓ Es un documento formal, ordenado sistemáticamente.
- ✓ Es un plan expresado en términos cuantitativos.
- ✓ Es específico, porque puede referirse a cada una de las áreas en que está dividida la organización.
- ✓ Es diseñado para un período determinado.

RESULTADOS ESPERADOS

Entre los resultados que se esperan alcanzar con el desarrollo del Proyecto están las fases del Proceso de Formulación de Propuestas de Proyectos, las cuales están divididas en subsistemas como se muestra a continuación:

1. Sistema de Mapeo de Proyectos

Sera el encargado de presentar de manera gráfica las áreas de acción de Circulo Solidario, en donde se mostrara un mapa con los departamentos, municipios y comunidades donde existen oportunidades de inversión social, para que los entes de financiamiento puedan visualizar geográficamente la ubicación de los proyectos, este sistema está compuesto por dos subsistemas que son:

1.1 Subsistema de Registro Comunitario

Permitirá administrar la información obtenida del registro del cuestionario socioeconómico, logrando así identificar de una manera automatizada las necesidades más importantes de las familias de una determinada comunidad.

1.2 Subsistema de Registro de Áreas de Acción

Este subsistema permitirá administrar la información pertinente a las áreas de acción en las que tiene presencia la fundación, permitiendo aumentar el número de departamentos, municipios y comunidades que son beneficiadas, y así reflejar su expansión para el desarrollo de proyectos en el territorio salvadoreño en un futuro.

1.3 Subsistema de Registro de Convenios y Donantes

Permitirá manejar la información de los convenios que la fundación posee con entidades gubernamentales y otras instituciones, así como información relevante de los donantes para cada uno de los proyectos.

2. Sistema Analizador de Oportunidades de Inversión

Este sistema a partir de los datos del registro comunitario, presentará automáticamente estadísticas que reflejen las necesidades y oportunidades de mejora en las comunidades, generando de manera dinámica problemas y subproblemas, así como oportunidades de inversión.

3. Sistema Desarrollador de Propuestas

- ✓ Este sistema es el encargado de generar la matriz de planificación a partir de la opción seleccionada, permitirá registrar objetivos, resultados, indicadores, fuentes de verificación e hipótesis relacionadas con la opción a desarrollar.
- ✓ También permitirá la generación del cronograma de actividades en forma gráfica, al que se le podrán asignar sus respectivos tiempos de duración.

- ✓ La elaboración del presupuesto, que consta de 3 partes: Presupuesto de actividades, presupuesto por partidas y cofinanciadores y presupuesto de recurso humano.
 - a. **El presupuesto de Actividades:** Contiene las actividades establecidas para la ejecución del proyecto, recurso humano, costos y monto de los financiadores del proyecto.
 - b. **El Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores:** Contiene los materiales, recurso humano y el equipo ordenado por partidas y consolidado tanto en dólares como en euros.
 - c. **El Presupuesto de Recurso Humano:** Resume los costos incurridos en el personal necesario para la ejecución del proyecto.

4. Sistema de Administración de Usuarios

El subsistema permitirá la creación, modificación y eliminación de los usuarios, así como el control del acceso al sistema. Para el uso del sistema de información se contará con diferentes tipos de usuarios, cada uno de ellos con diferentes privilegios.

CAPITULO I – ESTUDIO PRELIMINAR

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes de la Institución

La Fundación Círculo Solidario de El Salvador es una organización sin fines de lucro promovida por la comunidad católica Acción Solidaria. Pertenece a una red de ONG's del mismo nombre que está presente también en Perú, Filipinas y España: Bilbao, Cantabria, Navarra, Madrid y Vitoria, que trabaja solidariamente por la justicia y el desarrollo integral de las personas y las comunidades más empobrecidas.

Círculo Solidario realiza obras de beneficencia en pro de los más necesitados, efectuando obras de salud, género, educación e infraestructura. Teniendo como lema "Con los pobres contra la pobreza" Círculo solidario lucha y trabaja para que los más empobrecidos sean sujetos de su propia historia y que tengan una calidad de vida digna.

La idea de realizar el proyecto se genera por la necesidad de mejorar el proceso de presupuestación de las propuestas de proyectos que realiza la fundación, ya que este proceso representa una problemática en cuanto a su construcción y desarrollo. En la fundación anteriormente se quiso implementar un sistema de ayuda para la elaboración de presupuestos, pero este no se pudo poner en marcha debido al no contar con un plan de implementación por parte de los creadores del sistema. Después de analizar la situación actual de la fundación y hacer un estudio de las necesidades que presenta, se optó por la creación de un sistema que no solo beneficiará en la elaboración de presupuestos, sino que abarca todo el proceso de formulación de propuestas de proyectos, brindando una solución completa a la problemática encontrada en la fundación.

1.1.2. Círculo Solidario El Salvador

1.1.2.1. Misión¹

Fomentar el voluntariado y la solidaridad en favor de los más empobrecidos, combatiendo la pobreza y sus causas, generando ciudadanía activa y solidaria, y potenciando además el desarrollo humano, material y espiritual, sostenible y con enfoque de género, en las comunidades urbano marginales y rurales en El Salvador.

1.1.2.2. Visión

Círculo Solidario de El Salvador es una organización sólida, experimentada y auto sostenible, que aspira al desarrollo con equidad de género, de nuestro País, a través de:

- ✓ Un voluntariado firme y comprometido.

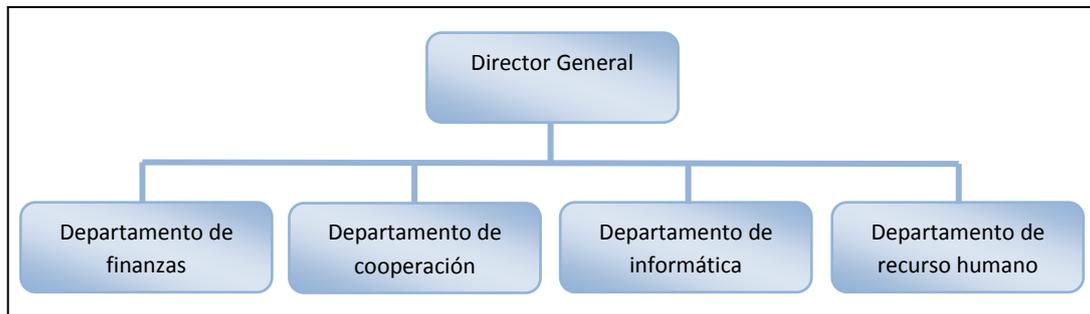
¹ Círculo solidario; "[Nuestra visión y misión](#)"; (Documento web); www.circulosolidario.com; Marzo/2010

- ✓ Un equipo humano con los mismos horizontes, ideales y valores. Acompañamiento a comunidades donde las mujeres y los hombres se estén transformando en líderes de sus propios procesos de desarrollo humano integral. Propiciando y participando en esfuerzos concertados, con otros movimientos sociales e instituciones públicas, para la superación de la pobreza y la sensibilización social a favor de la justicia y la transformación social.

1.1.1.3. Estructura Organizativa

Actualmente Círculo Solidario El Salvador cuenta con cuatro departamentos: Finanzas, Cooperación, Informática y Recurso humano, como se muestra en la *figura 1.1*.

Figura 1. 1 Estructura Organizativa



1.1.3. Áreas de Acción

La área de acción de Círculo Solidario trabaja la conforman siete municipios y una veintena de comunidades (**Ver anexo 1**), sin embargo, no descartan la posibilidad de ampliar su área de acción y expandirse en un futuro a otras comunidades en todo el país, y así brindar ayuda a muchos salvadoreños gracias a sus obras de beneficencia y programas destinados a combatir la pobreza.

1.1.3.1. Proyectos Realizados por Círculo Solidario

En colaboración con entes de financiamiento provenientes de España, Círculo Solidario realiza proyectos de beneficencia en los siete municipios que se encuentran dentro de su marco de acción (**Ver anexo 2**), estos financiadores pueden ser gobiernos, diputaciones y ayuntamientos, en algunos de los casos realizan convenios con alcaldías de las municipalidades en las que brindan su ayuda. Con la ejecución de los proyectos se benefician a miles de personas de todas las edades, entre ellos niños, jóvenes, adultos y ancianos, realizando campañas y programas en áreas de salud, educación y género, este último con el objetivo de crear igualdad entre hombres y mujeres.

1.1.3.2. El Voluntariado su Razón de Ser

Desde los orígenes Círculo Solidario ha pretendido ser una organización de voluntarios y voluntarias. Por ello la actividad central de su quehacer es la promoción del voluntariado. La fundación pretende que cada día más y más personas se unan a la causa de los pobres, para

luchar con ellos, contra la pobreza. En la actualidad Circulo Solidario cuenta con equipos de voluntarios que apoyan los sábados y los domingos en la actividad de refuerzo escolar y la orientación juvenil. Otros voluntarios apoyan en la promoción juvenil y en el área de comunicaciones de Círculo Solidario. Además, la promoción del voluntariado trasciende al interés de la organización de contar con más voluntarios, ya que les interesa el fomento del espíritu del voluntariado y la solidaridad en nuestra sociedad en general.

1.2. Metodología para la Solución de Problemas

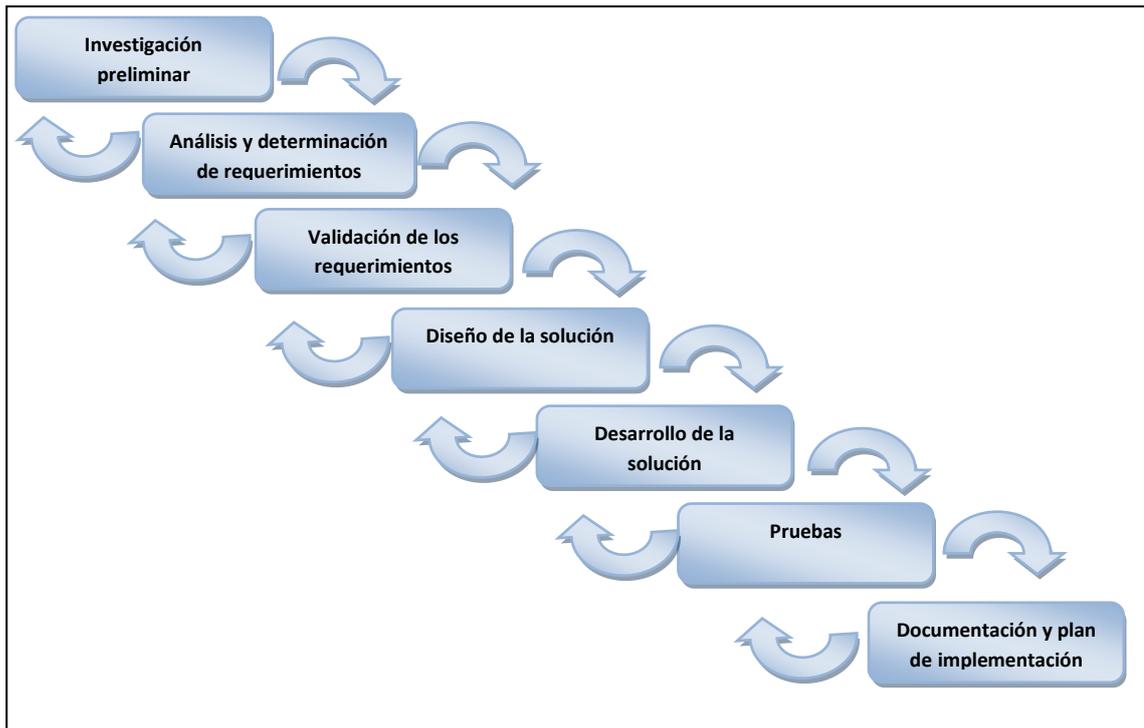
La metodología para el desarrollo de un sistema es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Esta sistematización nos indica como dividiremos un gran proyecto en módulos más pequeños llamados etapas y las acciones que corresponden en cada una de ellas. Nos ayuda a definir los insumos y el resultado esperado para cada una de las etapas y sobre todo normalizar el modo en que administraremos el proyecto.

El objetivo primordial de nuestra metodología es la de guiar, corregir y controlar cada etapa del desarrollo del proyecto. Lo que nos permitirá de una manera sistemática el poder obtener un producto correcto y libre de errores. Para explicar la metodología que tomaremos para el desarrollo del proyecto tomaremos como punto de partida el ciclo de vida que adaptaremos para la realización de nuestro proyecto.

1.2.1. Ciclo de Vida

El proyecto se desarrollará en 7 etapas, definidas de acuerdo al ciclo de vida clásico de proyectos de desarrollo de software. Estas etapas son: investigación preliminar, análisis y determinación de requerimientos, validación de requerimientos, diseño de la solución, desarrollo de la solución, pruebas, documentación y plan de implementación.

Figura 1. 2 Modelo del ciclo de vida Cascada Pura



A continuación mencionaremos algunas de las ventajas y desventajas que presenta el modelo de ciclo de vida en cascada pura.

Ventajas:

- ✓ Se tiene un seguimiento de las etapas del proyecto, de su cumplimiento y de los objetivos.
- ✓ Planificación sencilla.
- ✓ Permite llevar un seguimiento de cada una de las etapas del proyecto.
- ✓ Permite trabajar con personal poco calificado.
- ✓ El producto resultante es de alta calidad.
- ✓ Se tiene todo bien organizado y no se mezclan las fases.

Desventajas:

- ✓ Es necesario contar con la mayoría de los requerimientos desde el principio.
- ✓ No se tiene el producto hasta el final.
- ✓ Si se comete un error en una fase es difícil volver atrás.
- ✓ Si se deja olvidado algo en el análisis regresar y hacerlo incrementa el costo del proyecto.

Es de gran importancia mencionar, que hemos considerado agregar una etapa más al ciclo de vida en cascada pura y esa etapa es la de Validación de Requerimientos, esto debido a que la mayoría de los proyectos sufren retrasos, incrementan los costes y en el peor de los

casos no se logra culminar el proyecto, debido a una mala formulación de requerimientos, es esta la razón principal por la cual decidimos incluir la etapa mencionada anteriormente.

1.2.2. Etapas del Proyecto

El modelo de cascada es el primero en establecer el proceso de desarrollo como la ejecución de un conjunto de actividades. En su concepción básica, cada una de las actividades genera como salidas productos y modelos que son utilizados como entradas para el proceso subsiguiente. Lo cual supone que una actividad debe terminarse (por lo menos, en algún grado) para empezar la siguiente. A continuación se describen las etapas del ciclo de vida:

Etapa 1 - Investigación Preliminar: Es la etapa inicial del proyecto, donde se identifica la problemática a resolver, reuniendo la mayor cantidad de información pertinente, a través de métodos de investigación como la observación directa, entrevistas, cuestionarios y muestreo de documentos. Con la información obtenida poder determinar el alcance del proyecto y su complejidad.

Etapa 2 – Análisis y Determinación de Requerimientos: Recibe como insumo el producto generado por la etapa de investigación preliminar y es la etapa más importante porque es donde se determina la solución óptima a la problemática encontrada, trabajando de la mano con los usuarios de negocio para lograr un producto que satisfaga de mejor manera las necesidades de la organización. En esta etapa se determinan los requerimientos para luego ser validados.

Etapa 3 – Validación de los Requerimientos: En esta etapa se obtienen y se analizan los requerimientos junto con los usuarios finales del sistema, luego se establecen las especificaciones de los requerimientos y se genera un documento, el cual contiene un lenguaje poco técnico debido a que el usuario final debe comprender a cabalidad lo que se quiere decir, dicho documento llevara las firmas de ambas partes, los encargados de la realización del sistema y la de los usuarios finales.

Etapa 4 – Diseño de la Solución: En esta etapa se creara el esquema y diseño de interfaces de cómo se llevara a cabo la solución, como el sistema va a interactuar con el usuario, se conectaran entre si los sub sistemas y se cumplirán los requerimientos especificados en la etapa anterior. El resultado de esta etapa servirá de guía para el desarrollo de la solución o construcción del sistema.

Etapa 5 – Desarrollo de la Solución: En esta etapa se construirá el sistema según el resultado de la etapa de diseño, las interfaces de usuario, la construcción de sub sistemas y su integración, la base de datos debe estar basada en el diseño de la etapa anterior y como resultado general el producto del proyecto.

Etapa 6 – Pruebas: Aunque es recomendable tener en cuenta que las pruebas deben realizarse en cada etapa del ciclo de vida, en esta etapa se realizan las pruebas pertinentes al sistema tanto de forma individual (por subsistemas), como de forma integrada verificando que no tenga ninguna falla y que genere los resultados esperados.

Etapas 7 – Documentación y plan de Implementación: La documentación al igual que las pruebas es recomendable que se realice en cada etapa del ciclo de vida, ya que es de vital importancia contar con una base que respalde el trabajo realizado a lo largo del proyecto. En esta etapa se elabora los documentos relacionados con el sistema y su funcionamiento, y se crea una guía para la puesta en marcha del sistema ya desarrollado.

1.2.3. Metodología del Proyecto

Se determina de forma clara y específica con el objetivo de conocer de qué manera se llevara a cabo el proyecto. Para el óptimo desarrollo de cada una de las etapas del proyecto se deberán implementar ya sea técnicas, herramientas, métodos específicos o metodologías.

Etapas 1: Investigación Preliminar:

La metodología que seguiremos para llevar a cabo la investigación preliminar es la siguiente:

- ✓ Fijar un día y una hora específica a la semana para reunirnos con la contraparte, ya que serán ellos los encargados de brindarnos la información necesaria para la realización del proyecto. Dichas reuniones permitirán una retroalimentación constante de la información y la aclaración de las dudas que surjan por parte de nuestro equipo, identificando los puntos los cuales servirán de base para el análisis y determinación de requerimientos.
- ✓ Para obtener la información y los datos pertinentes se hará uso de las técnicas de recopilación de información como lo son las entrevistas, muestreo de documentos, cuestionarios e investigación bibliográfica.
- ✓ Realizar la tabulación de los datos obtenidos en las entrevistas, cuestionarios e investigación bibliográfica.
- ✓ Emanar una investigación teórica de los aspectos más importantes sobre el tema que estamos tratando, que para nuestro caso particular será el de formulación de propuestas de proyectos.
- ✓ Definir los objetivos que se pretenden lograr con la realización del proyecto.
- ✓ Para poder plantearnos y analizar la problemática de la organización se hará uso de las técnicas para el análisis y planteamiento del problema los cuales son: Enfoque de sistemas, Análisis FODA, Diagrama Causa - Efecto, Método de la Caja Negra y la formulación de problemas.
- ✓ Realizar un estudio para determinar si la realización del proyecto es factible económicamente, técnicamente y operativamente.
- ✓ Para poder controlar las actividades y los tiempos de desarrollo del proyecto se deberán cumplir a cabalidad los estándares plasmados en el cronograma de actividades.
- ✓ Llevar a cabo una planificación de todos los recursos necesarios para la realización del proyecto.
- ✓ Cada uno de los integrantes del equipo deberá revisar todos los elementos del documento pre-elaborado en busca de mejoras o posibles correcciones.
- ✓ Elaborar el documento de la etapa.

Etapa 2: Análisis y Determinación de Requerimientos

La metodología que seguiremos para llevar a cabo El Análisis y Determinación de Requerimientos es la siguiente:

- ✓ Analizar la información y los datos obtenidos en la etapa anterior (investigación preliminar).
- ✓ Determinar los requerimientos informáticos, operativos, técnicos, de desarrollo y por último los de implementación, que de manera integrada forman los requerimientos del sistema.
- ✓ Cada uno de los integrantes del equipo deberá revisar todos los elementos del documento pre-elaborado en busca de mejoras o posibles correcciones.
- ✓ Elaborar el documento de Especificación de Requerimientos del Sistema.

Es de gran importancia mencionar que el documento de Especificación de Requerimientos del Sistema es producto del análisis y la descripción en lenguaje natural de que es lo que desea el cliente, por lo tanto el documento no deberá contener tecnicismos.

Etapa 3: Validación de Requerimientos

La metodología que seguiremos para llevar a cabo la Validación de Requerimientos es la siguiente:

- ✓ Recibir el documento de Especificación de requerimientos del sistema.
- ✓ Analizar la funcionalidad de cada uno de los requerimientos con la contraparte.
- ✓ Determinar a detalle los alcances que tendrán cada uno de los requerimientos con la contraparte.
- ✓ Elaborar un esquema a nivel de diseño que refleje de manera conceptual las funcionalidades que brindara el sistema.
- ✓ El esquema mencionado anteriormente será validado por la contraparte, que en este caso serán los usuarios del sistema.
- ✓ Elaborar el documento de validación de requerimientos.

El documento de validación de requerimientos representa el acuerdo formal entre los usuarios del sistema y nosotros como equipo de trabajo, acerca de que es lo que se necesita específicamente del sistema a desarrollar.

Etapa 4: Diseño de la Solución

El objetivo de la fase de diseño es construir el modelo de la solución que constituye el modelo conceptual del sistema a desarrollar, este modelo debe de ser lo más real posible a la interface que tendrá el producto final, conforme a las necesidades de la fundación, para que el desarrollo de las propuestas de proyectos se realice de manera eficaz y eficiente.

En esta etapa conforme a los requerimientos obtenidos en la fase de análisis y determinación de requerimientos se entrevistará a los usuarios y se diseñarán las interfaces necesarias basándonos en sencillez, creatividad, diseño y estructura para poder realizar un diseño apropiado que vaya de acorde a las necesidades y funcionalidad del sistema.

Posteriormente se realizará el diseño detallado de captura de datos, interfaz de usuario, acceso al sistema, diseño de procesos, con el propósito de reducir la complejidad de las conexiones entre los módulos buscando la calidad entre la interfaz hombre – máquina.

La etapa de diseño contempla los siguientes puntos:

- ✓ Definir un estándar para el diseño de las interfaces y diagramación.
- ✓ Diseñar la base de datos del sistema con su respectivo modelo lógico y físico.
- ✓ Establecer el diseño de entradas y salidas del sistema de acorde a los requerimientos
- ✓ Elaborar el documento de la etapa de Diseño de la Solución.

Etapa 5: Desarrollo de la Solución

La metodología que seguiremos para llevar a cabo el Desarrollo de la Solución es la siguiente:

- ✓ Definir un estándar de desarrollo para la codificación de cada uno de los subsistemas o módulos.
- ✓ La codificación de la base de datos se hará por medio de Reingeniería, a partir del modelo físico se generara dicho código por medio de la herramienta Power Designer.
- ✓ Codificar cada uno de los sub-sistemas o módulos basados en el diseño realizado en la etapa anterior.
- ✓ Codificar la interfaz de usuario.
- ✓ Estructurar el código de cada sub-sistema para luego integrarlo.
- ✓ Elaborar el documento de la etapa.

Etapa 6: Pruebas

La metodología que seguiremos para llevar a cabo la etapa de pruebas es la siguiente:

- ✓ Preparar los datos necesarios para ejecutar las diferentes pruebas.
- ✓ Realizar y evaluar las pruebas unitarias.
 - Comprobar el correcto funcionamiento de cada uno de los sub-sistemas.
 - Efectuar un análisis y evaluación de los resultados.
 - Corroborar que los resultados son los esperados y en caso de ser contrario realizar las correcciones pertinentes.
- ✓ Realizar y evaluar las pruebas de integración.
 - Verificar que los sub-sistemas interactúan correctamente a través de sus interfaces.
 - Efectuar un análisis y evaluación de los resultados.
 - Corroborar que los resultados son los esperados y en caso de ser contrario realizar las correcciones pertinentes.
- ✓ Elaborar el documento de la etapa.

Etapa 7: Documentación y Plan de Implementación

- ✓ Definir un estándar para la documentación del sistema.
- ✓ La documentación global del sistema deberá contener: manual de usuario, manual de instalación, manual técnico y el documento del Plan de Implementación.
 - **Manual de usuario**

El manual de usuario facilitará los conocimientos de:

 - Los documentos a los cuales se podrá dar entrada por medio de la computadora.
 - Las operaciones que utilizara de entrada y salida de los datos.
 - El momento en que se debe solicitar una operación deseada.
 - Los resultados de las operaciones realizadas a partir de los datos introducidos.
 - **Manual de instalación y de configuración**

El manual proporcionará los diferentes pasos a seguir para su correcta instalación, detallando las especificaciones y características técnicas de los servicios y programas que se deberán instalar y configurar en el servidor donde se alojara el sistema.
 - **Manual técnico**

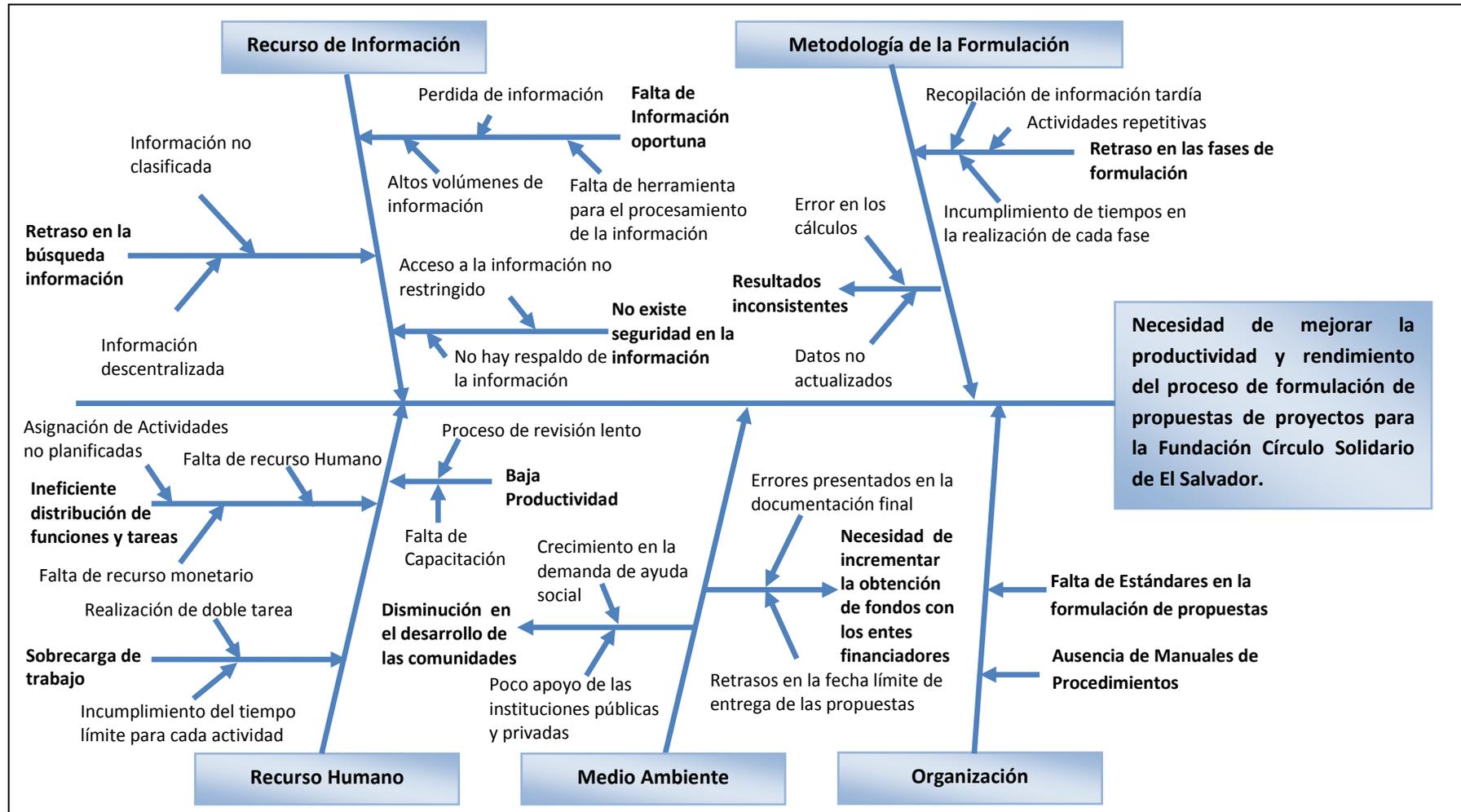
El presente manual contendrá la descripción detallada acerca de las características físicas y técnicas que cada elemento que los equipos deberán tener para el funcionamiento óptimo del sistema.
 - **Plan de implementación**

En el plan de implementación se especificarán los recursos técnicos, operativos, económicos y humanos necesarios para poner en marcha el sistema informático.

1.2.4. Análisis Causa y Efecto

El Diagrama Causa – Efecto también conocido como “Diagrama Espina de Pescado”, es una técnica ampliamente utilizada, que permite apreciar con claridad las relaciones entre un tema o problema y las posibles causas que puedan estar contribuyendo para que él ocurra. Construido con la apariencia de una espina de pescado, esta herramienta ayuda a encontrar las causas y sub causas que originen problemas en áreas de la organización y procedimientos.

Figura 1. 3 Diagrama Causa – Efecto



1.2.5. Planteamiento del Problema

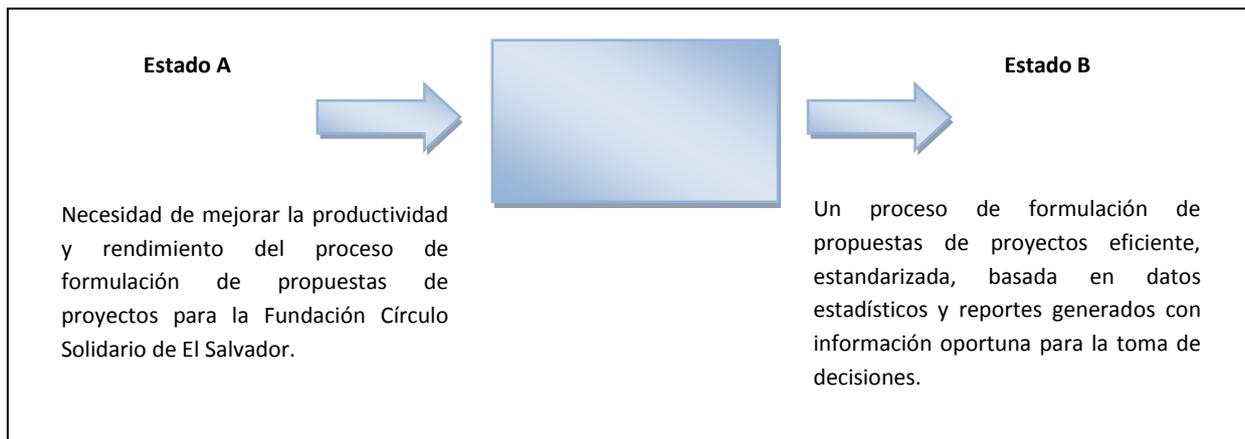
Una vez elaborado el diagnóstico basado en el Diagrama Causa – Efecto, podemos definir el problema de la siguiente manera:

“En qué medida el desarrollo de un Sistema Informático de Apoyo a la Formulación de Propuestas de Proyectos para la Fundación Circulo Solidario, mejorará la productividad y el rendimiento en todo el proceso de formulación de propuestas de proyectos.”

1.2.6. Formulación del Problema

Para poder formular el problema se hará uso del método de la caja negra, en el cual se tendrá una visión general del problema y en donde se plantean dos estados, el estado A y el estado B, donde el primero representa la situación actual y el segundo representa la situación deseada, todo esto pasa a través de de un proceso de transformación para poder llegar a la solución del problema.

Figura 1. 4 Método de la caja negra aplicado al planteamiento del problema.



Posteriormente se plantea para cada causa y sub causa del problema general, una serie de estados actuales denominados Estado A, y su respectivo estado deseado denominado Estado B, los cuales pueden ser apreciados en el *cuadro 1.1*.

Cuadro 1. 1 Definición de estados actuales y deseados

Estado A	Estado B
El proceso de búsqueda de información es deficiente debido a que la organización no posee un sistema de clasificación y los datos se encuentran descentralizados.	Realización de búsqueda de información eficiente mediante la clasificación de la misma, centralización de la información y la generación de copias de respaldo.
Existe la falta de información oportuna, ya que no se cuenta con un registro de la información. Circulo Solidario maneja grandes volúmenes de información, ya que no cuenta con una herramienta de procesamiento de información que ayude a contrarrestar la pérdida de la información.	Permitir el registro de la información y por medio de ella generar reportes y estadísticas de manera oportuna para la toma de decisiones de la alta dirección.

Estado A	Estado B
La información de la organización no posee ningún tipo de seguridad, todas las personas tienen acceso a la información física y digital y no se genera ningún tipo de respaldo.	Por medio de un sistema informático crear los diferentes usuarios con accesos a la información según corresponda, así como la generación de copias respaldo
Se presentan retrasos en cada una de las fases del proceso de formulación de propuestas debido a la recopilación de información tardía, la realización de actividades repetitivas lo que conlleva al incumplimiento del tiempo establecido para la realización de cada fase.	Proceso de formulación realizado de forma ágil, evitando actividades e información repetitiva, reduciendo los tiempos promedios de realización de cada fase del proceso de formulación.
Existe inconsistencia en los resultados debido a los errores en los cálculos de los presupuestos y la información desactualizada que se incluye en la formulación de propuestas.	Desarrollar propuestas de proyectos con resultados consistentes acorde a los objetivos planteados y con exactitud en los cálculos.
Debido a la falta de recurso humano, al personal se le asignan actividades no planificadas, teniendo en cuenta que la organización no cuenta con los recursos monetarios como para contratar nuevo personal.	Aumentar la productividad por medio de la automatización del proceso de formulación, evitando la ineficiente distribución de las funciones y tareas del personal de Circulo Solidario.
Se presenta baja productividad por parte del personal, debido a la falta de capacitación sobre formulación de propuestas lo que provoca que las revisiones realizadas por Circulo Solidario España se realicen en repetidas ocasiones para cada propuesta.	Aumentar la productividad por medio de la automatización del proceso de formulación, agilizando y haciendo eficiente el proceso de revisión.
En la mayoría de los casos la fecha límite establecida para cada actividad es sobrepasada, obligando a que una persona realice más de una tarea simultáneamente, provocando la sobrecarga de trabajo que vuelve ineficiente al Recurso Humano.	Contrarrestar la sobrecarga de trabajo, realizando las actividades en el tiempo estipulado.
La creciente demanda de ayuda y asistencia social provoca una disminución en el desarrollo de las comunidades.	Desarrollar más propuestas de proyectos con mayores posibilidades de ser aprobadas y así beneficiar a más comunidades con el desarrollo de más proyectos.
Existen errores en la documentación final presentada.	Presentar una documentación libre de errores y en el tiempo establecido, para que los entes de financiamiento proporcionen los fondos necesarios para realizar los proyectos.
Falta de Estándares en la formulación de propuestas	Estandarizar el proceso de formulación por medio de la creación de un sistema para la formulación de propuestas de proyectos.
La Fundación no posee Manuales de Procedimientos.	Construir los diagramas de procesos para cada una de las fases que implica la formulación de las propuestas de proyectos, con el fin de facilitar a Círculo Solidario la futura elaboración de los Manuales de Procedimientos.

1.3. Estudio de Factibilidades

Una vez planteada la problemática y establecidas las causas que ameritan el desarrollo del sistema propuesto, es pertinente realizar un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del sistema en cuestión, así como los costos, beneficios, y el grado de aceptación que la propuesta genera en la institución.

1.3.1. Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica consiste en realizar una evaluación de los componentes necesarios para el desarrollo e implementación del proyecto. Esta evaluación se lleva a cabo recolectando información acerca de la tecnología disponible en el mercado que cumpla con las necesidades a cubrir tanto en el desarrollo del sistema como en la implementación del mismo. Con este estudio se pretende recolectar información sobre los componentes técnicos que posee la organización y la disponibilidad de estos recursos tanto para la fase de desarrollo, de prueba y la implementación. Esto enfocándonos en elementos tales como:

- ✓ Hardware
- ✓ Software
- ✓ Recursos de red
- ✓ Recurso humano

1.3.1.1. Elementos Existentes en la Organización

A continuación se detalla los recursos tecnológicos con que la fundación cuenta y se encuentra trabajando hasta el momento.

1.3.1.1.1 Hardware y Software

El recurso de hardware que se detalla a continuación es específico del área de formulación de proyectos que actualmente se utiliza para realizar el proceso.

Cuadro 1. 2 Especificaciones de las terminales de trabajo

	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4
Marca	Hewlett Packard (HP)	Clon	Hewlett Packard (HP)	Clon
Modelo	HP Compaq dc 5800 Microtower	Clon	-	Clon
Procesador	Intel Core 2 Duo E4600 2.4 GHz	Intel Core 2 Quad Q8400 2.66 GHz	Intel Pentium Dual E2200 2.2 GHz	Intel Core 2 Quad Q8400 2.66 GHz
Disco duro	160 Gb	300 Gb	250 Gb	300 Gb
Memoria	2 Gb	4 Gb	2 Gb	3 Gb
Sistema operativo	Windows XP Profesional	Windows 7 Profesional 32 Bits	Windows Vista Home Basic	Windows XP Profesional
Puertos USB	6	6	4	4
Tarjeta de red	10/100 Mbps	10/100 Mbps	10/100 Mbps	10/100 Mbps
Unidad Cd o Dvd	DVD RW	DVD RW	DVD RW	DVD RW

El cuadro 1.3 nos muestra las especificaciones técnicas del servidor y otros recursos con que cuenta actualmente la fundación.

Cuadro 1.3 Recursos tecnológicos disponibles en la organización

Especificaciones Servidor	
Marca	Hewlett Packard (HP)
Modelo	Proliant ML 370 G5
Procesador	Intel Xeon 5140 2.33 GHz
Disco duro	150 Gb
Memoria	2 Gb
Sistema operativo	Windows Server 2003
Puertos USB	4
Tarjeta de red	10/100 Mbps
Unidad Cd o Dvd	DVD RW
Otros Recursos	
Multifuncional Lexmark X342 N	
2 Switch Newlink, 24 puertos 10/100	
Licencia Antivirus Nod 32	
Licencia Office 2007	
Licencia SQL Server (SGBD)	

Debido al continuo avance de la tecnología, actualmente los equipos informáticos han aumentando su capacidad en forma exponencial, lo cual genera que la vida útil de los equipos se acorte conforme a este avance, esto no significa que un equipo informático quede inservible sino que dependerá del uso que se requiera de él para darlo como discontinuado o no.

El equipo informático con el que cuenta la institución fue adquirido hace aproximadamente un año, la vida útil de los equipos informáticos en general según la ley de Moore² es de 3 años, por lo que el equipo estaría depreciado para finales del 2011, sin embargo dependerá del uso que se requiera del equipo si todavía será útil o no después de haber cumplido la vida útil establecida.

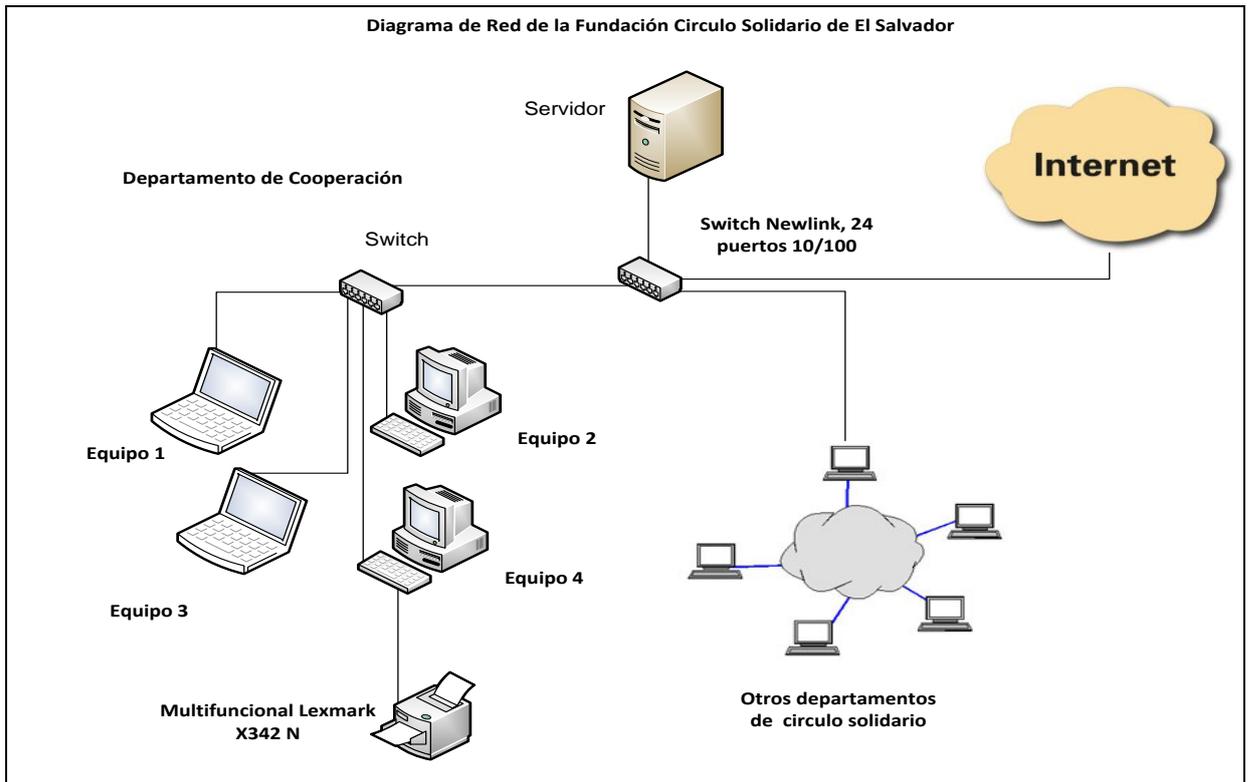
1.3.1.1.2. Recursos de red

Actualmente la fundación cuenta con una red interna la cual comunica a todos los departamentos de la organización a un solo servidor.

La topología de red que se utiliza es la Estrella Extendida, a continuación se muestra el diagrama de red de la fundación. *Ver figura 1.5.*

² petra.euitio.uniovi; "Historia y la ley de Moore"; (Documento web); 2010, < <http://petra.euitio.uniovi.es>>; Mayo/2010.

Figura 1. 5 Diagrama de Red de la Fundación Círculo Solidario de El Salvador.



1.3.1.1.3. Recurso Humano de Círculo Solidario

La fundación esta dividida en varios departamentos (*ver figura 1.1*) dentro de los cuales existe personal capacitado para realizar las funciones de cada uno de ellos. Uno de estos departamentos es el de cooperación en el cual se encuentran las personas encargadas de la formulación de proyectos.

Dentro de la fundación existe el departamento de informática, quienes son los encargados de mantener el buen funcionamiento de la red de comunicaciones y de los equipos informáticos de toda la fundación, además de administrar todos los sistemas que utilizan en la actualidad.

A continuación se muestra en el *cuadro 1.4* el personal a tomar en cuenta para el proceso de formulación de proyectos.

Cuadro 1. 4 Recurso humano involucrado en el proceso de formulación

Nº	Puesto	Descripción
1	Encargado del área de informática	Es el encargado de dar soporte a la red, computadoras, servidores y equipo informático en general, controlar las adquisiciones y renovación del equipo. Dentro de sus funciones se encuentra la administración de los sistemas que están en funcionamiento en la fundación.

Nº	Puesto	Descripción
1	Coordinador de proyectos	Es el encargado de todo lo relacionado a los proyectos, su formulación y ejecución una vez aprobados. También toma el papel de formulador de proyectos cuando es necesario.
3	Formulador de proyectos	Es el encargado de crear, analizar y desarrollar las propuestas de proyectos así como ejecutar todas las fases del desarrollo de la misma.
1	Director de Circulo Solidario	Es el encargado de dar el visto bueno a realizar o no un proyecto.

1.3.1.2. Elementos para el Desarrollo

A continuación se detalla los elementos disponibles para el desarrollo del proyecto, siempre tomando como base los elementos de: hardware, software, recursos de red y recurso humano.

1.3.1.2.1. Hardware para el Desarrollo

Para el desarrollo del sistema se cuenta con 5 equipos los cuales se detallan en el *cuadro 1.5 y 1.6*.

Cuadro 1. 5 Especificaciones de terminales de desarrollo.

	PC-01	PC-02	PC-03	PC-04
Marca	Hewlett Packard	Sony Vaio	Clon	Clon
Modelo	Pavilion dv4000	VGN-NR110E	Clon	Clon
Procesador	Intel Pentium(R) 1.73 GHz	Pentium Dual Core 2.0 GHz	Intel Pentium IV 3.0 Ghz	AMD Geode NX 1.40GHz
Disco duro	80 Gb	80 Gb	160 Gb	80 GB
Memoria	1 Gb	1 Gb	1 Gb	1.5 Gb
Sistema operativo	Windows XP Profesional SP3	Windows 7	Windows XP Profesional SP3	Windows XP Profesional SP3
Puertos USB	4	4	6	4
Tarjeta de red	10/100 Mbps	10/100 Mbps	10/100 Mbps	10/100 Mbps
Unidad Cd o Dvd	DVD RW	DVD RW	DVD RW	DVD RW

Cuadro 1. 6 Especificaciones del servidor de desarrollo

Especificaciones PC-05	
Marca	Clon
Modelo	Clon
Procesador	Intel Dual Core 2.0 GHz
Disco duro	160 Gb
Memoria	1 Gb
Sistema operativo	Windows Server 2003
Puertos USB	4
Tarjeta de red	10/100 Mbps
Unidad Cd o Dvd	DVD RW
Otros recursos	
Impresor canon IP1800	
Multifuncional HP PSC 1200	
Switch de 8 puertos 10/100	
Cables de red	

1.3.1.2.2. Software para el Desarrollo

En cuanto al software que se utilizará en el desarrollo del sistema existen varios aspectos a tomar en cuenta para hacer la selección, dentro de los cuales están:

- ✓ Las herramientas que se utilizarán para la construcción del sistema no necesariamente se tendrán que usar también para la implementación del mismo en la organización, por lo cual se han escogido herramientas que cumplen con los criterios que el grupo de trabajo necesita para construir el sistema.
- ✓ La fundación no cuenta con software desarrollador de aplicaciones, planificador de proyectos, generador de diagramas, modelado de la base de datos, por lo tanto queda a consideración del equipo de desarrollo que herramientas utilizar en base a las necesidades y recursos de la misma.
- ✓ La disponibilidad en el mercado del software a utilizar, ya sea gratuito o de licencia privativa.

A continuación se detalla la ponderación para las distintas evaluaciones de software que se utilizará en el desarrollo del sistema.

Cuadro 1. 7 Ponderación para la evaluación de software.

Nº	Ponderación	Descripción
1	Malo	No cumple con las expectativas esperadas
2	Regular	Se encuentra dentro del rango aceptable para tomarse a consideración.
3	Bueno	Cumple con los aspectos primordiales del criterio evaluado.
4	Muy Bueno	Cumple con los criterios establecidos para alcanzar el objetivo propuesto.

1.3.1.2.2.1. Sistema Operativo

Como se menciona anteriormente la organización cuenta con equipo de trabajo el cual incluye los sistemas operativos que se muestran en el Cuadro 1.8, debido a las características del equipo de desarrollo, el sistema operativo base para la construcción del sistema será Windows XP SP3 ya que se puede aprovechar de mejor manera los recursos con que se cuenta, pero siempre comprobando la compatibilidad con los otros sistemas operativos.

Cuadro 1. 8 Requisitos mínimos de sistema operativo³

Sistema Operativo	Procesador	Memoria	Disco Duro	Monitor	Video
Windows XP Profesional	300 Mhz	128 Mb	1.5 Gb	800 x 600	32 Mb
Windows Vista	De 32 a 64 bits	1 Gb	15 Gb	1024 x 768	128 Mb
Windows 7	De 32 a 64 bits	1 Gb	15 Gb	1024 x 768	128 Mb

1.3.1.2.2.2. Herramienta de Planificación de Proyectos

Existen múltiples herramientas que podemos utilizar en la gestión de proyectos, en la mayoría de los casos facilitarán nuestra labor, pero la gestión de proyectos efectiva dependerá de una elección adecuada, de la correcta aplicación y uso de la herramienta por parte del grupo de trabajo.

Cuadro 1. 9 Herramientas de planificación de proyectos

Herramienta	Descripción
Open Project	Es una aplicación gratuita y de código abierto para la gestión de proyectos y tareas avanzadas que destaca por su usabilidad y sobre todo su precio totalmente gratis. Se puede crear múltiples proyectos, soportando un ilimitado número de tareas. Podremos gestionar la duración de tareas en una línea de tiempo en incluso asignar prioridades a cada una de ellas. Es compatible con los formatos de la mayoría de herramientas del mercado.
Ms Project	Es la herramienta de administración de proyectos más conocida y usada, realiza un seguimiento de los planes y los evalúa de modo que se puede asignar recursos, comparar versiones de planes de proyecto, generar informes predefinidos, compartir planes de proyecto y otras características de utilidad para la buena planificación del proyecto. Es compatible con otras herramientas de la misma suite de Microsoft.
Gantt Project	Es una herramienta gratuita para crear una completa planificación de un proyecto de forma muy visual. Un punto interesante es que permite establecer dependencias entre las tareas, de esta forma, una tarea no podrá empezar hasta que esté acabada la anterior. Al final permite exportar tu trabajo a una imagen (JPG, PNG), PDF y HTML. Permite importar y exportar archivos de MS Project

³ Forosspyware; "Requisitos mínimos de instalación en sistemas operativos Windows"; (documento web); 2010; <<http://www.forospyware.com/t115888.html> >; mayo/2010.

A continuación se detalla en el *cuadro 1.10* la evaluación correspondiente a la herramienta de planificación de proyectos a utilizar:

Cuadro 1. 10 Evaluación de la herramienta de planificación de proyectos

Criterios	Open Project	MS Project	Gantt Project
La experiencia del grupo de trabajo	2	4	3
Facilidad de uso	3	4	3
Compatibilidad con otras herramientas de desarrollo	3	4	4
Costo de la herramienta	4	2	4
Adaptable a cualquier tipo de proyecto	2	4	3
Resultado	14	18	17
Porcentaje %	70	90	85

De acuerdo al *cuadro 1.10* con un 90% la herramienta de planificación que se utilizará para el desarrollo del proyecto es **MS Project**.

1.3.1.2.2.3. Herramienta de Modelado

Las herramientas de modelado, permiten crear un simulacro del sistema, basado en un conjunto de gráficos y textos que representan el sistema, pero no son el sistema físico real. Esta es una buena forma de determinar si están representados todos los requerimientos del sistema, como también saber si el analista comprendió qué hará el sistema.

Cuadro 1. 11 Herramientas de Modelado.

Herramienta	Descripción
Power Designer	Combina diversas técnicas de modelado estándar (UML, modelado de procesos de negocios y modelado de datos) con las principales plataformas de desarrollo, tales como .NET, Workspace, PowerBuilder, Java y Eclipse a fin de ofrecer análisis empresarial y soluciones formales de diseño de bases de datos a la organización. Y funciona con más de 60 sistemas de administración de bases de datos relacionales.
Poseidon	Es una herramienta para el modelado de todos los diagramas de UML 2, tanto en su parte estática como dinámica. Estos van desde el modelo de casos de uso hasta el de despliegue. Es una excelente herramienta para llevar la documentación durante todo el ciclo de vida de un software. Incluso podemos exportarlo como PDF o HTML
Umbrello UML Modeller	Es una herramienta de diagramas que ayuda en el proceso del desarrollo de software. Facilitará la creación de un producto de alta calidad, especialmente durante fases de análisis y diseño del proyecto. También puede usarse para documentar sus diseños de software para ayudarle a usted y al resto de desarrolladores.

A continuación se detalla en el *cuadro 1.12* la evaluación correspondiente a la herramienta de modelado de proyectos a utilizar:

Cuadro 1. 12 Evaluación herramienta de modelado

Criterios	Power Designer	Poseidon	Umbrello UML Modeller
La experiencia del grupo de trabajo	4	1	1
Facilidad de uso	4	2	2
Compatibilidad con otras herramientas de desarrollo	4	4	4
Costo de la herramienta	1	1	4
Adaptable a cualquier tipo de proyecto	4	4	4
Resultado	17	12	15
Porcentaje %	85	60	75

De acuerdo al *cuadro 1.12* con un 85% la herramienta de modelado que se utilizará para el desarrollo del proyecto es **Power Designer**.

1.3.1.2.2.4. Lenguaje de Programación

Los lenguajes de programación son herramientas que nos permiten crear programas y software, pero es el programador el encargado de utilizar el lenguaje para crear un conjunto de instrucciones que al final constituirán el programa informático en base a su creatividad y requerimientos especificados.

Cuadro 1. 13 Lenguaje de desarrollo de la aplicación.

Herramienta	Descripción
PHP Hypertext Preprocessor	Es un lenguaje interpretado de alto nivel incrustado en las páginas HTML y ejecutado en el servidor. Una de sus características más potentes es su soporte para gran cantidad de bases de datos. Entre su soporte pueden mencionarse InterBase, mSQL, MySQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, entre otras. PHP también ofrece la integración con las varias bibliotecas externas, que permiten que el desarrollador haga casi cualquier cosa desde generar documentos en PDF hasta analizar código XML.
JAVA	Es una plataforma virtual de software desarrollada por Sun Microsystems, de tal manera que los programas creados en ella puedan ejecutarse sin cambios en diferentes tipos de arquitecturas y dispositivos computacionales (Multiplataforma). Java es toda una tecnología orientada al desarrollo de software con el cual podemos realizar cualquier tipo de programa. Hoy en día, la tecnología Java ha cobrado mucha importancia en el ámbito de Internet gracias a su plataforma J2EE. Pero Java no se queda ahí, ya que en la industria para dispositivos móviles también hay una gran acogida para este lenguaje. La tecnología Java está compuesta básicamente por 2 elementos: el lenguaje Java y su plataforma. Con plataforma nos referimos a la máquina virtual de Java.
Visual Basic	Es un lenguaje de programación de los llamados "visuales", puesto que parte de la programación que se realiza con él se basa en la utilización de elementos visuales. En lugar de escribir numerosas líneas de código para describir la apariencia y la ubicación de los elementos de la interfaz, simplemente podemos agregar objetos prefabricados en su lugar dentro de la pantalla, que ahorran mucho tiempo de programación y que sobrepasan el concepto de la programación convencional en cuanto a la estructura secuencial del programa. Este lenguaje toma elementos de diferentes paradigmas como el orientado a objetos y el orientado a eventos. Visual Basic suele considerarse un sistema RAD (Rapid Application Development), porque permite crear aplicaciones de forma rápida, especialmente para prototipos.

Herramienta	Descripción
ASP Active Server Pages	Es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante. Nos permite el acceso a la base de datos, al sistema de archivos del servidor y en general a todos los recursos que tenga el propio servidor. También tenemos la posibilidad utilizar componentes ActiveX fabricados por distintas empresas de desarrollo de software que sirven para realizar múltiples usos, como el envío de correo, generar gráficas dinámicamente.

A continuación se detalla en el *cuadro 1.14* la evaluación correspondiente al lenguaje de programación a utilizar para el desarrollo del proyecto:

Cuadro 1. 14 Evaluación del lenguaje de desarrollo de la aplicación.

Criterios	PHP	JAVA	Visual Basic	ASP
La experiencia del grupo de trabajo	2	2	4	3
Facilidad de uso	2	2	4	3
Disponibilidad de manuales y tutoriales de ejemplo	4	4	4	4
Compatibilidad con otras herramientas de desarrollo	3	4	4	4
Costo de la herramienta	4	4	2	1
Multiplataforma	4	4	3	3
Resultado	19	20	21	20
Porcentaje %	79.17	83.33	87.5	83.33

De acuerdo al *cuadro 1.14* con un 87.5% el lenguaje de programación que cumple con los criterios de evaluación a utilizar para el desarrollo del proyecto es Visual Basic.

1.3.1.2.2.5. Motor de Base de Datos

Los motores de base de datos brindan mayor seguridad a la información y aumenta las posibilidades en lo que se refiere al manejo de datos. Para la construcción del proyecto se debe contar con un motor de base de datos que sea compatible con el lenguaje de programación a utilizar y que este acorde con los requerimientos establecidos.

Cuadro 1. 15 Motores de base de datos.

Herramienta	Descripción
MySQL	Es la base de datos open source más popular, su continuo desarrollo lo ha convertido en un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia de las bases de datos como Oracle. Destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.
PostgreSQL	Es una base de datos relacional, distribuida bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Su desarrollo comenzó hace más de 15 años, y durante este tiempo, estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implementación de estándares han sido las características que más se han tenido en cuenta durante su desarrollo.

Herramienta	Descripción
Microsoft SQL Server	Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Constituye una plataforma global de base de datos que ofrece administración de datos empresariales con herramientas integradas de inteligencia empresarial. Ofrece almacenamiento más seguro y confiable tanto para datos relacionales como estructurados, lo que le permite crear y administrar aplicaciones de datos altamente disponibles y con mayor rendimiento.

A continuación se detalla en el *cuadro 1.16* la evaluación correspondiente al motor de base de datos a utilizar en el desarrollo del proyecto:

Cuadro 1. 16 Evaluación del motor de base datos.

Criterios	MySQL	Postgres	SQL Server
La experiencia del grupo de trabajo	3	1	4
Disponibilidad de manuales y tutoriales de ejemplo	3	3	4
Compatibilidad con otras herramientas de desarrollo	3	4	4
Costo de la herramienta	4	4	1
Compatibilidad con sistemas operativos	3	3	4
Resultado	16	15	17
Porcentaje %	80	75	85

De acuerdo al *cuadro 1.16* con un 85% el motor de base de datos a utilizar para la construcción del proyecto es **SQL Server**.

1.3.1.2.2.6. Software Utilitario

Además de todas las herramientas para la construcción del sistema, también se cuenta con software utilitario que servirá de apoyo para facilitar las tareas en todo el proceso de desarrollo del proyecto. La mayoría de herramientas son gratis o se cuenta con la licencia correspondiente para su uso.

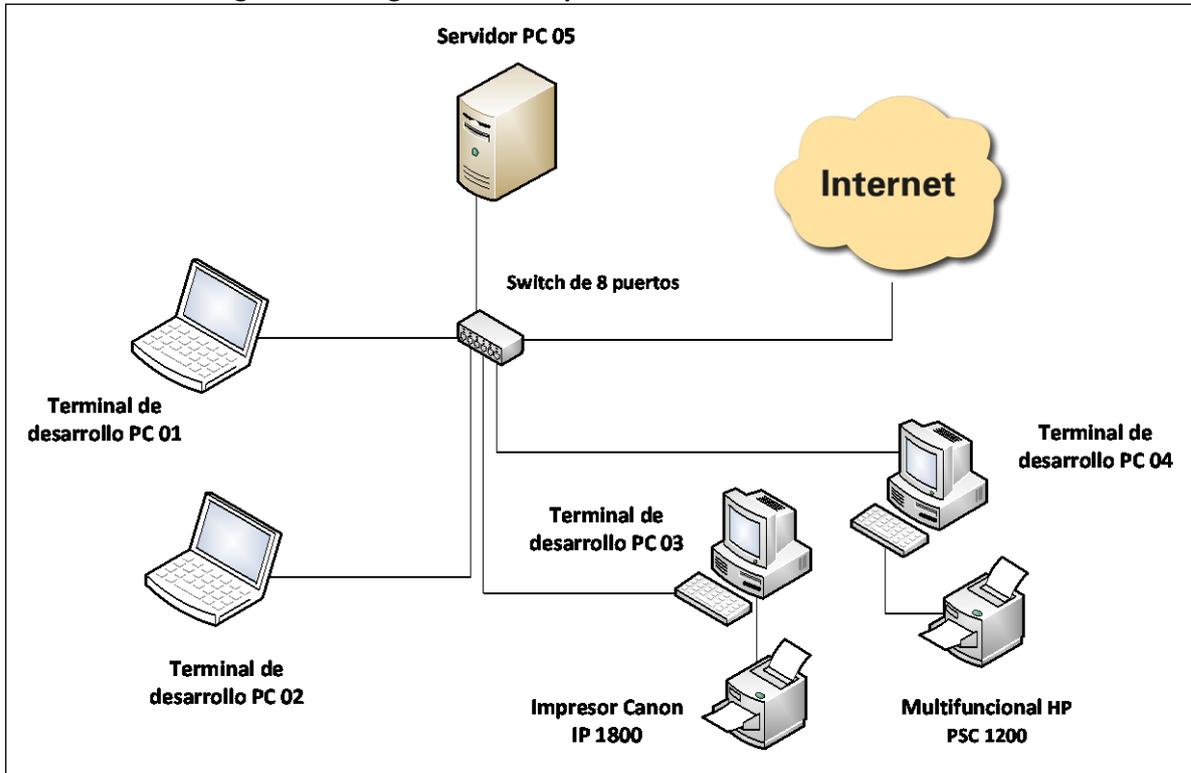
Cuadro 1. 17 Software utilitario

Herramienta	Descripción
Microsoft Office 2007	Software de ofimática, procesador de texto, hojas de cálculo, creación de diapositivas, etc.
Adobe Reader 9.0	Programa para leer archivos PDF.
Macromedia estudio	Programa para la gestión de imágenes y contenido flash
Mozilla firefox 3.0 o Opera 10.0	Programa que permite navegar en Internet
Nero Express 8.0	Programa para la copia y grabación de Cd o Dvd
Skype 4.1.0.166	Programa para video llamadas en conferencias a través de internet

1.3.1.2.3 Recursos de Red para el Desarrollo

A continuación se presenta el diagrama de red que se utilizara en todo el proceso de desarrollo del sistema. Ver figura 1.6.

Figura 1. 6 Diagrama de red para el desarrollo del sistema



Para la red de desarrollo se opto por utilizar la topología de estrella, la cual consiste en contar con un nodo central que raparte a los demás nodos de la red, por el nodo central pasa toda la información que circula por la red.

Ventajas de la Topología Estrella

- ✓ Es más tolerante, esto quiere decir que si una computadora se desconecta o si se le rompe el cable solo esa computadora es afectada y el resto de la red mantiene su comunicación normalmente.
- ✓ Es fácil de reconfigurar, añadir o remover una computadora es tan simple como conectar o desconectar el cable.

Desventajas de la Topología Estrella

- ✓ Es costosa ya que requiere más cable para su conexión.
- ✓ El cable viaja por separado del nodo central a cada computadora.
- ✓ Si el nodo central se cae, la red no tiene comunicación.
- ✓ Si una terminal se cae, no puede enviar ni recibir mensajes.

1.3.1.2.4. Recurso Humano para el Desarrollo

El grupo de trabajo está conformado por cuatro miembros los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 1. 18 Grupo de trabajo

Nº	Cargo a desempeñar	Descripción	Grado académico
1	Administrador del proyecto	Es el encargado de conjuntar a todo el equipo de trabajo, y verificar que todo el proceso se vaya desarrollando de acuerdo a lo planificado, obteniendo los resultados esperados en cada fase del ciclo de vida de desarrollo de proyectos.	Egresado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos
3	Analista programador	Es el encargado del diseño y la construcción del sistema, según los requerimientos del usuario de negocios, creando una solución que satisfaga las necesidades de una manera eficiente.	Egresado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos

Para que el proyecto se realice de una manera óptima el grupo de trabajo debe cumplir con ciertos elementos:

- ✓ Fomentar el trabajo en equipo
- ✓ Aportar ideas al proyecto
- ✓ Tomar en cuenta la opinión de todos los miembros del grupo de trabajo para la toma de decisiones
- ✓ Aumentar el grado de manejo de las herramientas a utilizar para el desarrollo
- ✓ Respetar los horarios de reunión y trabajo

1.3.1.3. Elementos Necesarios para la Implementación

Los elementos necesarios para la implementación y operación del sistema están basados en los recursos utilizados durante el desarrollo del proyecto y que son necesarios para que el sistema trabaje de forma eficiente. Estos elementos son:

Cuadro 1. 19 Recursos necesarios para implementación.

Elementos	Espacio en disco	Memoria
Sistema operativo		
Servidor (Windows 2003 Server)	1.5 Gb	512 Mb
Clientes (Windows XP o Superior)	15 Gb	1 Gb
Servidor Web (IIS)		
Instalación	35 Mb	-
En operación	250 Mb	1 Gb

Elementos	Espacio en disco	Memoria
Herramientas de ofimática	1.5 Gb	256 Mb
Gestor de base de datos Instalación El espacio en disco dependerá del tamaño de las tablas en la base de datos	200 Mb 4 Gb o mas	La memoria a utilizar depende del sistema operativo del servidor y el número de clientes.
Navegador Web Instalación	30 Mb	128 Mb
Total	22.5 Gb	3 Gb
Otros elementos		
Número de clientes con acceso al sistema		
Plugins necesarios para el funcionamiento		

1.3.1.3.1. Hardware Necesario para la Implementación

El hardware recomendado para el buen funcionamiento del sistema en cuanto a su implementación se detalla a continuación:

Cuadro 1. 20 Hardware para implementación.

	Servidor	Estación de trabajo
Procesador	Intel Xeon 5140 2.33 GHz	Intel Pentium 1.4 GHz o superior
Disco Duro	150 Gb	120 Gb
Memoria RAM	4 Gb	1 Gb
Video	512 Mb	128 Mb
Resolución de monitor	1024 x 768	1024 x 768
Tarjeta de red	10/100 Mbps	10/100 Mbps

El equipo informático con el que cuenta el departamento de formulación cumple con las especificaciones necesarias para las estaciones de trabajo, sin embargo se recomienda el aumento de la memoria RAM para el servidor en 2Gb, ya que la fundación cuenta con otras aplicaciones, y se pretende que el funcionamiento del sistema no afecte a las demás aplicaciones y pueda soportar la interacción con las estaciones de trabajo si llegaran a incrementar el número de ellas, manteniendo un funcionamiento optimo en general.

1.3.1.3.2. Software Necesario para la Implementación

A continuación se detalla el software necesario para el correcto funcionamiento del sistema:

Cuadro 1. 21 Software para implementación

	Servidor	Estación de trabajo
Sistema Operativo	Windows server 2003	Windows XP SP2 o una versión superior
Motor de base de datos	SQL Server	-
Servidor Web	IIS	-
Herramientas de ofimática	-	Microsoft Office 2007
Navegador web	Mozilla Firefox 3.0 o Opera 10.0	Mozilla Firefox 3.0 o Opera 10.0

1.3.1.3.3. Recursos de red Necesarios para la Implementación

La organización cuenta con el equipo y la infraestructura de red necesaria para el buen funcionamiento del sistema. Tanto las especificaciones del servidor recomendadas anteriormente (*ver cuadro 1.20*) como la topología de la red que utilizan actualmente, están acorde a lo necesario para el buen funcionamiento del sistema.

1.3.1.3.4. Recurso Humano Necesario para la Implementación

El personal actual cuenta con el conocimiento técnico necesario para el uso del sistema por lo tanto no será necesario la contratación de personal especializado. A continuación se detalla el personal necesario para el correcto funcionamiento del sistema:

Cuadro 1. 22 Recurso humano para implementación

Nº	Cargo a desempeñar	Descripción	Conocimientos
1	Administrador del sistema	Será el encargado de la administración del sistema una vez implementado, dentro de sus funciones estará velar por el correcto funcionamiento del sistema, creación de cuentas de usuario entre otros roles.	Redes de comunicación, administración de sistemas informáticos, Windows Server 2003, Java, Sentencias SQL, My SQL.
1 o más	Operador del sistema	Serán los usuarios potenciales, encargados del uso diario del sistema, a través del proceso de formulación de propuestas de proyecto.	Sobre formulación de propuestas de proyectos, planificación de recursos, presupuestos, experiencia en proyectos de ayuda social.

Para poner en marcha el sistema, el plan de implementación contendrá la capacitación tanto para el administrador del sistema como los usuarios del mismo, así como también la

entrega de manuales para contar con una base bibliográfica para la operación, respaldo y mantenimiento del sistema.

1.3.1.4. Conclusión de la Factibilidad Técnica

El estudio de factibilidad técnica refleja que los recursos necesarios para el desarrollo e implementación del proyecto actualmente se encuentran disponibilidad en el mercado en base a los elementos de hardware, software, recursos de red y recurso humano, ya que en su mayoría existe la documentación, disponibilidad y accesibilidad a los recursos que están conforme a los requerimientos necesarios para el buen funcionamiento del sistema.

Una de las ventajas encontradas en este estudio es que el equipo de desarrollo cumple con las características necesarias para la construcción del sistema y su buen funcionamiento, pero comparando el equipo de desarrollo con el equipo con que cuenta la fundación para su implementación, el equipo de desarrollo presenta características técnicas inferiores, lo cual garantiza que el sistema tendrá una buena funcionalidad a la hora de ser implementado.

Las herramientas de desarrollo en su mayoría están disponibles en el convenio entre la Universidad de El Salvador y Microsoft otorgando licencias de software gratis para los estudiantes de la misma, lo cual no representa ninguna inversión para la fundación.

El personal que actualmente labora en la fundación cuenta con el conocimiento (*ver cuadro 1.51*) necesario para la administración y el manejo del sistema una vez implementado. No invertir en nuevo equipo y en la contratación de personal capacitado representa un ahorro en función del proyecto permitiendo utilizar estos recursos en otros elementos más importantes como el aumento de memoria RAM para el servidor en 2Gb, garantizando el buen funcionamiento del sistema.

Estos son los motivos por los cuales la construcción del sistema desde el punto de vista técnico es factible, ya que se cuenta con la disponibilidad en el mercado de herramientas gratuitas, el equipo necesario para el servidor y las estaciones de trabajo, el recurso humano calificado, evitando que el costo del proyecto aumente y la inversión sea mayor que el beneficio que se obtendrá.

1.3.2. Factibilidad Económica

La factibilidad económica consiste en determinar cuantitativamente si para la fundación es conveniente desarrollar el proyecto, esto con el objetivo de que el proyecto genere beneficios y no costos.

Como todo proyecto, existen diversos recursos que deben de ser utilizados para poder llevarlo a cabo. Entre los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto están el recurso humano, tecnológico, operación y consumibles, por lo que es necesario detallarlos y cuantificarlos para tomarlos en cuenta en el presupuesto del proyecto. A continuación se detallan los recursos a utilizar en el proyecto según su clasificación.

1.3.2.1. Recurso Humano

Como uno de los recursos más importantes para llevar a cabo el proyecto, se encuentra el recurso humano quien será el encargado de llevar y encaminar el desarrollo del proyecto hacia su objetivo, pero para que el recurso humano genere resultados debe de tener los insumos necesarios para lograrlo, y uno de esos insumos cuantitativos es el salario, por ello calcularemos el salario del equipo de desarrollo.

1.3.2.1.1. Cálculo del Salario del Equipo de Desarrollo

Para poder calcular el salario del equipo de desarrollo nos basamos en tres puntos clave, un libro guía, una bolsa de trabajo y una persona que desempeña labores en el puesto en cuestión. El resultado de la investigación del salario de un Analista/Programador se puede visualizar en el *cuadro 1.23*.

Cuadro 1. 23 Fuentes de verificación del salario de un Analista/Programador.

Fuente Consultada	Salario (\$)
Gerencia Informática ⁴	539.00
www.tecoloco.com ⁵	525.00
Analista/Programador	500.00
Promedio	\$ 521.33

En base al promedio de las fuentes de consulta y a la cantidad de integrantes del equipo de desarrollo, podemos decir que el salario del equipo de desarrollo será el siguiente:

Cuadro 1. 24 Salario del equipo de desarrollo.

Puesto	Cantidad	Salario (\$)
Analista/Programador	3	521.33
Total	3	\$ 1,563.99

⁴ Carlos Ernesto García; Gerencia Informática; Informatik S.A.; Sexta Edición; El Salvador; 2009.

⁵ Tecoloco; "Salario de un analista/programador"; (Documento web); 2010, <Http://www.tecoloco.com>; Abril/2010.

1.3.2.1.2. Cálculo del Salario del Gerente del Proyecto

Como parte del recurso humano necesario, debemos tener en cuenta al gerente del proyecto, quien guiará al equipo de desarrollo hacia el cumplimiento de los objetivos. De igual manera como se calculó el salario del equipo de desarrollo, a continuación se calculará el salario del gerente del proyecto.

Cuadro 1. 25 Fuentes de verificación del salario de un Gerente de Proyectos.

Fuente Consultada	Salario (\$)
Gerencia Informática	934.00
www.tecoloco.com	900.00
Gerente de proyectos	800.00
Promedio	\$ 878.00

En base al promedio de las fuentes de consulta podemos decir que el salario del gerente del proyecto será el siguiente:

Cuadro 1. 26 Salario del Gerente del Proyectos.

Puesto	Cantidad	Salario (\$)
Gerente de proyectos	1	878.00
Total	1	\$ 878.00

Como resultado de los salarios calculados anteriormente, se presenta un cuadro resumen con los salarios del recurso humano involucrado en el proyecto.

Cuadro 1. 27 Salario del recurso humano involucrado en el proyecto.

Fuente Consultada	Duración del proyecto en meses	Salario (\$)	Total (\$)
Equipo de desarrollo	8	521.33.00	12,511.92
Gerente del Proyecto	8	878.00	7,024.00
Total			\$ 19,535.92

1.3.2.2. Recursos Tecnológicos

Los recursos tecnológicos representan las herramientas que utilizadas por el recurso humano brindarán el insumo para poder desarrollar el proyecto, a continuación se detallan según su clasificación.

1.3.2.2.1. Costo de Computadoras

Como parte de los recursos tecnológicos, se tiene las computadoras que serán utilizadas por los integrantes del equipo de desarrollo, en el *cuadro 1.28* se detallan las especificaciones.

Cuadro 1. 28 Especificaciones y costo de las computadoras a usar en el proyecto.

Equipo	Procesador	RAM	Disco duro	Precio (\$)
PC 1	Intel Celeron 1.73 Ghz	1 Gb	80 Gb	500.00
PC 2	AMD Geode NX 1.40 Ghz	1.5 Gb	160 Gb	300.00
PC 3	Intel Dual Core 2.0 Ghz	1 Gb	80 Gb	550.00
PC 4	Intel Pentium IV 3.0 Ghz	1 Gb	160 Gb	300.00
PC 5	Intel Dual Core 2.0 Ghz	1 Gb	160 Gb	310.00
Monitores	Cantidad	Tipo	Pulgadas	
HP	1	LCD	19"	250.00
Sonex	2	CRT	15"	130.00
Total				\$ 2,340.00

Durante el desarrollo del proyecto no se invertirá en compra de equipo, por lo que únicamente se calculará el costo de su uso, basado en un método de depreciación, tal método se verá a continuación.

Cálculo de Depreciación del Equipo

El equipo de desarrollo especificado anteriormente tiene un costo, el cual nos servirá de base para poder calcular la depreciación del equipo por el tiempo de duración del proyecto que son 8 meses. Para el cálculo de la depreciación del equipo se utilizará el método de depreciación de la línea recta.

Fórmula de la depreciación:

$$\text{Depreciación anual} = \text{Valor de compra} / \text{Vida útil}$$

De manera que, la depreciación mensual se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Depreciación mensual} = \text{Depreciación anual} / 12 \text{ meses}$$

Considerando que el equipo tiene una vida útil de 5 años y que cada uno fue adquirido hace 2 años, tenemos el cálculo de la depreciación de cada equipo en el *cuadro 1.29*.

Cuadro 1. 29 Cálculo de la depreciación del equipo informático de desarrollo.

Equipo	Costo	Depreciación 8 Meses (\$)	Total (\$)
PC 1	500.00	66.67	66.67
PC 2	300.00	40.00	40.00
PC 3	550.00	73.33	73.33
PC 4	300.00	40.00	40.00
PC 5	310.00	41.33	41.33
Monitor LCD	250.00	33.33	33.33
Monitor CRT	65.00	8.67 * 2	17.34
Total			\$ 312.00

1.3.2.2.2. Costo del Internet

El internet actualmente representa una fuente de información y comunicación vital para todo proyecto, por lo que es necesario contar con tal servicio, a continuación se detallan las especificaciones.

Cuadro 1. 30 Contratación del Servicio de Internet.

Servicio	Velocidad	Costo	Contratación	Tiempo	Total (\$)
Internet TIGO	1 Mbps	\$ 39.55	Prepago	8 meses	316.40
Total					\$ 316.40

1.3.2.2.3. Costo de Red LAN

Como parte de la comunicación entre los equipos se tiene la red de área local, para lo cual se necesita del siguiente equipo detallado en el *cuadro 1.31*.

Cuadro 1. 31 Especificaciones del equipo de red a utilizar.

Equipo	Cantidad	Costo (\$)	Total (\$)
Router Thompson*	1	-	-
Conectores RJ - 45	25	0.20	5.00
Cables UTP Cat 5e	30 mts	0.30	9.00
Switch 8 Puertos	1	10.00	10.00
Total			\$ 24.00

**Corre por cuenta del proveedor de internet.*

1.3.2.2.4. Costo de Periféricos

Los periféricos necesarios para el desarrollo del proyecto son detallados en el *cuadro 1.32*.

Cuadro 1. 32 Periféricos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Periférico	Cantidad	Costo (\$)	Total (\$)
Impresor Canon IP 1800	1	39.00	39.00
Multifuncional HP PSC 1200	1	120.00	85.00
Total			\$ 124.00

1.3.2.2.5. Costo de Medios de Almacenamiento

Como un recurso importante tenemos los medios de almacenamiento que son necesarios para el traslado y respaldo de la información. En el *cuadro 1.33* se detallan los medios de almacenamiento necesarios para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 1. 33 Costos medios de almacenamiento.

Medio	Cantidad	Costo (\$)	Total (\$)
Memorias USB 2Gb	4	11.00	44.00
Torre de 50 DVD's	1	18.00	18.00
Torre de 50 CD's	1	14.00	9.00
Total			\$ 71.00

1.3.2.2.6. Software

El software necesario para el desarrollo del proyecto se detalla en el *cuadro 1.34*.

Cuadro 1. 34 Software necesario para el desarrollo del proyecto.

Herramienta	Licencia	Costo (\$)
Sistema Operativo		
Windows XP SP2	MSDNAA ⁶	0.00
Planificación de proyectos		
MS Project	MSDNAA	0.00
Herramienta de Modelado		
Power Designer	Comercial	7,945.00
IDE de programación		
Visual Studio 2008	MSDNAA	0.00
Base de Datos		
SQL Server Express 2005	MSDNAA	0.00
Software Utilitario		
Microsoft Office Student	Comercial	75.00
Visio Profesional 2007	MSDNAA	0.00
Adobe Reader	Gratis	0.00
Macromedia Studio 8	Comercial	399.00
Mozilla Firefox	GNU/GPL	0.00
Nero Burning ROM	Comercial	49.99
Skype	Gratis	0.00
Antivirus		
Avast Home 5.0	Gratis	0.00
TOTAL		\$ 8,468.99

El resumen de todos los costos tecnológicos se encuentran agrupados en el *cuadro 1.35*.

⁶ Licencia para el uso de los estudiantes como un acuerdo entre Microsoft y la Universidad de El Salvador.

Cuadro 1. 35 Resumen de Recursos Tecnológicos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Recurso	Total (\$)
Depreciación de Computadoras	312.00
Internet	316.40
Red LAN	24.00
Periféricos	124.00
Medios de Almacenamiento	71.00
Software	8,468.99
Total	\$ 9,316.39

1.3.2.3. Recursos Consumibles

Por último pero no menos importante, nos encontramos con los recursos consumibles, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 1. 36 Recursos Consumibles.

Consumibles	Cantidad	Costo unitario(\$)	Total (\$)
Resma de papel bond	10	5.00	50.00
Cartuchos de tinta negro Impresor	5	20.00	100.00
Cartuchos de tinta color Impresor	5	22.00	110.00
Cartuchos de tinta negro Multifuncional	5	21.00	105.00
Cartuchos de tinta color Multifuncional	5	23.00	115.00
Folders	50	3.00	150.00
Fasteners	25	2.00	50.00
Engrapadora	1	5.00	5.00
Grapas	100	1.00	100.00
Bolígrafos	12	2.50	30.00
Lápices	12	2.00	24.00
Borradores	4	1.00	4.00
Sacapuntas	4	1.00	4.00
Anillados	10	1.50	150.00
Empastados	10	15.00	150.00
Copias	500	0.02	10.00
Gasolina	10	20.00	200.00
Viáticos	10	20.00	200.00
Total			\$ 1,557.00

1.3.2.4. Recursos de Operación

Los recursos de operación son los incurridos por el equipo de desarrollo para la elaboración de cada una de las fases del proyecto, tales recursos son energía eléctrica, agua, alquiler de local y teléfono. A continuación veremos cada uno de estos recursos detalladamente.

Electricidad

Los recursos de Energía Eléctrica incurridos durante el desarrollo del proyecto se calculan en el *cuadro 1.37*.

Cuadro 1. 37 Cálculos del consumo de energía eléctrica.

Tarifas de Energía Eléctrica ⁷	Cantidad KWH	Precio (\$)	Total (\$)
Primeros 99 kWh	99	0.17	16.83
Próximos 100 kWh	27.50	0.17	4.67
Mayores a 200 kWh	0	-	-
Costo por Comercialización	1	9.45	9.45
Costo por Distribución	1	19.00	19.00
Tasa Disposición final	1	1.14	1.14
Tasa Pavimentación	1	0.17	0.17
Tasa de aseo	1	1.71	1.71
Tasa de alumbrado	1	0.66	0.66
Promedio mensual			\$ 53.63

* Cálculos basados en el consumo promedio del local de desarrollo, que es de 126.50 kWh mensuales.

Costos Fijos

Los costos fijos incurridos durante el desarrollo del proyecto se detallan a continuación.

Cuadro 1. 38 Costos fijos.

Costos fijos	Costo mensual	Duración del Proyecto	Total (\$)
Energía Eléctrica	53.63	8 meses	429.04
Alquiler de Local	100.00	8 meses	800.00
Agua	2.86	8 meses	22.88
Telefonía Celular	40.00	8 meses	320.00
Teléfono fijo	10.00	8 meses	80.00
Total			\$ 1,651.92

Resumen de Gastos

El resumen de gastos presenta los totales del recurso humano, tecnológico, operación y consumibles para poder visualizar de manera global el costo incurrido en tales recursos durante el tiempo de duración del proyecto.

Como parte de una buena práctica en el desarrollo de un proyecto, se debe estimar un porcentaje destinado a los imprevistos ocurridos durante el tiempo estimado de duración del proyecto, es por ello que al costo total de los recursos utilizados se asigna el 10% a imprevistos que puedan suceder durante el desarrollo del proyecto.

⁷ Del Sur; "Consumo de energía eléctrica, mediana demanda";(Documento web), 2010. <Http://www.delsur.com.sv/dirs.php?Id=12>; Abril/2010.

Cuadro 1. 39 Resumen de recursos a utilizar en el desarrollo del nuevo sistema.

Recurso	Costo (\$)
Humano	19,535.92
Tecnológico	9,316.39
Operación	1,651.92
Consumibles	1,557.00
Sub Total	32,061.23
Imprevistos	3,206.123
TOTAL	\$ 35,267.35

Como resultado tenemos que, tomando en cuenta todos los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto el costo del nuevo sistema asciende a: **\$ 35,267.35**.

1.3.2.5. Análisis de Alternativas

Como parte del estudio de factibilidad, es importante evaluar las alternativas que se tienen para poder elegir la que más convenga a la fundación. Las alternativas a evaluar para ver cual es económicamente factible son las siguientes:

Alternativa A: Sistema actual para el desarrollo de propuestas de proyectos.

Alternativa B: Sistema Informático de Apoyo a la Formulación de Propuestas de Proyectos para la Fundación Circulo Solidario de El Salvador.

1.3.2.5.1. Alternativa A

Para poder estimar el costo del sistema actual se han tomado una serie de aspectos como:

- ✓ El costo incurrido en recursos consumibles para mantener el sistema.
- ✓ Costo en búsqueda de documentación de proyectos pasados.
- ✓ La cantidad de proyectos reprobados por falta de estándar y errores de cálculo.

En base a esto se elabora el *cuadro 1.40* para poder visualizar los costos incurridos en el sistema actual respecto a papelería, impresiones y tiempo de búsqueda de documentos.

Cuadro 1. 40 Costos incurridos en la formulación de propuestas de proyectos.

Recurso	Costo por Etapa	Costo por formulación (6 etapas)	Total por propuesta
Papelería	\$ 75.00	\$ 450.00	\$ 450.00
Impresiones	\$ 20.00	\$ 120.00	\$ 120.00
Total			\$ 570.00

Actualmente Circulo Solidario elabora 20 propuestas de proyectos, por lo tanto el costo en consumibles quedaría establecido de la siguiente manera:

Cuadro 1. 41 Costo total incurrido en la elaboración de propuestas de proyectos anual.

Costo por propuesta	Propuestas anuales	Total Anual (\$)
\$ 570.00	20	\$ 11,400.00

El tiempo invertido en la búsqueda de documentación de proyectos pasados, es una tarea que deben de hacer los formuladores para poder tener un documento base y formular nuevas propuestas de proyectos. El tiempo invertido en dicha tarea se resume en el *cuadro 1.42*.

Cuadro 1. 42 Tiempo invertido en la búsqueda de documentación. (Ver anexo 12)

Actividad	Tiempo invertido por formulador	Cantidad de veces	Número de formuladores	Total Anual (\$)
Búsqueda de documentos en archivos maestros	2 horas	20	4	\$ 400.00
Total				\$ 400.00

Actualmente la fundación Circulo Solidario de El Salvador deja de percibir el ingreso del 30% de las propuestas de proyectos presentadas anualmente, debido a la falta de un estándar en la realización de las propuestas de proyectos y por errores en los cálculos presupuestarios, a continuación se detalla el monto que se deja de percibir.

Cuadro 1. 43 Resumen de los costos del sistema actual.

Actividad	Costo Total Anual(\$)
Costo de papelería e impresiones	\$ 11,400.00
Tiempo invertido en la búsqueda de documentación	\$ 400.00
Total	\$ 11,800.00

Actualmente la fundación Circulo Solidario de El Salvador deja de percibir el ingreso del 30% de las propuestas de proyectos presentadas anualmente, debido a la falta de un estándar en la realización de las propuestas de proyectos y por errores en los cálculos presupuestarios, a continuación se detalla el monto que se deja de percibir.

A continuación se detalla el monto que se deja de percibir para realizar proyectos de ayuda social.

Cuadro 1. 44 Monto que deja de percibir la fundación con el Sistema Actual.

Propuestas presentadas	Monto promedio de cada propuesta	Propuestas denegadas	Total Anual (\$)
20	\$ 142,857.14	6	\$ 857,142.84

1.3.2.5.2. Alternativa B

La alternativa B representa el sistema propuesto para la formulación de propuestas de proyectos, el costo que se tendrá con el nuevo sistema incluye los siguientes criterios: Costos de desarrollo, costos de operación, compra de equipo informático y costos de capacitación.

Costos de desarrollo

Los costos de desarrollo del nuevo sistema ascienden a **\$ 35,267.35**, los cuales se pueden observar en el *cuadro 1.39* de esta sección.

Costos de Operación

La fundación no contratará a nuevo personal para la operación del nuevo sistema, por lo que el encargado del área de informática será quien realice dicha actividad, cuyo salario mensual según los salarios proporcionados por la fundación es de \$ 700.00. Por lo tanto se estima su costo en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. 45 Costos de operación del nuevo sistema.

Operario	Tiempo destinado a la Administración y mantenimiento del nuevo sistema	Días al mes	Salario por hora	Total Anual
Encargado del área de informática	1 Hora diaria	20 días	\$ 2.92	\$ 700.80

* La Fundación también podrá sub contratar un encargado de operar el nuevo sistema, dejando a su criterio el salario destinado para dicha actividad.

Compra de Equipo Informático

Como parte del estudio de factibilidad técnica se estimó la compra de un módulo de memoria de 2 Gb (Ver cuadro 1.20) para que el Servidor pueda operar de manera eficiente, el precio del módulo de memoria se detalla a continuación:

Cuadro 1. 46 Costos en compra de equipo

Modulo de Memoria RAM	Costo (\$)
2 Gb	94.00
Total	\$ 94.00

Costo de Capacitación

Como parte de los costos en los que la fundación tendrá que incurrir para la puesta en marcha del nuevo sistema, se tiene la capacitación, que es la inducción del personal al nuevo sistema, el personal que tendrá que ser capacitado está compuesto por los formuladores y el director de la fundación, estos costos se resumen en el cuadro 1.47.

Cuadro 1. 47 Costos de capacitación del nuevo sistema.

Capacitación	Horas capacitación	Costo por Hora (\$) ⁸	Total (\$)
Formuladores	10	\$ 12.00	120.00
Director	5	\$ 12.00	60.00
Total			\$ 180.00

* Horas de capacitación son las estimadas para la inducción del personal al nuevo sistema.

⁸ Computrabajo; "Salario de un capacitador de sistemas"; (Documento web), 2010 < <http://www.sv.computrabajo.com/bt-ofrlistado.htm>>, Abril/2010.

Cuadro 1. 48 Resumen del costo del nuevo sistema.

Actividad	Costo (\$)
Costo de desarrollo	35,267.353
Costo de Operación	700.80
Compra de Equipo Informático	94.00
Costo de Capacitación	180.00
Total	\$ 36,762.95

Beneficios Intangibles

Con la implantación del nuevo sistema la fundación Circulo Solidario contará con una serie de beneficios intangibles, los cuales se detallan a continuación:

- ✓ Mejorar la atención a las familias más necesitadas, identificando las necesidades más importantes y brindando ayuda de manera oportuna.
- ✓ Satisfacción de los formuladores y de la dirección ya que el sistema permitirá acceder a la información fácilmente.
- ✓ Brindar comodidad a los formuladores a la hora de hacer reportes y estadísticas en tareas complejas como el registro comunitario, matriz de planificación y presupuesto.
- ✓ Proporcionar un medio de comunicación factible para que los formuladores en España puedan observar y dar seguimiento a las propuestas de proyectos.
- ✓ Facilidad y satisfacción de los usuarios del sistema al ubicar de manera gráfica las propuestas de proyectos ordenadas de acuerdo a las áreas de acción de la fundación.

1.3.2.5.3 Evaluación de Alternativas

Para tener un análisis más exhaustivo de cómo el nuevo sistema beneficiara a la fundación, se hará un análisis de valor presente para ambas alternativas.

1.3.2.5.3.1 Análisis de Valor Presente

El análisis de valor presente consiste en evaluar dos alternativas en el tiempo, es decir, que el flujo de efectivo en un momento dado en el tiempo pase a ser dólares en el tiempo presente. Tomando en cuenta la tasa de inflación proyectada por el Banco Central de Reserva de El Salvador para el final del 2010 que es de 2.5%⁹ se realizarán una serie de cálculos para evaluar ambas alternativas.

El valor presente a una tasa de interés i , se calcula de la siguiente manera:

$$VP = S (1 / (1 + i)^n)$$

Donde:

VP = Valor Presente

i = Tasa de interés, en este caso se utilizará la tasa de inflación de 2.5%.

S= Costos de Operación

⁹ Banco Central de Reserva; "Proyecciones 2009/2010"; (Documento web); 2009, <<http://www.bcr.gob.sv/?art=1118&lang=es>>; Abril/2010.

En el *cuadro 1.49* se presentan los cálculos del valor presente para ambas alternativas, para el año 0 la alternativa B presenta un costo elevado por la inversión del sistema, pero a partir del año 1 se presenta el cálculo solamente para los costos de operación del nuevo sistema, mientras que los costos de la alternativa A se calculan solamente en base al costo de operación, por lo tanto a partir del año 1 el valor presente de ambas alternativas se calcula en base al costo de operación de cada sistema.

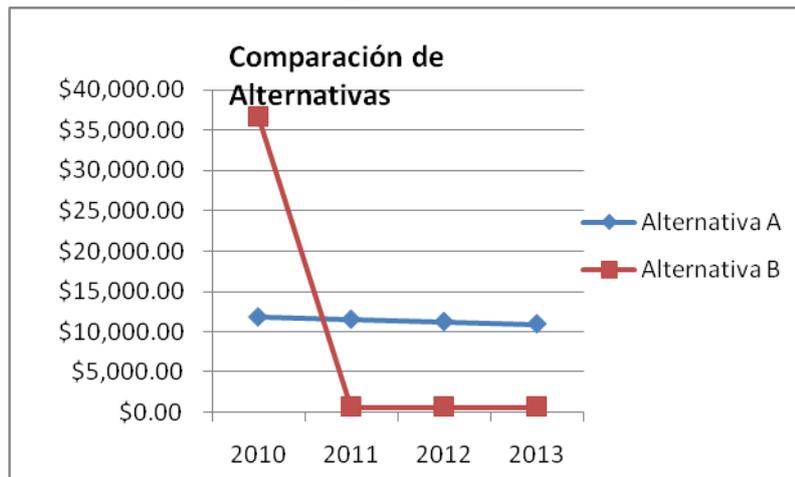
Cuadro 1. 49 Valor presente para ambas alternativas en los primeros 3 años de operación.

Año	Alternativa A	Alternativa B
0	\$ 11,800.00	\$ 36,762.95
1	\$ 11,512.20	\$ 683.71
2	\$ 11,231.41	\$ 667.03
3	\$ 10,957.47	\$ 650.76
Total	\$ 45,501.48	\$ 38,764.45

**Ver cálculos en Anexo 12*

De manera gráfica tenemos el cálculo del valor presente para ambas alternativas.

Gráfica 1. 1 Valor presente de las Alternativas.



Como podemos observar en el gráfico, para cada año de operación, el nuevo sistema presenta una ventana económica comparada con el sistema actual de aproximadamente \$ 10,699.70 anuales.

Costo de Mantener el Sistema Actual

Actualmente en Circulo Solidario el 30% de las propuestas de proyectos presentadas anualmente son denegadas, debido a errores de cálculo en los presupuestos y la falta de un estándar en la elaboración de las propuestas. El monto que deja de percibir la fundación para destinarla a proyectos de ayuda social según el *cuadro 1.44* de esta sección, asciende a \$ 857,142.84 anualmente.

Con la implementación del nuevo sistema se pretende erradicar estos factores en un 100%, estableciendo un estándar en la elaboración de las propuestas de proyectos, así como un presupuesto libre de errores de cálculo, por lo que el costo de mantener el sistema actual

se convierte en el beneficio de implementar el nuevo sistema, a continuación podemos observar el beneficio que generará el nuevo sistema a la fundación.

Cuadro 1. 50 Beneficio de implementar el nuevo sistema.

Año	Monto (\$)
2011	857,142.84
2012	836,236.91
2013	815,840.89
Total	\$ 2,509,220.64

**Ver cálculos en Anexo 12*

Según la *cuadro 1.50* el nuevo sistema generará u beneficio para la fundación en el primer año de operación de **\$ 857, 142,84**, al cabo de 3 años el monto asciende a **\$ 2, 509,220.64**.

Gráfica 1. 2 Beneficio de implementar el nuevo sistema.



1.3.2.5. Conclusión de la Factibilidad Económica

Tomando en cuenta el análisis de valor presente realizado a las alternativas, podemos concluir que el proyecto es económicamente factible, ya que el valor presente del nuevo sistema es **\$ 38,764.45**, lo que genera un beneficio comparado con el sistema actual en los primeros 3 años de operación de **\$ 6,737.03**, esto sin tomar en cuenta los beneficios intangibles que generará el nuevo sistema a la fundación.

La recuperación de la inversión del nuevo sistema se hace efectiva para finales del tercer año de operación, generando un beneficio anual de **\$ 10,566.53**, por lo que representa la mejor alternativa de solución a la problemática presentada por la fundación.

Como parte de la conclusión se tiene que el costo de mantener el sistema actual es de **\$ 857,142.84 anuales**, monto que con el nuevo sistema se convertirá en beneficio, puesto que se reducirán en su totalidad los errores de cálculos presupuestarios y la falta de estándares en la elaboración de las propuestas de proyectos, generando un beneficio anual de **\$ 857,142.84** que antes no se percibía, y que en los 3 primeros años de funcionamiento ascienden a **\$ 2, 509,220.64**.

1.3.3. Factibilidad Operativa

Este estudio permite evaluar si se pondrá en marcha el sistema propuesto, aprovechando los beneficios que ofrece a todos los usuarios involucrados con el mismo, ya sean los que interactúan en forma directa con este o aquellos que solamente reciben la información generada por el sistema.

Cabe mencionar que el correcto funcionamiento del sistema informático dependerá de la capacidad de los encargados de desarrollar las propuestas de proyectos, es decir, es necesario que Circulo Solidario cuente con personal capacitado y apto para realizar la operación del sistema. Deben existir usuarios finales dispuestos a emplear el producto desarrollado.

Se tomaran en cuenta cuatro elementos importantes para establecer si el *“Sistema Informático de apoyo a la formulación de propuestas de proyectos para la Fundación Circulo Solidario de El Salvador”* es operativamente factible:

- ✓ El apoyo institucional al desarrollo del proyecto.
- ✓ Aceptación del sistema por parte de los usuarios.
- ✓ Personal para la administración y operación de la solución.
- ✓ Aspectos técnicos necesarios en los equipos.

1.3.3.1. Apoyo Institucional al Desarrollo del Proyecto

Las autoridades de la Fundación Circulo Solidario, así como el personal encargado de los Sistemas de Información se comprometen a proporcionar toda la información que sea necesaria en cada una de las fases del desarrollo del proyecto. Para fortalecer el apoyo que brindará la Fundación Circulo Solidario se elaboró una carta que respalda el compromiso institucional con el proyecto.

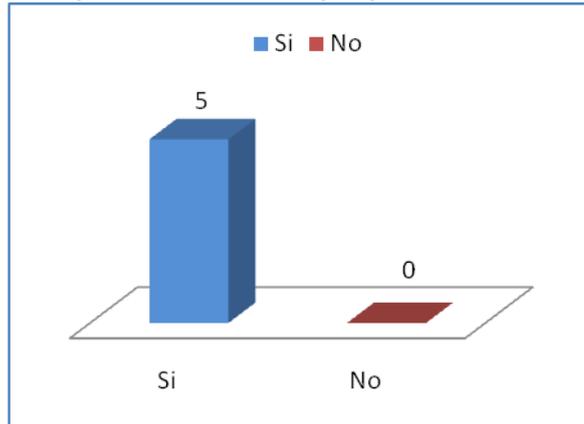
1.3.3.2. Aceptación del Sistema por Parte de los Usuarios

La necesidad de cambio del sistema actual expresada por los usuarios y el personal involucrado con el mismo, se manifiesta en el sondeo realizado al equipo de cooperación de Circulo Solidario. Se realizó una encuesta con el fin de medir el grado de aceptación por parte de los usuarios finales sobre el sistema propuesto a desarrollar.

El estudio fue realizado a los miembros del equipo de cooperación, quienes son los encargados de formular y desarrollar las propuestas de proyectos. Este comité está compuesto por: 4 formuladores y un director.

Según los resultados obtenidos del estudio realizado (**Ver Anexo 11**), el 100% de las personas encuestadas están de acuerdo en que el uso de un sistema de apoyo a la formulación de proyectos generará beneficios en el desarrollo de su trabajo.

Gráfica 1. 3 Aceptación del sistema por parte de los usuarios finales.



Por la información obtenida de las encuestas realizadas (**Ver Anexo 11**), se afirma que no existe resistencia por parte de los usuarios, al uso de este Sistema como herramienta de apoyo al proceso de formulación de propuestas de proyectos.

Podemos concluir que el usuario final posee necesidades de información que no son cubiertas por el actual sistema de formulación de propuestas de proyectos, lo que genera la aceptación para la implementación de un sistema que solventa tales necesidades.

1.3.3.3. Personal para la Administración y Uso de la Solución

Para que el sistema propuesto opere de manera adecuada se necesita contar con el personal idóneo, que cumpla con los requisitos en conocimiento para la administración y operación del sistema. Es indispensable entonces contar con el siguiente recurso humano:

Cuadro 1. 51 Personal encargado de operar el sistema.

Administrador del sistema	Operadores del sistema
Conocimiento de programación en Lenguaje SQL, programación orientada a objetos, lenguaje JAVA, PHP	Dominio de Windows XP profesional, Vista Enterprise, o Windows 7.
Conocimientos sobre bases de datos, SQL Server, procedimientos almacenados.	Conocimientos avanzados en el uso de internet, herramientas de mensajería y correo electrónico.
Conocimientos avanzados en Servidor Windows 2003 Server.	Manejo de paquete Microsoft Office.
Conocimientos avanzados en soporte técnico, capacitación y mantenimiento de equipo informático.	Conocimientos sobre formulación de propuestas de proyectos de carácter social.
Dominio en herramientas de ofimática y diseño de sistemas.	Conocimientos avanzados en planificación recursos, proyectos y elaboración de presupuestos.
Conocimientos sobre políticas de copias de respaldo y recuperación.	Capacidad de analizar información mediante el uso de herramientas de presentación de datos y estadísticas.
Conocimientos avanzados en redes, protocolos, cableado estructurado y configuración de routers.	Capacidad de análisis e interpretación de información de tipo socio económica.
Capacidad de supervisión, manejo de personal y trabajo en equipo.	Conocimientos sobre trabajo social y trato con personas.
Encargado de la documentación y configuración del sistema.	Conocimientos sobre redacción y documentación.

Para evaluar si la Fundación Circulo Solidario cuenta con el personal idóneo para desempeñarse como administrador u operador del sistema se realizó una encuesta sobre conocimientos técnicos. En dicho sondeo se visualizo que el 100% de los encuestados han utilizado navegadores web, los más utilizados son IExplorer y Mozilla Firefox con 29% cada uno, Chrome con 24% y Opera con un 6%.

Respecto a las Herramientas de Ofimática, el 100% de los encuestados han utilizado el procesador de texto Microsoft Word y hoja de cálculo Microsoft Excel. Todas las estadísticas antes expuestas se encuentran en el **Anexo 11**.

1.3.3.4. Aspectos Técnicos Necesarios en los Equipos.

1.3.3.4. 1. Volúmenes de Datos

El estudio de Factibilidad Operativa también implica la estimación de la cantidad de información que se manipulará y almacenara dentro del sistema.

A continuación se detalla el espacio en disco utilizado en todos aquellos elementos significativos que contiene el sistema actual en Círculo Solidario de El Salvador. Tomando en cuenta que son 20 las propuestas de proyectos desarrolladas anualmente.

Cuadro 1. 52 Estimación de volumen de datos

	Tamaño Unitario (KB)	Cantidad al año	Cantidad Total KB
Fichas Familiares	180*250 familias	20	900,000
Documento de Estudio Socioeconómico	2,300	20	46,000
Documento de Diagnostico	800	20	16,000
Documentos de Propuestas	2,200	20	44,000
Presupuesto de Actividades	2,000	20	40,000
Presupuestos por partidas y Co financiadores	2,000	20	40,000
Presupuesto por partidas y Co financiadores resumido	650	20	13,000
Presupuesto de Recurso Humano	1,500	20	30,000
Escaneo de Convenios	950	20	19,000
Total			1,104,000

El espacio en disco utilizado para las propuestas de proyectos, es de **1, 104,000 KB** (1,078.13 MB = 1.05 GB) según datos proporcionados por Círculo solidario.

Calculando para el Sistema propuesto la dimensión de la cantidad de información almacenada en disco, se medirán los registros en base a los tipos de datos almacenados que se muestran en los formularios de entrada.

1.3.3.4 2. Ficha Familiar

A continuación se detallan todos los campos que componen la ficha familiar. (**Ver Anexo 3**)

Cuadro 1. 53 Tipo de datos almacenados en una Ficha familiar

FICHA FAMILIAR			
Campo	Tipo de datos	Cantidad máxima de caracteres	Bytes
Apellido Familiar	Varchar	50	50
Departamento	Varchar	50	50
Municipio	Varchar	50	50
Dirección	Varchar	300	300
Comunidad	Varchar	50	50
Ficha	Varchar	10	10
# de casa	Varchar	10	10
Responsable	Varchar	50	50
Apellidos y Nombres	Varchar	50	50
Sexo	Char	1	1
Fecha de nacimiento	Date		8
Edad	Varchar	3	3
Parent	Varchar	50	50
Escolaridad	Boolean	1	1
Grado	Char	3	3
Empleo	Boolean	1	1
Tipo	Varchar	50	50
Seguro social	Boolean	1	1
Total de ingresos por familia	Money		8
Tiempo de residir en la comunidad	Varchar	15	15
Lugar de procedencia	Varchar	50	50
Total		795	811

1.3.3.4.3. Cuestionario Socioeconómico

A continuación se detallan todos los campos que componen el cuestionario socio económico. *(Ver Anexo 3)*

Cuadro 1. 54 Tipo de datos almacenados en el Cuestionario socioeconómico

CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO			
Campo	Tipo de datos	Cantidad máxima de caracteres	Bytes
Año	Date		8
Cargo	Varchar	50	50
¿Cómo considera su comunidad?	Char	1	1
Tipo de necesidades de la comunidad	Varchar	50	50
Observaciones	Varchar	50	50
Vivienda	Char	1	1
Pared	Char	1	1
Piso	Char	1	1

CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO			
Techo	Char	1	1
Numero de dormitorios	Char	1	1
Fuerza de trabajo	Char	1	1
Medios de información	Char	1	1
Animales domésticos	Char	1	1
Iluminación	Char	1	1
Electrodomésticos	Char	1	1
Agua potable	Char	1	1
Depósitos de basura	Char	1	1
Deposito de excretas	Char	1	1
Comercio	Char	1	1
Transporte	Char	1	1
Total		166	174

1.3.3.4.4. Matriz de Planificación

A continuación se detallan todos los campos que componen la matriz de planificación.
(Ver Anexo 4)

Cuadro 1. 55 Tipo de datos almacenados en la Matriz de Planificación

MATRIZ DE PLANIFICACIÓN			
Campo	Tipo de datos	Cantidad máxima de caracteres	Bytes
Objetivo General	Varchar	300	300
Objetivos Especifico	Varchar	300	300
Objetivo Especifico/ Indicadores objetivamente verificables	Varchar	2500	2500
Objetivo Especifico/ Fuentes de verificación	Varchar	2500	2500
Objetivo Especifico/ Hipótesis	Varchar	1000	1000
Resultados	Varchar	1000	1000
Resultados/ Indicadores objetivamente verificables	Varchar	8000	8000
Resultados/ Fuentes de verificación	Varchar	50000	50000
Resultados/ Hipótesis	Varchar	1200	1200
Actividades y Sub actividades	Varchar	15000	15000
Total		81800	81800

1.3.3.4.5. Cronograma y Presupuesto

De acuerdo a la documentación proporcionada por Circulo Solidario, se estima que en promedio cada propuesta de proyecto tiene 250 actividades, las cuales poseen fechas de comienzo y de finalización, estas mismas actividades tienen asociado un monto dentro del presupuesto.

Los formatos utilizados para el cronograma y el presupuesto de actividades se pueden visualizar en los Anexos 5 y 6 respectivamente.

Cuadro 1. 56 Tipo de datos almacenados en el cronograma

CRONOGRAMA			
Campo	Tipo de datos	Cantidad máxima de caracteres	Bytes
Fecha de Inicio	Date	30(250)	7500
Fecha de Finalización	Date	30(250)	7500
Total		15000	15000

Cuadro 1. 57 Tipo de datos almacenados en el presupuesto

PRESUPUESTO			
Campo	Tipo de datos	Cantidad máxima de caracteres	Bytes
Monto de actividades	Float	30(250)	7500
Monto de Sub actividades	Float	30(250)	7500
Total		15000	15000

Espacio ocupado en disco por registro = **112,785 bytes** por propuesta de proyecto, entonces, si al año se formulan 20 propuestas.

Tenemos: $112,785 * 20 = 934,700$ bytes al año (912.792 KB = 0.89 MB) con el nuevo sistema para el almacenamiento de los registro en la base de datos.

Tomando en cuenta que el nuevo sistema podrá generar la misma documentación con la que se trabaja actualmente, el espacio destinado al almacenamiento de ésta se mantendrá, aumentando únicamente un espacio destinado a los registros almacenados en la base de datos, el cual representa aproximadamente el 1% del espacio en disco utilizado actualmente.

En base a los datos presentados anteriormente, se muestra a continuación la proyección a 3 años:

Formula:

$$\text{Crecimiento Porcentual} = \text{Espacio en Disco} (1 + \text{porcentaje crecimiento})^n$$

Donde:

- Crecimiento porcentual: El valor proyectado a crecer en el “n” año.
- Espacio en Disco: El espacio actual ocupado.
- Porcentaje crecimiento: El porcentaje estimado a crecer en cada año.
- n: Año a proyectar

Entonces el registro dentro de 3 años será:

$$\text{Crecimiento Porcentual} = 1, 104,000 \text{ KB} (1 + 0.1)^3 = 1, 105,104 \text{ Bytes.}$$

Cabe destacar que el sistema contara con espacio para más de 3 años teniendo en cuenta q la fundación cuenta con un espacio en disco de 150 GB, por lo q no tendrá q invertir en discos duros para el uso del sistema.

1.3.3.5. Conclusión de la Factibilidad Operativa

La necesidad expresada por los usuarios involucrados en el proceso de formulación, conlleva a la aceptación del *“Sistema Informático de apoyo a la formulación de propuestas de proyectos para la Fundación Círculo Solidario de El Salvador”*, que de una manera más sencilla y amigable, cubra todos los requerimientos, expectativas y proporcione la información en forma oportuna y confiable. Basándose en las entrevistas y conversaciones sostenidas con el personal involucrado se demostró que estos no representan ninguna oposición al cambio.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se determina que el Sistema Informático propuesto es factible operativamente ya que se cuenta con los siguientes elementos:

- ✓ El recurso humano posee los conocimientos apropiados para la operatividad del sistema.
- ✓ El elemento hardware cumple con los requerimientos de almacenamiento previstos para la correcta funcionalidad del sistema.

1.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

(Referirse al Cronograma de Actividades contenido en el CD, Botón TESIS)

CAPITULO II – DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Investigación Preliminar

2.1.1. Recolección de Información

La información se obtendrá por medio de dos elementos fundamentales, una de ellas mediante las visitas semanales a la central de Circulo Solidario y la observación directa del proceso de formulación de propuestas de proyectos. Las técnicas específicas a utilizar son:

✓ Entrevistas

Técnica que utilizaremos para obtener información de las personas que forman parte del proceso de formulación de proyectos. La presente es una técnica que nos permite recolectar información para el desarrollo del proyecto que sería muy difícil de obtener de otra manera.

✓ Cuestionarios

Son documentos que se usan para recolectar información y captar las opiniones que manifiestan las personas que conforman el equipo de cooperación de Circulo Solidario.

A diferencia de las entrevistas, los cuestionarios nos ayudan cuando las personas a las que necesitamos preguntarles están muy dispersas o son demasiadas, no se les puede entrevistar personalmente.

✓ Muestreo de Documentos

Por medio de la presente técnica se analizaran los diferentes documentos que Circulo Solidario utiliza para la elaboración de propuestas de proyecto, lo antes mencionado servirá al grupo de trabajo para poder involucrarse en el proceso actual y de esa manera poder contemplar a cabalidad los volúmenes de trabajo con los que trabajara el sistema.

✓ Documentación Bibliográfica

Consistirá en la búsqueda bibliográfica y documentación relacionada sobre los temas y contenidos que correspondan a nuestro proyecto, tanto en el proceso de formulación de propuestas de proyecto como el enfoque de marco lógico, para poder hablar un mismo idioma entre la terminología y métodos que la contraparte utiliza.

2.1.1.1. Tipo de Entrevista

Las entrevistas que se realizarán serán entrevistas Estructuradas, ya que permitirán ser manejadas de manera abierta y en su totalidad por el entrevistador.

✓ Entrevista Estructurada o Preparada:

Es una entrevista estática y rígida, ya que se basa en una serie de preguntas predeterminadas e invariables que deben responder todas las personas entrevistadas.

2.1.1.2. Tipo de Cuestionario

Existen varios tipos de cuestionarios que pueden ayudar a la obtención de información, estos cuentan con preguntas predeterminadas, con el objetivo que a las personas a las que va dirigido se les facilite brindar una respuesta.

El cuestionario también puede ir orientado al tipo de información que se desea obtener de los usuarios.

✓ Cuestionario Mixto:

Un cuestionario mixto es un conjunto de preguntas diferentes que pueden ser planteados de forma interrogativa o enunciativa con varias alternativas, con un formato determinado que contiene preguntas tanto abiertas como cerradas. Mediante el cuestionario mixto se trata de adquirir la información de una manera más comprensible y clara.

2.1.2. Validación de la Información

La información recolectada por medio de las entrevistas, cuestionarios y muestreo de documentos será validada por medio de la observación directa y mediciones de los tiempos por parte de nuestro grupo de trabajo.

2.1.3. Estructuración de la Información

La información deberá estar organizada de manera tal que se comprendan los elementos fundamentales y necesarios para un posterior análisis, facilitándonos de esa manera la identificación de los diferentes procesos, las entidades que participan en el proceso de formulación, así como los diferentes flujos de información.

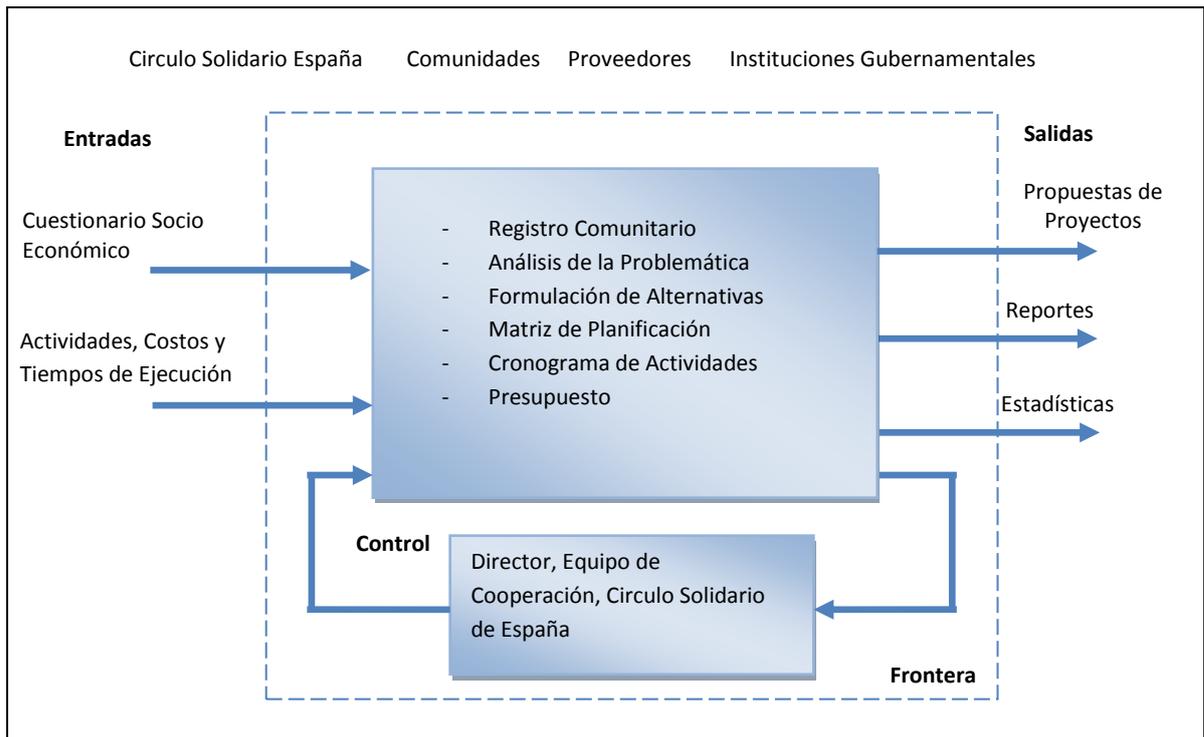
2.2. Análisis de la Situación Actual

2.2.1. Enfoque de Sistemas de la Situación Actual

Para definir la estructura de la situación actual y cada uno de los elementos que la componen y que están interrelacionados, se utilizó la teoría del Enfoque de Sistemas¹⁰, la cual nos permitirá tener una perspectiva de las entradas, procesos, salidas, medio ambiente, control y frontera que interactúan con el Sistema de Formulación de Propuestas de Proyectos de la Fundación (Ver figura 1.1).

¹⁰ Bertalanffy Ludwig Von; General System Theory: A new Approach to Unity of Science; Mc Graw Hill; Vol. 17. Abril/2010

Figura 2. 1 Sistema de Formulación de Propuestas de Proyectos.



1.2.1.1. Descripción de los Componentes del Enfoque de Sistemas

Objetivo del Sistema

Formular propuestas de proyectos con el objetivo de obtener financiamiento para realizar proyectos que brinden ayuda social a las comunidades más empobrecidas del país, basadas en sus necesidades más importantes dentro de las áreas de salud, educación, género e infraestructura que les permitan combatir la pobreza y tener un desarrollo integral.

Frontera

El sistema de Formulación de propuestas de proyectos está compuesto por los siguientes elementos:

- ✓ Registro comunitario
- ✓ Análisis de la problemática
- ✓ Formulación de Alternativas
- ✓ Matriz de Planificación
- ✓ Cronograma de Actividades
- ✓ Presupuesto

Medio Ambiente

El medio ambiente del sistema está compuesto por:

- ✓ **Círculo Solidario de España:** Es el encargado de gestionar el financiamiento todos los proyectos desarrollados por la fundación Círculo Solidario de El Salvador.
- ✓ **Comunidades:** Representan las comunidades que necesitan ayuda por parte de la fundación y que están dentro del marco de actuación de la misma.
- ✓ **Proveedores:** Brindan los insumos necesarios para que la fundación pueda elaborar las propuestas de proyectos y así cumplir con sus objetivos y metas.
- ✓ **Instituciones Gubernamentales:** Representan las Instituciones que tienen convenios con la fundación y que juntas forman alianzas para el desarrollo de proyectos, otras instituciones que forman parte de estos convenios son las Alcaldías de las Municipalidades.

Elementos de Control

Los elementos de control que conforman el sistema son los encargados de monitorear las salidas y corregir de manera oportuna cualquier desviación que se presente, orientándolos hacia los objetivos perseguidos, los elementos de control del sistema son:

- ✓ **Director Círculo Solidario de El Salvador:** Es el encargado de hacer cumplir que la formulación de las propuestas de proyectos vayan de acuerdo a la misión, visión y objetivos de la fundación, evaluando cada una de las fases de desarrollo.
- ✓ **Fundación Círculo Solidario de España:** Es la encargada de vigilar cada una de las fases de la formulación de los proyectos y de dar el visto bueno a las propuestas, brindar asesoría con el propósito de encaminar el producto terminado de cada fase hacia el cumplimiento de objetivos pero de una manera general comparada con el control establecido por el Director de la fundación.
- ✓ **Equipo de Cooperación:** Es el encargado de vigilar que el proceso de obtención de información del registro comunitario se efectúe de acuerdo a las necesidades establecidas para el desarrollo de las propuestas de proyectos.

Proceso del Sistema

Está compuesto por los elementos y fases que componen el desarrollo de las propuestas de proyectos, los cuales están interrelacionados para que el sistema produzca las salidas esperadas.

- ✓ **Registro Comunitario:** Es el encargado de mantener la información de todas las familias a las que se les ha realizado el estudio socio económico, con el propósito de identificar sus necesidades y en base a eso, formular las propuestas de proyectos.
- ✓ **Análisis de la problemática:** Es la fase donde se identifican las necesidades de las comunidades y se plantea el problema general y los sub problemas con el propósito de tener los lineamientos para formular la problemática que atraviesa la comunidad.

- ✓ **Formulación de Alternativas:** Es donde los problemas planteados forman la base para el surgimiento de las alternativas de proyectos a realizar, cada sub problema representa una alternativa para resolver el problema general, y por lo tanto se convierte en una propuesta de proyecto.
- ✓ **Matriz de Planificación:** Matriz que almacena la alternativa de solución seleccionada, junto con sus respectivos resultados esperados y un conjunto de actividades que a corto o largo plazo generarán resultados en base a los objetivos organizacionales.
- ✓ **Cronograma de Actividades:** Contiene la planificación de las actividades junto con los tiempos de ejecución para la duración del proyecto.
- ✓ **Presupuesto:** El presupuesto general se divide de la siguiente manera: Presupuesto de Actividades, Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores, y Presupuesto de Recurso Humano.
- ✓ **El presupuesto de Actividades:** Contiene las actividades establecidas para la ejecución del proyecto, recurso humano, costos y monto de los financiadores del proyecto.
- ✓ **El presupuesto por Partidas y Cofinanciadores:** Contiene los materiales, recurso humano y el equipo ordenado por partidas y consolidado tanto en dólares como en euros.
- ✓ **El Presupuesto de Recurso Humano:** Resume los costos incurridos en el personal necesario para la ejecución del proyecto.

Salidas

Las salidas son los productos o resultados generados por el sistema, para el caso del Sistema de Formulación de Propuestas de Proyectos son las siguientes:

- ✓ **Formulación de Propuestas de Proyectos:** Como salida fundamental se tiene la formulación de la propuestas de proyectos, producto generado de la interrelación de cada una de sus fases que han sido monitoreadas por la dirección de la fundación Circulo Solidario de El Salvador, el equipo de cooperación y Circulo Solidario de España.
- ✓ **Reportes:** Este producto resume las comunidades que serán las beneficiadas del proyecto formulado, necesidades más importantes y los recursos utilizados para la formulación del proyecto.
- ✓ **Estadísticas:** Son los resultados obtenidos del estudio del registro comunitario, en el cual se resume la situación actual de cada comunidad, junto con una serie de elementos e indicadores que permiten visualizar cuales son las necesidades más importantes.

Entradas

Las entradas son los insumos necesarios para que el sistema por medio del proceso pueda obtener los resultados esperados. Las entradas del sistema son:

- ✓ **Cuestionario Socio Económico:** Es el encargado de suministrar los datos necesarios de las familias, para que el registro comunitario se alimente de información y a partir de eso poder identificar las necesidades de las comunidades.
- ✓ **Planificación de actividades, Costos y Tiempos de Ejecución:** Representan el conjunto de actividades necesarias para el desarrollo del proyecto, junto con los costos y tiempos de ejecución.

2.2.2 Descripción y Diagramas de Procesos del Sistema Actual

Estos diagramas son una representación gráfica de todas las actividades que están envueltas en el proceso que se pretende describir. Esta representación se considera de gran ayuda al análisis del proceso, ya que de forma gráfica se puede identificar de una forma mucho más efectiva la problemática que atraviesa y todos los elementos involucrados.

Los pasos al desarrollar una hoja de proceso son:

1. Se identifican las actividades envueltas en el proceso a ser descrito.
2. Se listan las personas o entidades involucradas en el proceso.
3. Se identifican y describen los símbolos que se ocuparan en la representación del proceso.
4. Construir el cuadro descriptivo, cuyo encabezado tendrá datos de identificación del proceso y una descripción resumida del proceso.
5. Se construye la descripción del proceso en base a los símbolos y los involucrados en el proceso según la información obtenida anteriormente por medio de la investigación preliminar.
6. Se realiza un diagnostico de los problemas encontrados en todos los procesos descrito.

Procesos realizados para cada una de las etapas de la formulación de propuestas de proyectos. (Ver Cuadro 2.1)

Cuadro 2. 1 Procesos de la Formulación de Propuestas de Proyectos.

No	Proceso
	Formulación de Propuestas de Proyecto
1.0	Planificación del proceso de formulación
2.0	Revisión de formas socioeconómicas
3.0	Proceso de verificación de disponibilidad de personal
4.0	Gestión de convenios con Alcaldías e Instituciones Gubernamentales
5.0	Registro Comunitario
5.1	Recolección de información
5.2	Tabulación de datos
5.3	Elaboración de datos estadísticos
6.0	Análisis de la Problemática
6.1	Análisis de datos estadísticos
6.2	Análisis de factores medio ambientales y políticos
6.3	Elaboración de árbol de problemas y sub problemas
7.0	Elaboración de Alternativas
7.1	Elaboración del árbol de objetivos
7.2	Proceso de selección de alternativa

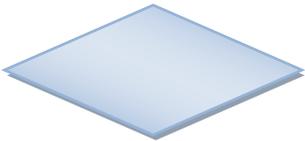
No	Proceso
8.0	Matriz de Planificación
8.1	Elaboración de Actividades
8.2	Elaboración de indicadores objetivamente verificables
8.3	Desarrollo de fuentes de verificación
8.4	Elaboración de Hipótesis
9.0	Cronograma de Actividades
9.1	Revisión de actividades y recurso humano
9.2	Asignación de Tiempos a las actividades
10.0	Presupuesto
10.1	Elaboración de Presupuesto de actividades
10.2	Elaboración de Presupuesto por partidas y cofinanciadores
10.3	Elaboración de Presupuesto de recurso humano

Participantes:

- Director Circulo Solidario El Salvador(CSESA)
- Coordinador de proyectos(CP)
- Formulador(F)
- Encuestador(E)
- Formulador Circulo Solidario España(CSESP)
- Comunidades Beneficiarias(CB)

La simbología utilizada para la creación de los diagramas se muestra en el *cuadro 1.2*

Cuadro 2. 2 Símbolos utilizados en los Diagramas de Procesos.

SÍMBOLO	NOMBRE	ACTIVIDAD
	Terminador	Indica el inicio y fin de la actividad o proceso que se está realizando.
	Proceso	Representa la acción que se debe realizar.
	Decisión	Indica una toma de decisión, permite elegir entre distintos caminos del flujo para la toma de decisiones.
	Impresión de documentos	Indica el despliegue o registro de información en documentos.
	Flecha	Indica la orientación del flujo de la información.

SÍMBOLO	NOMBRE	ACTIVIDAD
	Documentos	Indica el despliegue o registro de información de varios documentos.
	Conector	Hace referencia a un salto en el flujo indicando el camino a seguir.
	Conector fuera de página	Hace referencia a un salto en el flujo indicando el camino a seguir en distinta página.

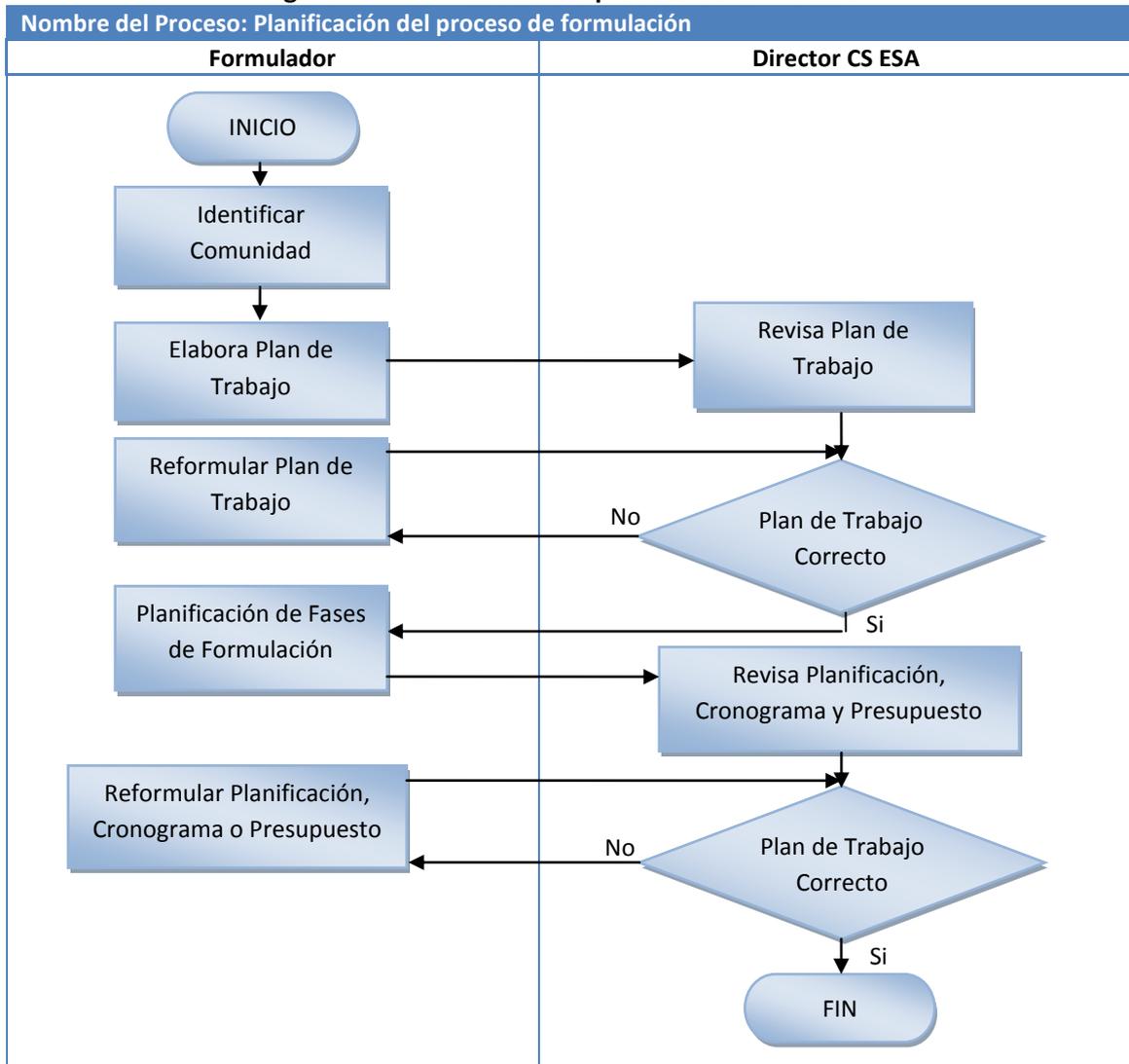
2.2.3. Descripción de Procesos

A continuación se detallan los procesos involucrados en el proceso de formulación de propuestas de proyectos y los participantes en cada una de ellas.

Cuadro 2. 3 Planificación del proceso de formulación

Proceso 1.0	Planificación del proceso de formulación
Participantes	F, Director CS ESA, CB
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar comunidad a visitar para destinar futuro proyecto. 2. El Formador elabora plan de trabajo. 3. El Formador presenta plan de trabajo a Director para su revisión. 4. El Formador planifica cada una de las Fases de Formulación de la Propuesta. 5. El Formador elabora el Cronograma de Actividades y el Presupuesto destinado para la Etapa de Formulación de la Propuesta. 6. El Director supervisa el Cronograma y Presupuesto. 7. El Formador completa el Proceso de Planificación.
Entradas	Áreas de Acción, Comunidades, Familias, Objetivos, Misión y Visión.
Salidas	Planificación del Proceso de Formulación.
Observación	Plan de trabajo contempla Comunidad a visitar, motivo, situación actual y factores de riesgo.

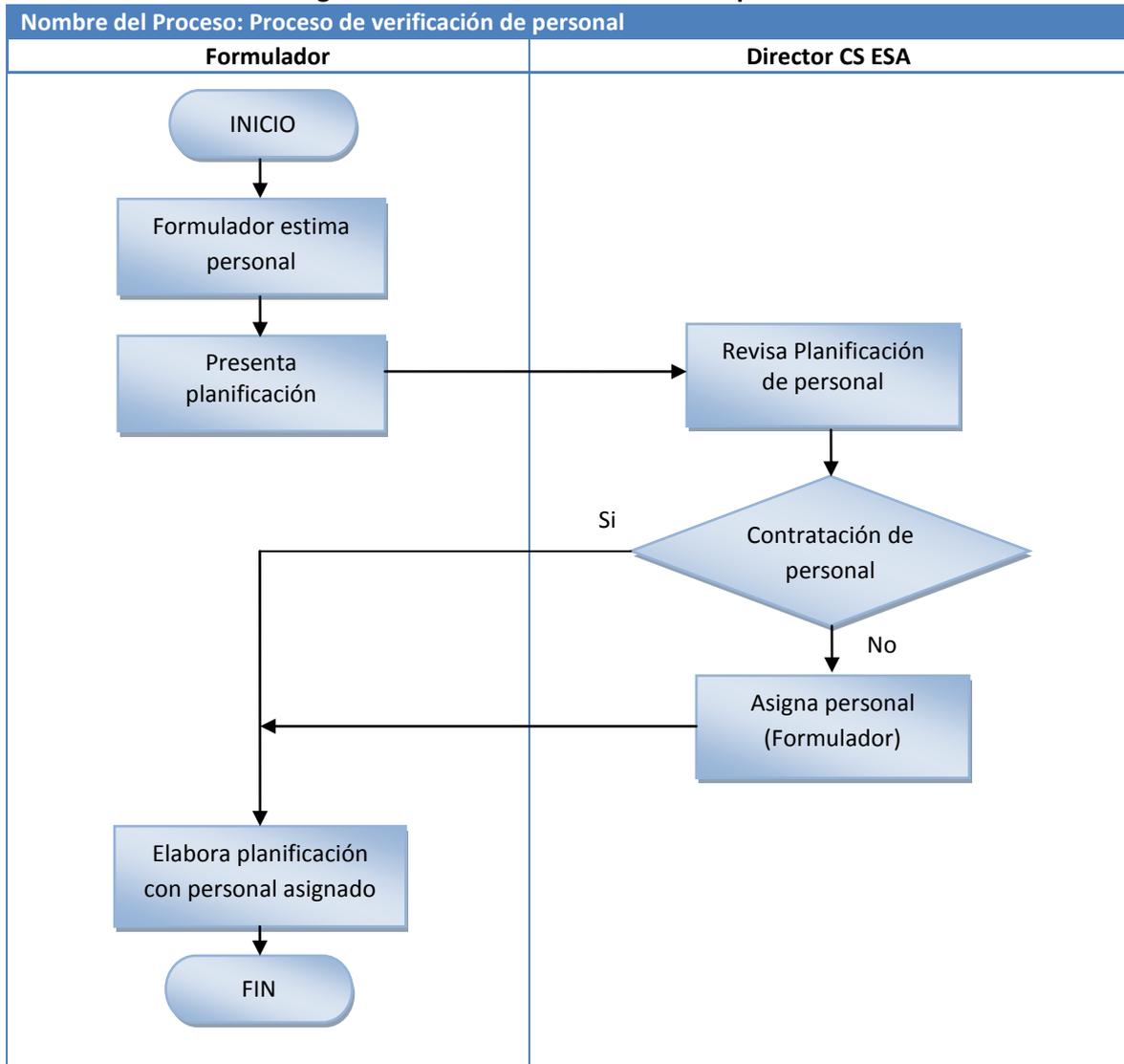
Figura 2. 2 Planificación del proceso de formulación



Cuadro 2. 4 Proceso de verificación de personal

Proceso 2.0	Proceso de verificación de personal
Participantes	F, Director CS ESA
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulador estima personal necesario para el desarrollo del registro comunitario. 2. Director verifica cantidad de personal y presupuesto. 3. Formulador elabora planificación del registro comunitario con personal asignado.
Entradas	Planificación del proceso de formulación.
Salidas	Personal asignado para el desarrollo del registro comunitario.
Observación	Según el presupuesto disponible el Director puede estimar conveniente la contratación o no del personal para realizar la actividad del registro comunitario.

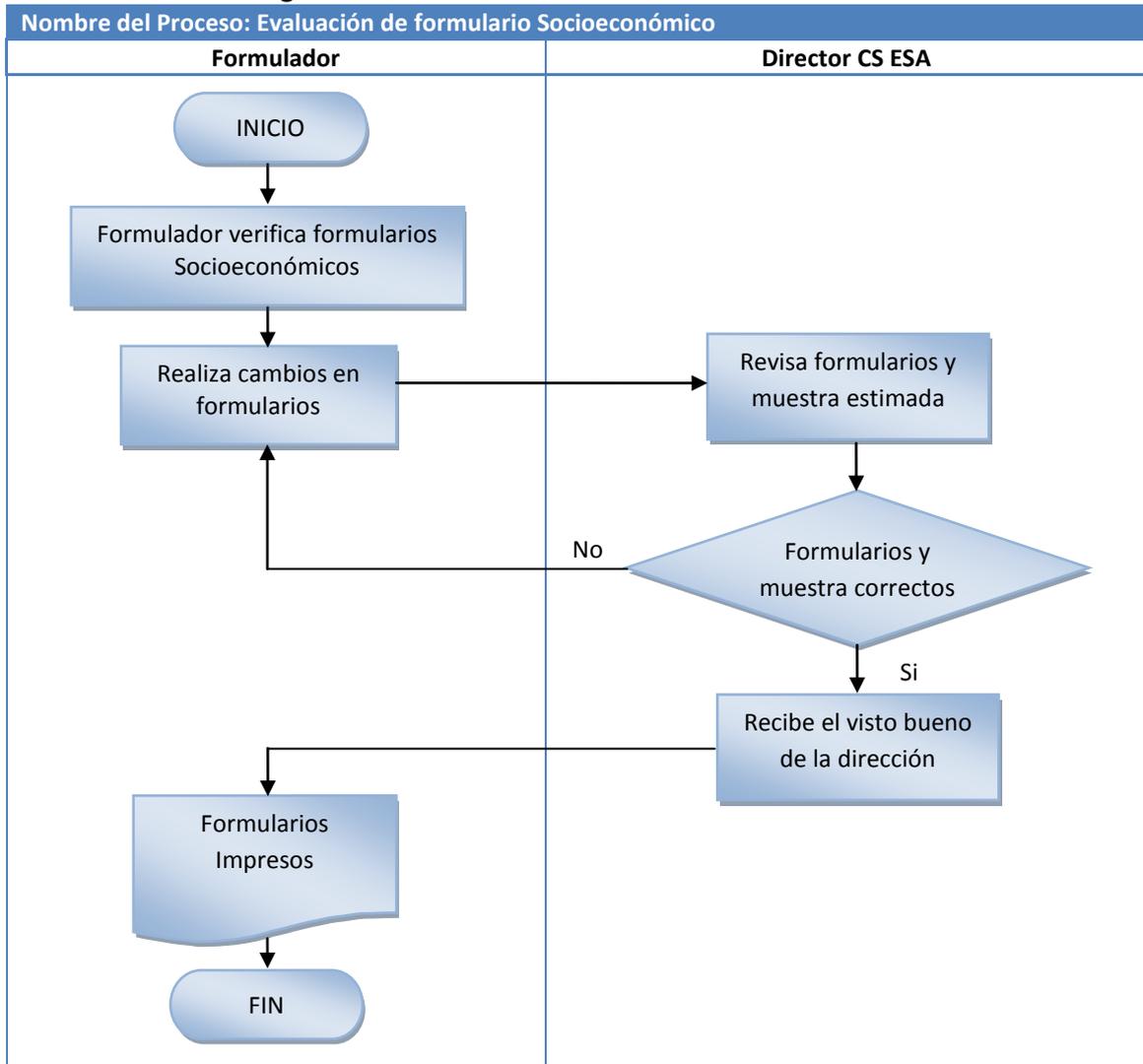
Figura 2. 3 Proceso de verificación de personal



Cuadro 2. 5 Evaluación de formulario socioeconómico

Proceso 3.0 Evaluación de formulario Socioeconómico	
Participantes	F, Director CS ESA
Descripción	1. El Formulador verifica que el formulario socioeconómico cuente con los campos e índices necesarios para la realización del estudio. 2. El Formulador hace cambios si es necesario. 3. El Formulador presenta el formulario al Director para que reciba el visto bueno para su posterior ejecución. 4. Formulador imprime los formularios necesarios según la muestra estimada.
Entradas	Formularios Socioeconómicos.
Salidas	Formularios Socioeconómicos revisados, necesarios e impresos.
Observación	En este proceso el formulario pocas veces sufre una modificación, en los últimos tres años el formulario no ha sido modificado.

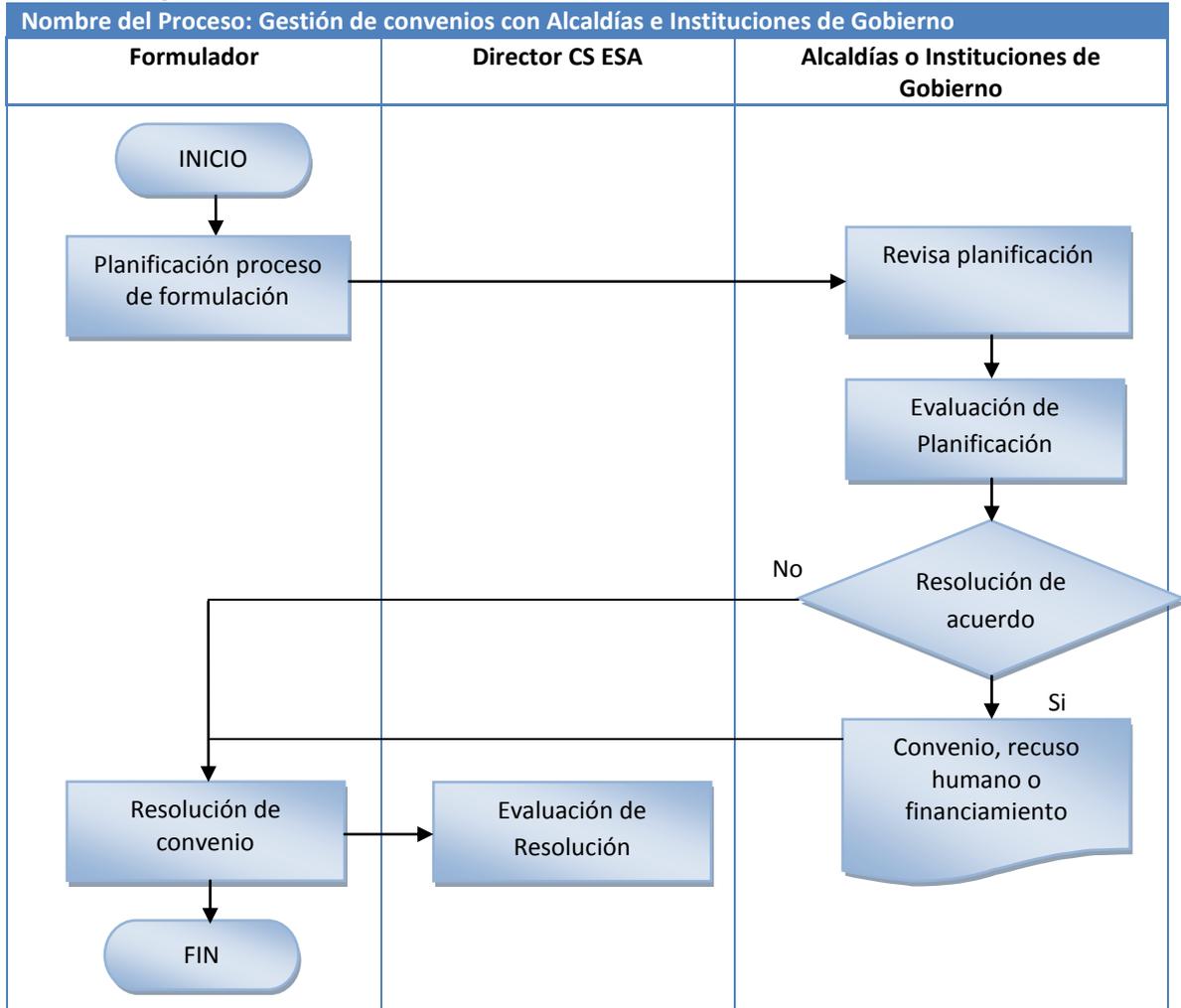
Figura 2. 4 Evaluación de formulario socioeconómico



Cuadro 2. 6 Gestión de convenios con Alcaldías e Instituciones de Gobierno

Proceso 4.0 Gestión de convenios con Alcaldías e Instituciones de Gobierno	
Participantes	F, Director CS ESA, CP, Alcalde, Concejal, Director de área
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulador presenta planificación del proceso de formulación. 2. Concejales o Directores de área evalúan planificación. 3. Concejal o Director de área presenta planificación a comité evaluador. 4. Comité revisa planificación y emite resolución. 5. Formulador presenta resolución a Director CS ESA. 6. Si se llega a un acuerdo entre la Institución de Gobierno o alcaldía en apoyar el desarrollo del proyecto el Formulador reestructura presupuestos.
Entradas	Planificación del proceso de formulación.
Salidas	Convenio para el desarrollo del proyecto.
Observación	El convenio darse o no, y puede apoyar al proyecto con la asignación de recurso humano o financiamiento.

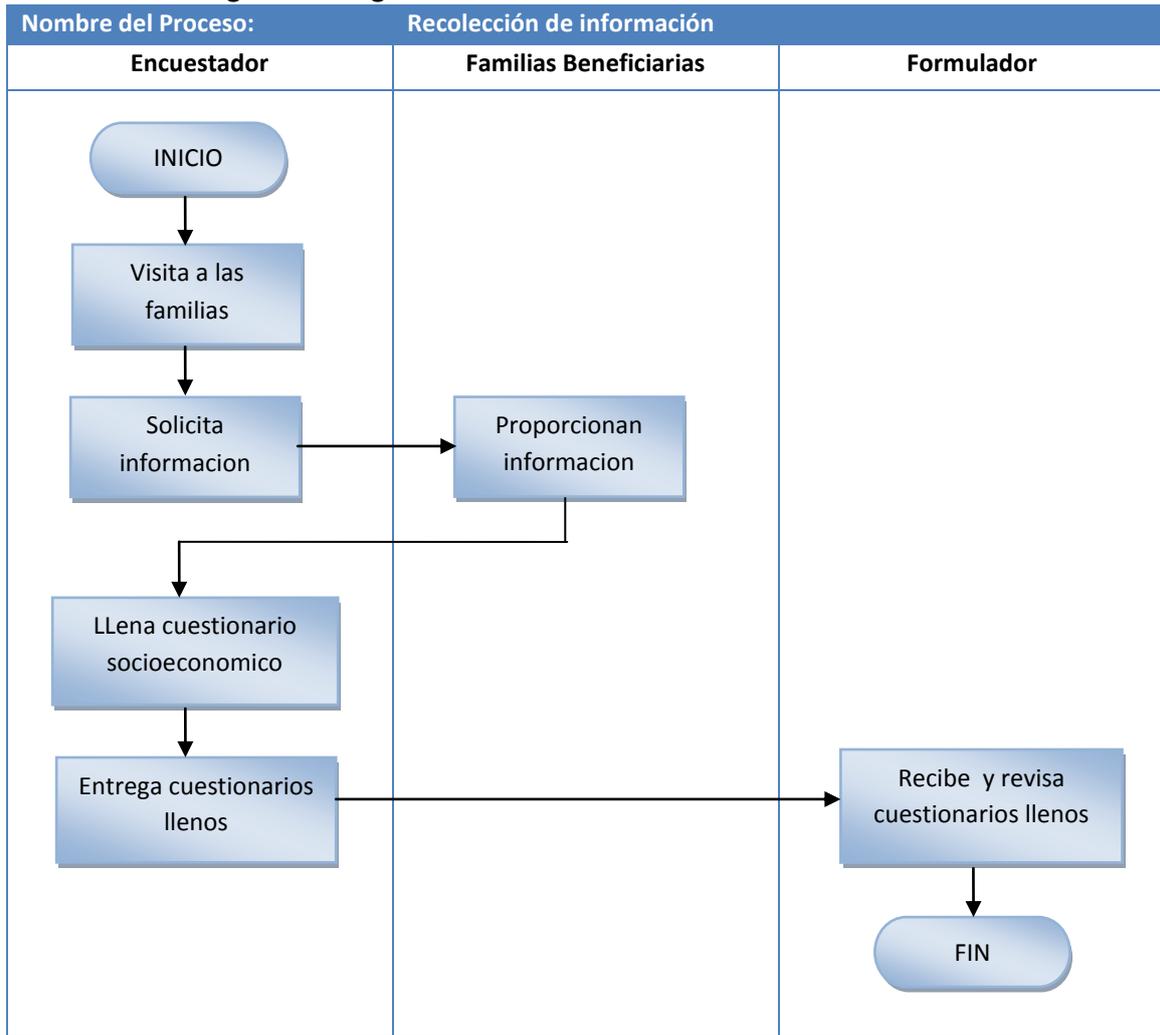
Figura 2. 5 Gestión de convenios con Alcaldías e Instituciones de Gobierno



Cuadro 2. 7 Registro Comunitario – Recolección de información

Proceso 5.0 Registro Comunitario	
Proceso 5.1 Recolección de información	
Participantes	E, FB,F
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encuestador visita casa por casa a las familias de las comunidades beneficiadas. 2. Se solicita la información básica de los miembros de la familia para llenar la hoja 1 del cuestionario. 3. El encuestador llena con exactitud y veracidad los indicadores socioeconómicos que se encuentran en la hoja 2 del cuestionario. 4. El encuestador reúne todos los cuestionarios llenos y procede a entregárselos al formulador de propuestas.
Entradas	Formas socioeconómicas
Salidas	Cuestionario socioeconómico lleno
Observación	<p>-La ficha familiar es una por familia.</p> <p>-Este proceso en algunos casos es realizado por el formulador.</p>

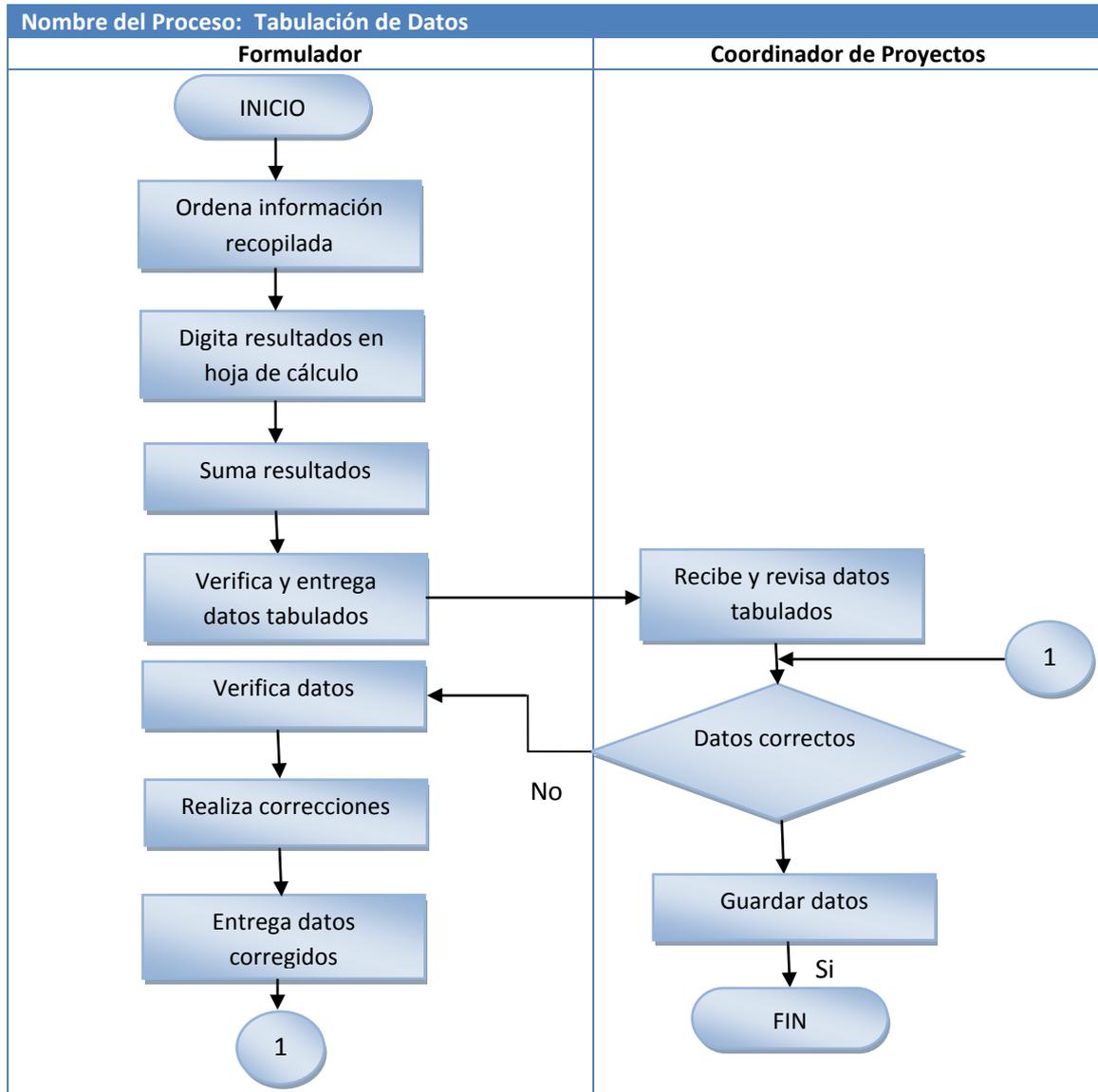
Figura 2. 6 Registro Comunitario – Recolección de información



Cuadro 2. 8 Registro Comunitario – Tabulación de datos

Proceso 5.2	Tabulación de datos
Participantes	F, CP
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ordenar por comunidad la información recopilada en el Registro Comunitario. 2. El formulador digita los resultados en una hoja de cálculo. 3. Sumar los resultados. 4. Verificar que los datos tabulados estén completos y los entrega al coordinador. 5. Si los datos están correctos y libre de errores, el coordinador del proyecto guarda los datos. 6. Si los datos están incorrectos, el formulador nuevamente verifica los datos. 7. Se realizan las correcciones. 8. Se entregan los datos corregidos.
Entradas	Cuestionario socioeconómico lleno
Salidas	Información registrada y tabulada
Observación	

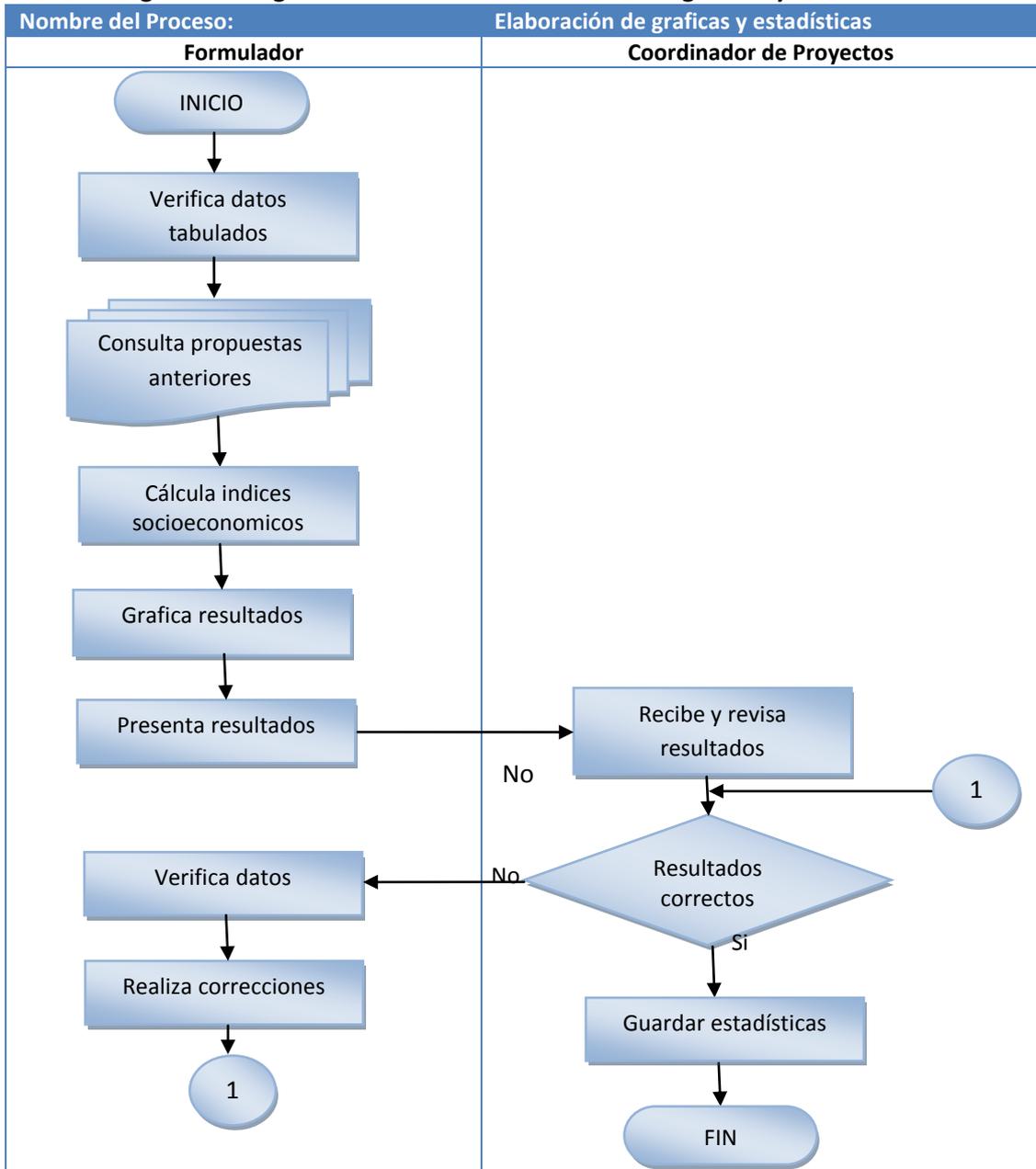
Figura 2. 7 Registro Comunitario – Tabulación de datos



Cuadro 2. 9 Registro Comunitario – Elaboración de gráficas y estadísticas

Proceso 5.3 Elaboración de graficas y estadísticas	
Participantes	F, CP
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifica datos tabulados. 2. Formulador consulta propuestas anteriores. 3. Calcula índices socioeconómicos basados en propuestas consultadas. 4. Grafica resultados. 5. Presenta resultados al Coordinador del proyecto 6. Si los datos están correctos y libre de errores, el coordinador del proyecto guarda las estadísticas. 6. Si los datos están incorrectos, el formulador nuevamente verifica los datos. 7. Se realizan las correcciones. 8. Se entregan los datos corregidos.
Entradas	Datos tabulados
Salidas	Graficas socioeconómicas
Observación	

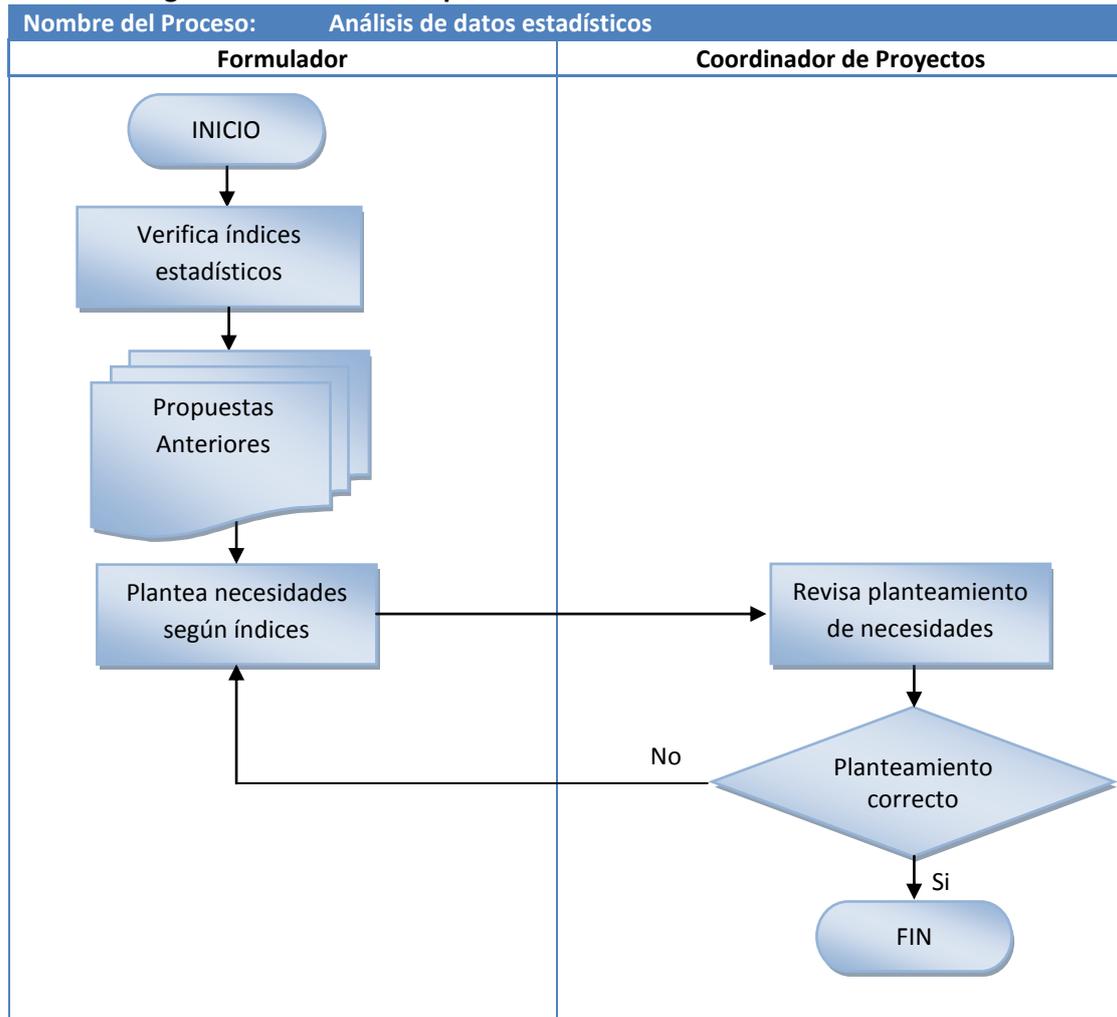
Figura 2. 8 Registro Comunitario – Elaboración de gráficas y estadísticas



Cuadro 2. 10 Análisis de la problemática – Análisis de datos estadísticos

Proceso 6.0	Análisis de la problemática
Proceso 6.1	Análisis de datos estadísticos
Participantes	F, Director CS ESA, CP
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Formulador verifica índices estadísticos. 2. Formulador consulta propuestas anteriores. 3. El formulador plantea necesidades primordiales según los índices estadísticos. 4. Formulador consulta con Coordinador de proyectos las necesidades planteadas. 5. Según las observaciones del Coordinador el Formulador realiza los cambios necesarios.
Entradas	Gráficas Socioeconómicas.
Salidas	Índices para la elaboración del Árbol de Problemas.
Observación	En algunas ocasiones la revisión corre por cuenta del Director de la fundación.

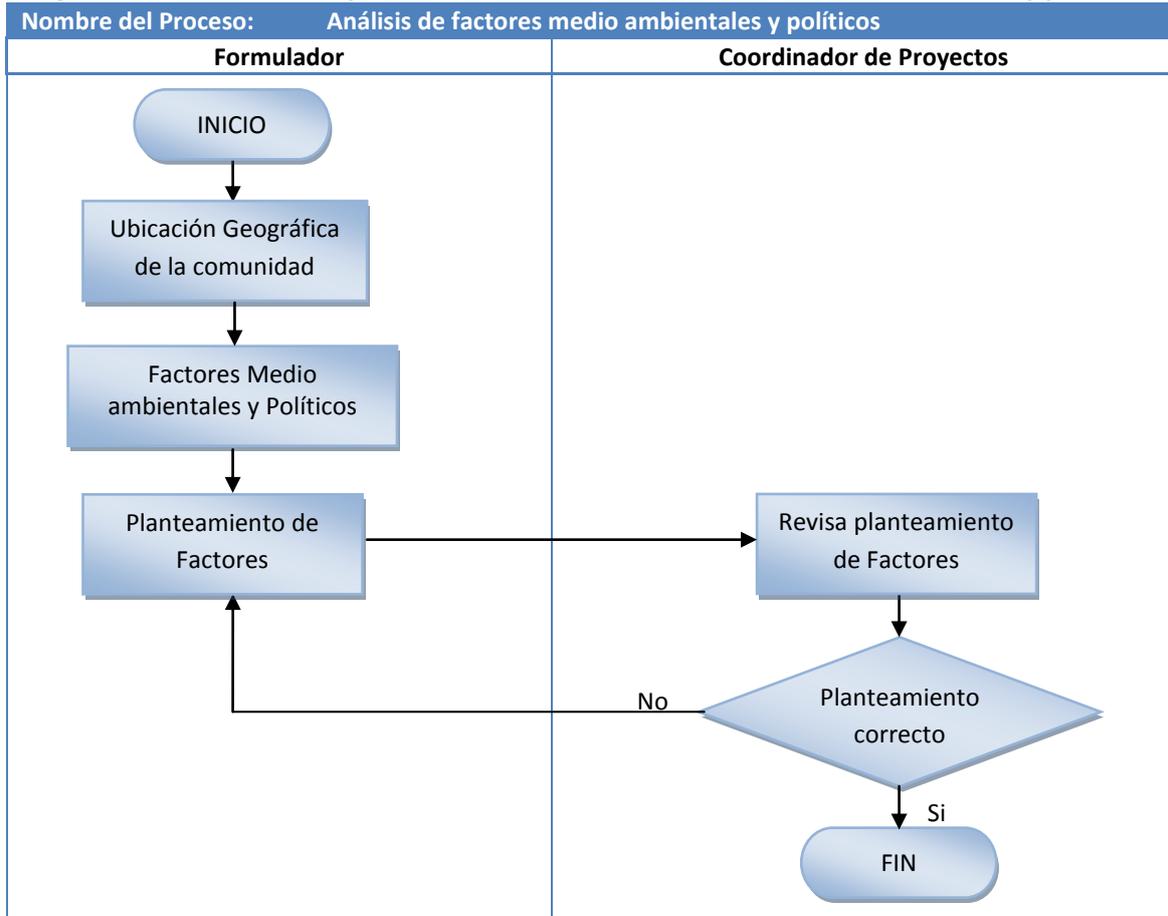
Figura 2. 9 Análisis de la problemática – Análisis de datos estadísticos



Cuadro 2. 11 Análisis de la problemática – Análisis de factores medio ambientales y políticos

Proceso 6.2 Análisis de factores medio ambientales y políticos	
Participantes	F, CP
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Formulador ubica geográficamente la zona donde se desarrollará el proyecto. 2. Formulador identifica factores políticos desarrollados en la zona, identificando factores que puedan intervenir o crear efectos no deseados para el desarrollo del proyecto. 3. Formulador verifica factores medio ambientales que puedan intervenir en el desarrollo del proyecto. 4. El Formulador del proyecto plantea los factores que puedan afectar el desarrollo del proyecto. 5. Formulador presenta planteamiento al Coordinador de proyectos. 6. Si el planteamiento no presenta observaciones, el Formulador concluye con el análisis de factores medio ambientales y políticos.
Entradas	Índices Socioeconómicos y necesidades identificadas en las comunidades.
Salidas	Factores medio ambientales y políticos que interfieren en el desarrollo del proyecto.
Observación	

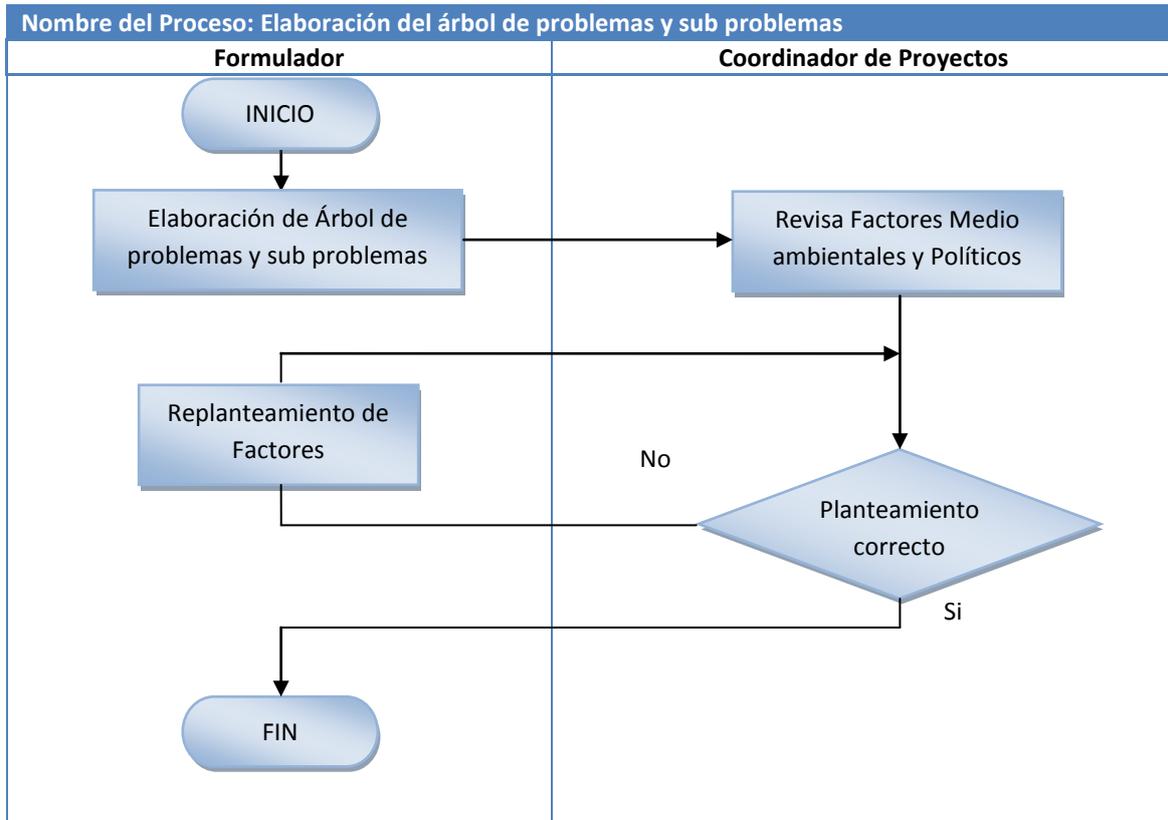
Figura 2. 10 Análisis de la problemática – Análisis de factores medio ambientales y políticos



Cuadro 2. 12 Análisis de la problemática – Elaboración del árbol de problemas y subproblemas

Proceso 6.3	Elaboración del árbol de problemas y sub problemas
Participantes	F, CP
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulador elabora árbol de problemas, basado en necesidades identificadas en las comunidades, factores medio ambientales y políticos. 2. Formulador presenta árbol de problemas y sub problemas a Coordinador de Proyectos. 3. El Coordinador de Proyectos revisa el contenido del árbol de problemas, si no hay observaciones mayores, el Formulador finaliza el proceso.
Entradas	Índices y necesidades en las comunidades, factores medio ambientales y políticos.
Salidas	Árbol de problemas y sub problemas.
Observación	

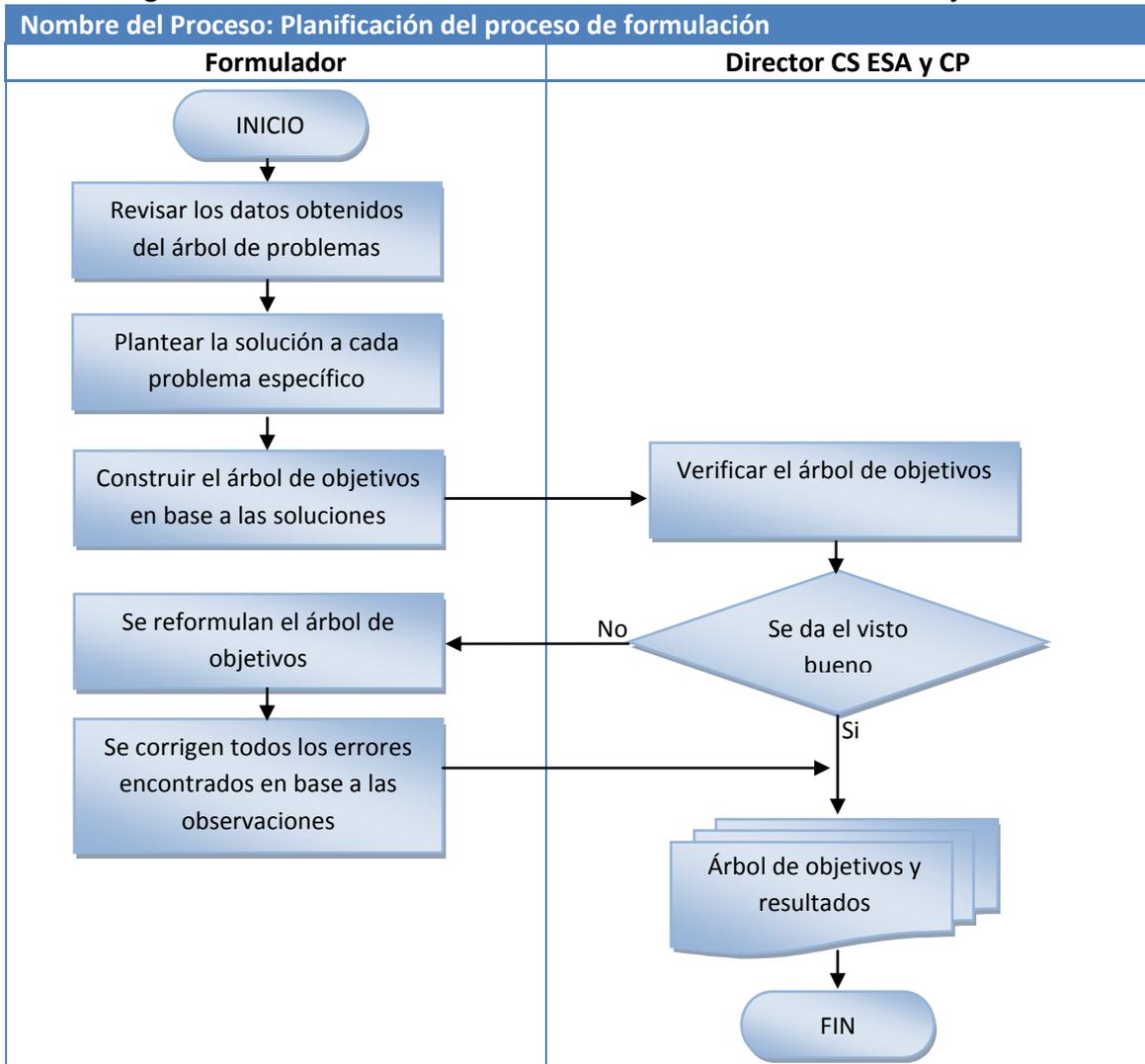
Figura 2. 11 Análisis de la problemática – Elaboración del árbol de problemas y subproblemas



Cuadro 2. 13 Elaboración de alternativas – Elaboración de árbol de objetivos

Proceso 7.0. Elaboración de alternativas	
Proceso 7.1. Elaboración del árbol de objetivos	
Participantes	F, CP, Director CS ESA
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar el resultado obtenido del árbol de problemas y tomar las problemáticas específicas encontradas. 2. Plantear una solución a cada problema específico, si no se encuentra en las posibles soluciones preestablecidas será necesario ingresar una nueva solución por parte del formulador. 3. Las soluciones deben ser aprobadas por el coordinador del proyecto y el director general de círculo solidario.
Entradas	La lista de problemas específicos. Nueva solución para el problema específico.
Salidas	Lista de posibles soluciones al problema
Observación	Para cada problema específico debe existir una alternativa de solución, por lo tanto cada una de ellas representa la posible creación de un proyecto.

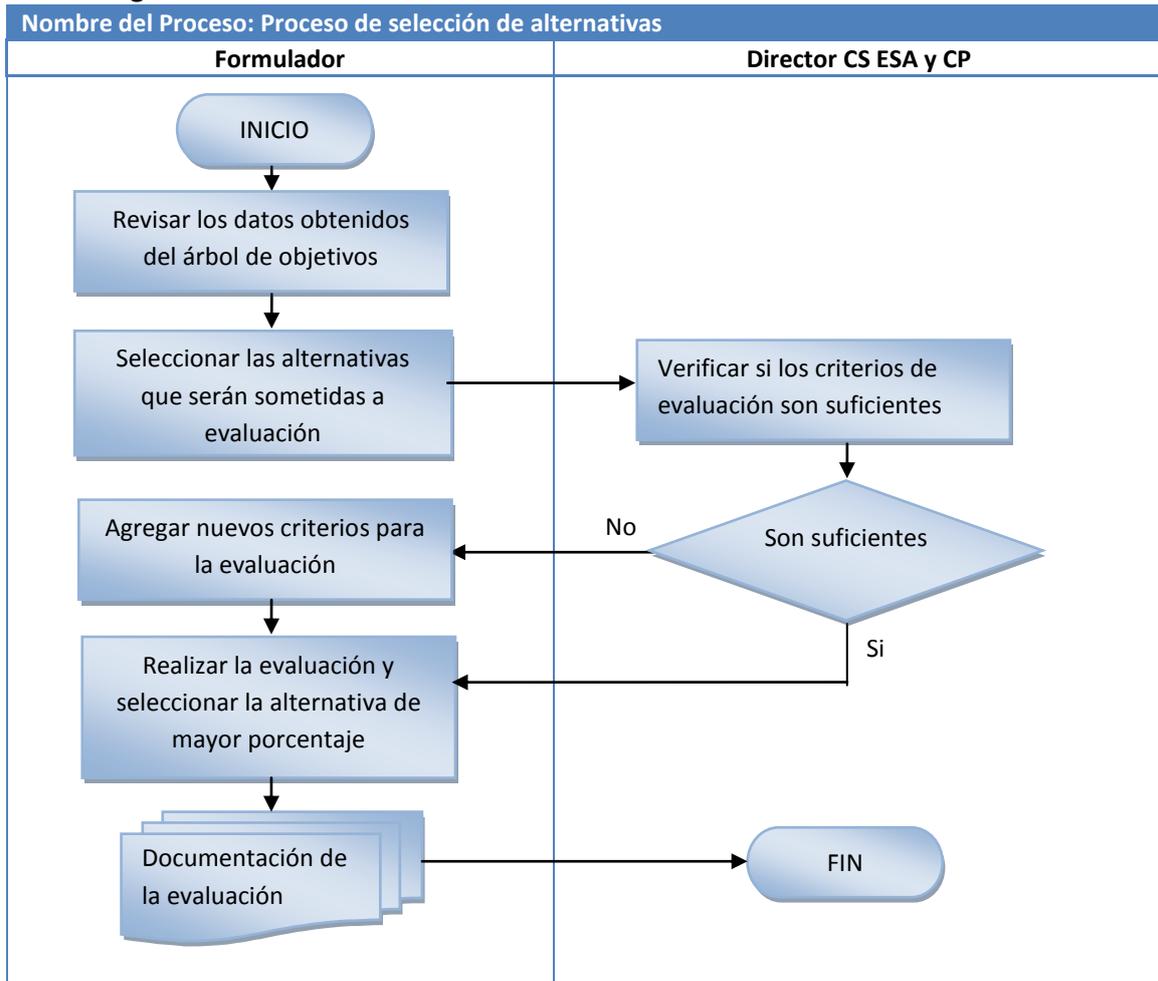
Figura 2. 12 Elaboración de alternativas – Elaboración de árbol de objetivos



Cuadro 2. 14 Elaboración de alternativas – Proceso de selección de alternativas

Proceso 7.2. Proceso de selección de alternativas	
Participantes	F, CP, Director CS ESA.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listar los resultados obtenidos a través del árbol de objetivos. 2. Seleccionar las alternativas que serán sometidas a evaluación. 3. Verificar si los criterios predeterminados son suficientes para realizar la evaluación, si no, es necesario ingresar el nuevo criterio de evaluación con sus respectivas ponderaciones. 4. Calificar cada una de las alternativas de solución por medio de la plantilla para la evaluación de proyectos. 5. Verificar la sumatoria de los resultados obtenidos y seleccionar la alternativa que tenga más ponderación.
Entradas	<p>Objetivo general</p> <p>La lista de objetivos específicos.</p> <p>Nuevo criterio de evaluación con sus respectivas ponderaciones.</p> <p>Lista de resultados esperados.</p>
Salidas	El proyecto a llevar a cabo.
Observación	La selección de la alternativa dependerá del criterio del propio formulador y los entes de control de la fundación, ya que los proyectos deben respetar las políticas de la organización y las necesidades actuales de las comunidades.

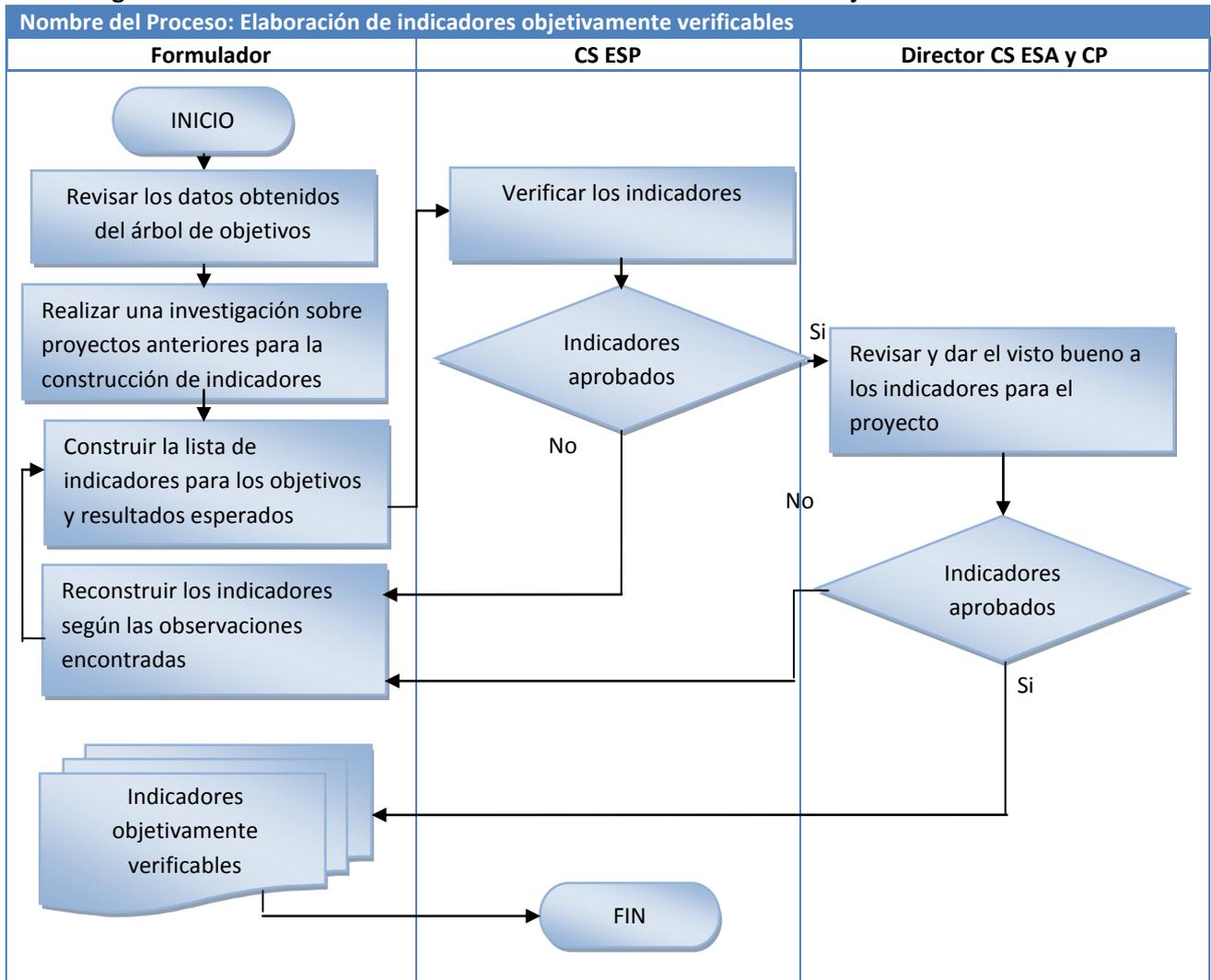
Figura 2. 13 Elaboración de alternativas – Proceso de selección de alternativas



Cuadro 2. 15 Matriz de Planificación – Elaboración de indicadores objetivamente verificables

Proceso 8.0. Matriz de Planificación	
Proceso 8.1. Elaboración de indicadores objetivamente verificables	
Participantes	F, CP, CS ESP, Director CS ESA
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. De acuerdo al árbol de objetivos que da como resultado del proceso de selección de alternativas, se construye los indicadores objetivamente verificables. 2. Se plantean los indicadores para cada objetivo específicos y los resultados esperados, en base a proyectos antes realizados y al análisis de los formuladores. 3. Los indicadores pasan a evaluación por parte del coordinador de proyectos y el director de círculo solidario para darles el visto bueno. 4. Se ingresan los indicadores en la matriz.
Entradas	El objetivo general Lista de resultados esperados
Salidas	Indicadores objetivamente verificables asociados al objetivo específico y los resultados esperados.
Observación	Los indicadores están asociados a los resultados esperados y su objetivo específico relacionado.

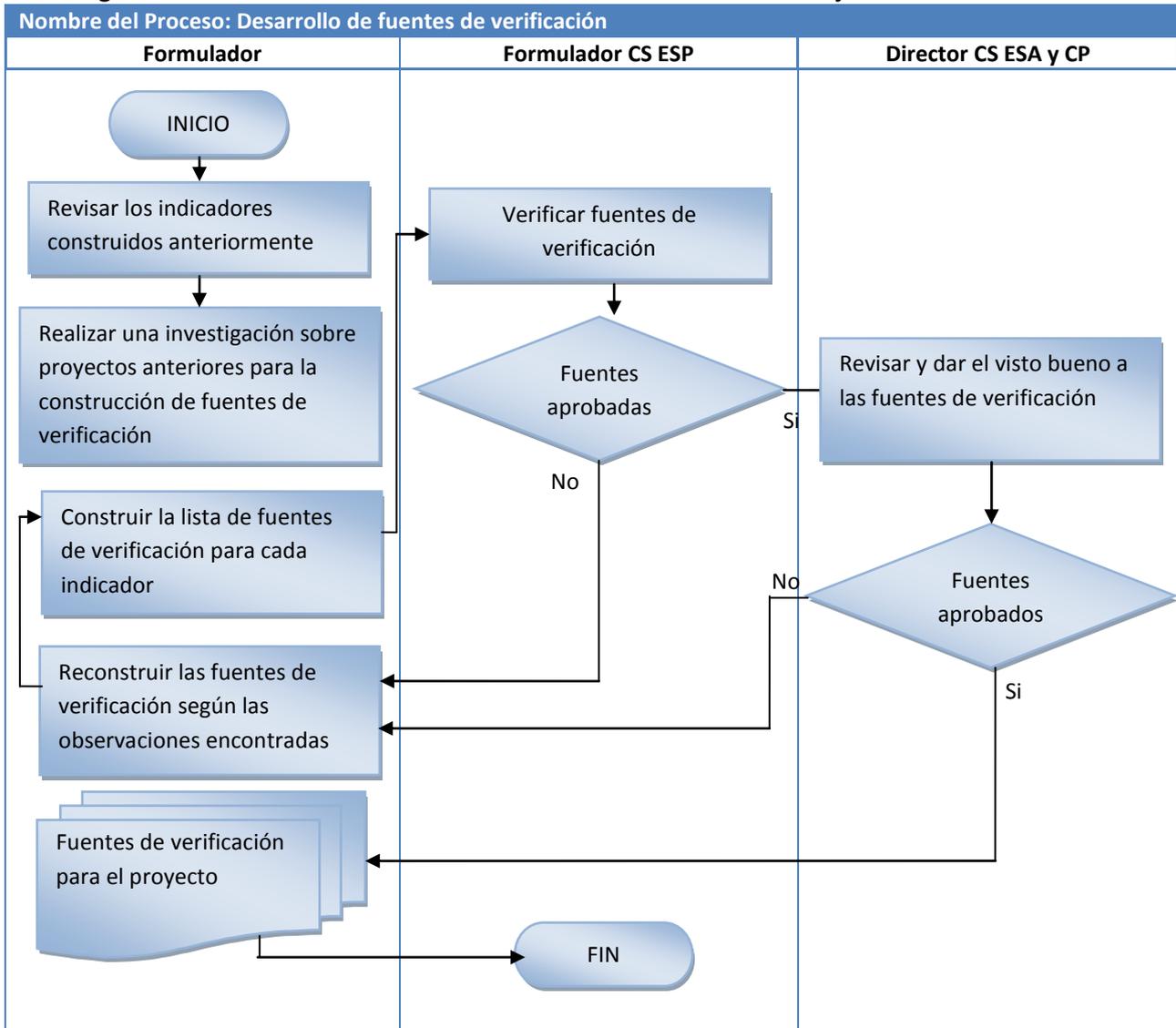
Figura 2. 14 Matriz de Planificación – Elaboración de indicadores objetivamente verificables



Cuadro 2. 16 Matriz de Planificación – Elaboración de indicadores objetivamente verificables

Proceso 8.2. Desarrollo de fuentes de verificación	
Participantes	F, CP, CS ESP, Director CS ESA
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada indicador objetivamente verificable debe contar con sus fuentes de verificación asociadas. 2. El formulador de la mano con el formulador de España, definen cuales serán las fuentes de verificación para cada indicador. 3. Los indicadores propuestos pasan a ser revisados por el coordinador de proyectos y el director general. 4. Se listan las fuentes de verificación para cada indicador.
Entradas	Indicadores objetivamente verificables asociados al objetivo específico y los resultados esperados.
Salidas	Fuentes de verificación asociada a cada indicador verificable.
Observación	Para realizar el proceso de las fuentes de verificación se necesita la opinión de los formuladores de España, y cada indicador debe contar con sus fuentes de verificación asociadas.

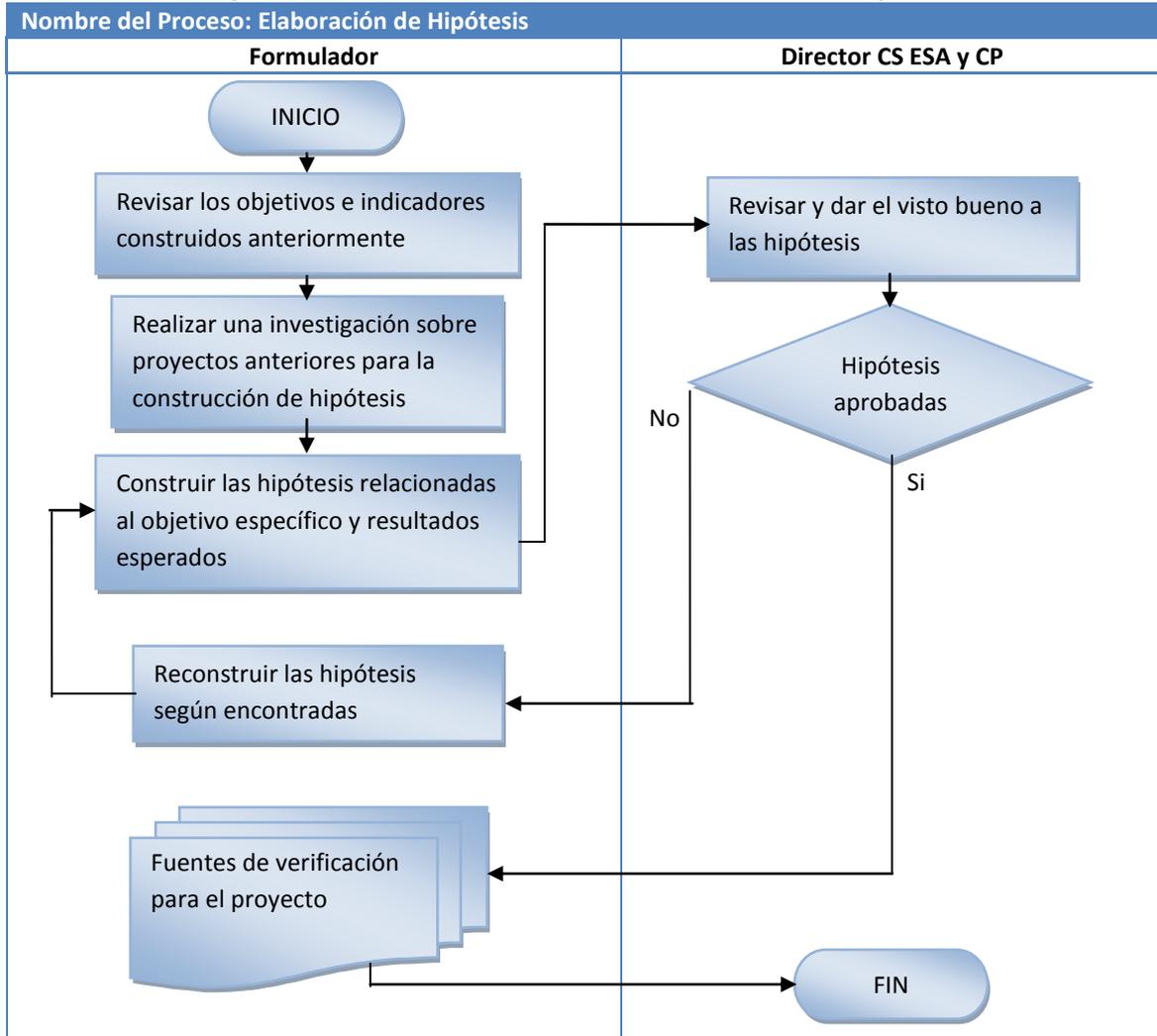
Figura 2. 15 Matriz de Planificación – Elaboración de indicadores objetivamente verificables



Cuadro 2. 17 Matriz de Planificación – Elaboración de Hipótesis

Proceso 8.3. Elaboración de Hipótesis	
Participantes	F, CP, Director CS ESA
Descripción	1. El formulador basado en la información que contiene la matriz y en factores externos, medioambientales y políticos construye la hipótesis. 2. Cada hipótesis debe estar relacionada a un objetivo específico y a la combinación de resultados esperados. 3. La hipótesis pasa a ser revisada por el coordinador del proyecto y el director de círculo solidario para su aprobación. 4. Se aprueban las hipótesis y se agregan a la matriz de planificación.
Entradas	Objetivo específico Lista de resultados esperados Indicadores objetivamente verificables Fuentes de verificación
Salidas	Hipótesis relacionadas a objetivo específico y resultados esperados.
Observación	La construcción de la hipótesis está basada en factores externos políticos y medioambientales que son de acorde a la actualidad del país.

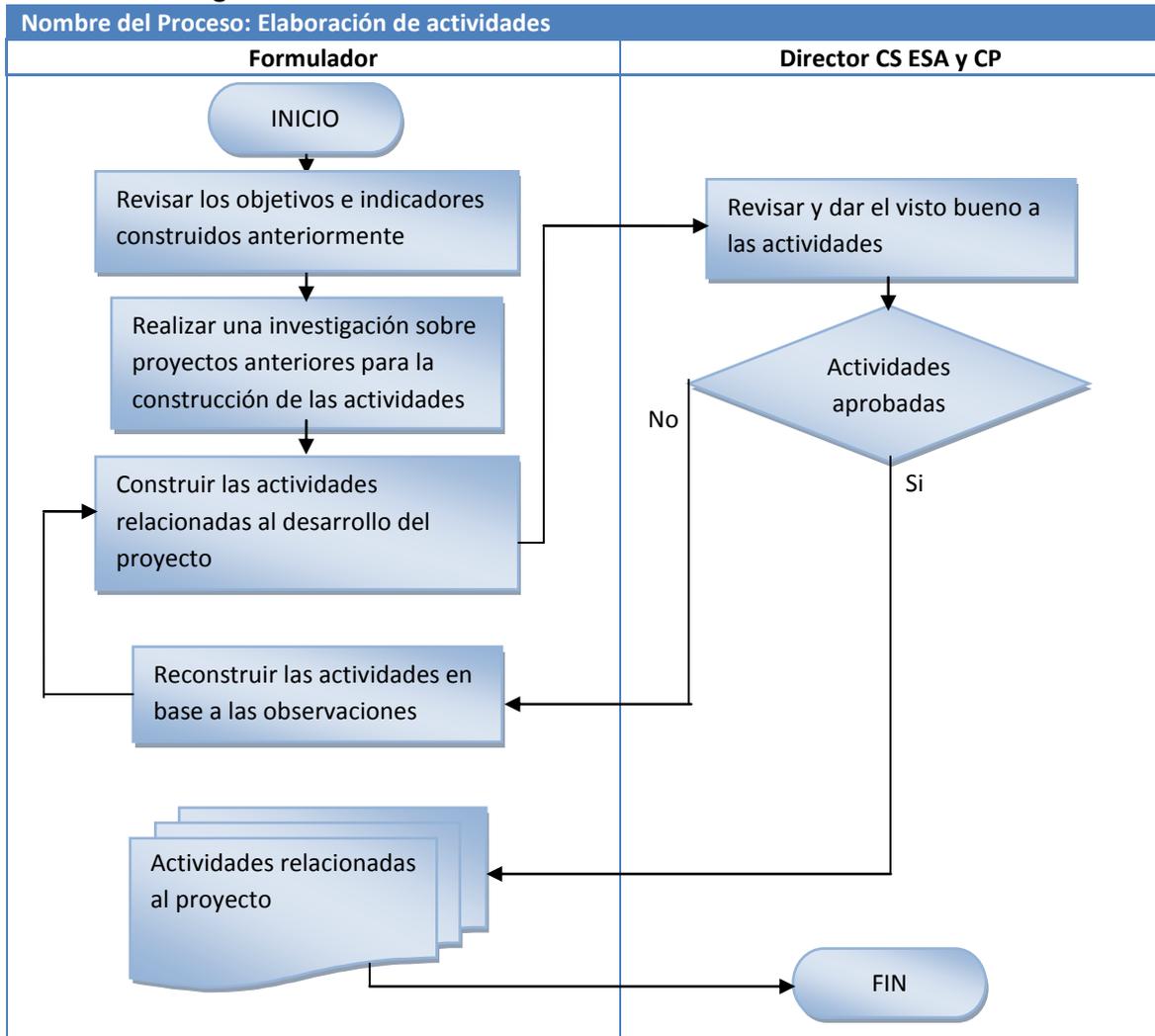
Figura 2. 16 Matriz de Planificación – Elaboración de Hipótesis



Cuadro 2. 18 Matriz de Planificación – Elaboración de Actividades

Proceso 8.4. Elaboración de actividades	
Participantes	F, CP, Director CS ESA
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El formulador realiza una búsqueda de proyectos realizados con anterioridad que sean similares al que se llevara a cabo. 2. Seleccionar las actividades que se realizaran en el nuevo proyecto de los resultados de la búsqueda efectuada. 3. El formulador construye la lista de actividades para el nuevo proyecto. 4. La lista para a revisión con el coordinador de proyectos y el director de círculo solidario. 5. Se aprueban las actividades se agregan a la matriz de planificación.
Entradas	Objetivo específico Resultados esperados Fuentes de verificación
Salidas	Lista de actividades a realizar en el proyecto
Observación	La lista de actividades serán las mismas a utilizar en el cronograma y el presupuesto del proyecto, si en dado caso se realiza un cambio en alguna de estas actividades, debe reflejarse en todas las fases involucradas.

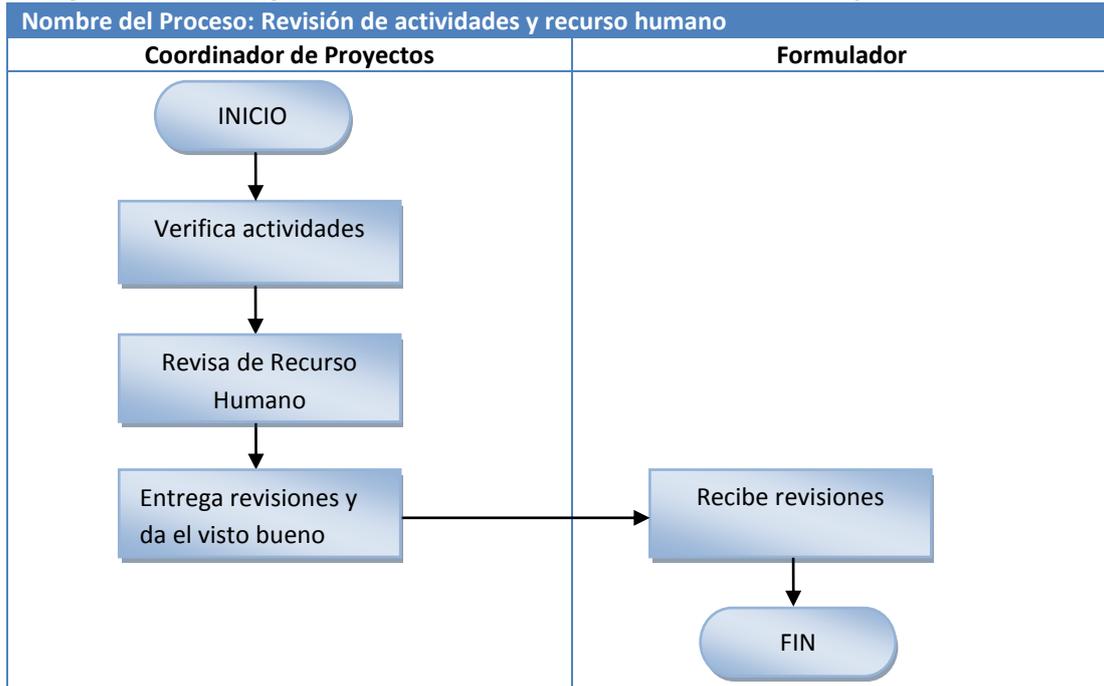
Figura 2. 17 Matriz de Planificación – Elaboración de Actividades



Cuadro 2. 19 Cronograma de Actividades – Revisión de actividades y recurso humano

Proceso 9.0	Cronograma de Actividades
Proceso 9.1	Revisión de actividades y recurso humano
Participantes	Formulador, Coordinador de Proyectos.
Descripción	1. El formulador verifica que las actividades tomadas en cuenta en la matriz de planificación estén completas. 2. Revisa el recurso humano incluido. 3. Entrega de revisiones al formulador para que prosiga con las siguientes fases de propuestas de proyectos.
Entradas	Actividades contempladas en la Matriz de planificación
Salidas	Actividades y Recurso Humano completo
Observación	

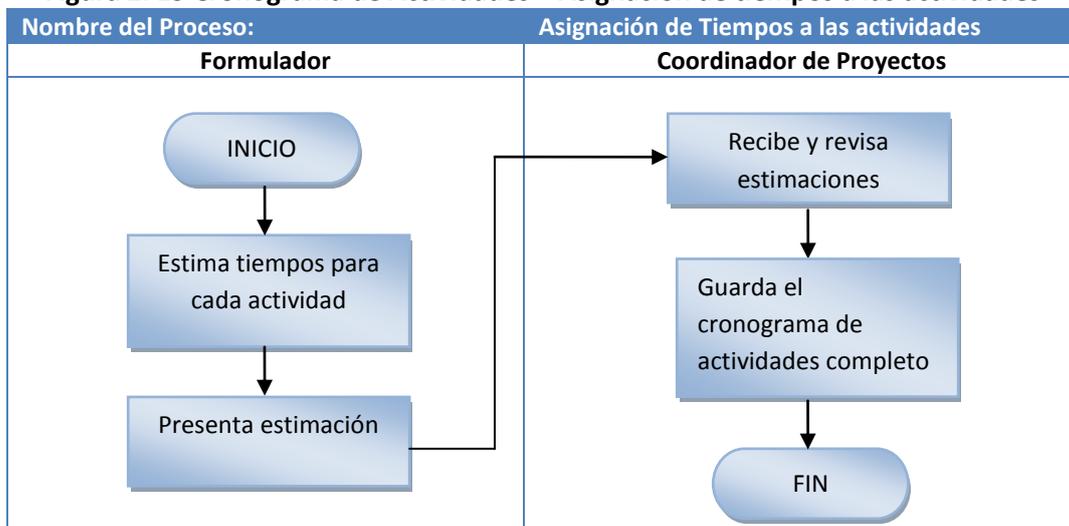
Figura 2. 18 Cronograma de Actividades – Revisión de actividades y recurso humano



Cuadro 2. 20 Cronograma de Actividades – Asignación de tiempos a las actividades

Proceso 9.2 Asignación de Tiempos a las actividades	
Participantes	F,CP
Descripción	1. El formulador estima los tiempos de duración para cada una de las actividades. 2. Presenta la estimación al Coordinador del Proyecto. 3. El Coordinador de proyecto verifica los tiempos para cada una de las actividades y da el visto bueno.
Entradas	Actividades contempladas en la Matriz de planificación
Salidas	Cronograma con tiempos
Observación	

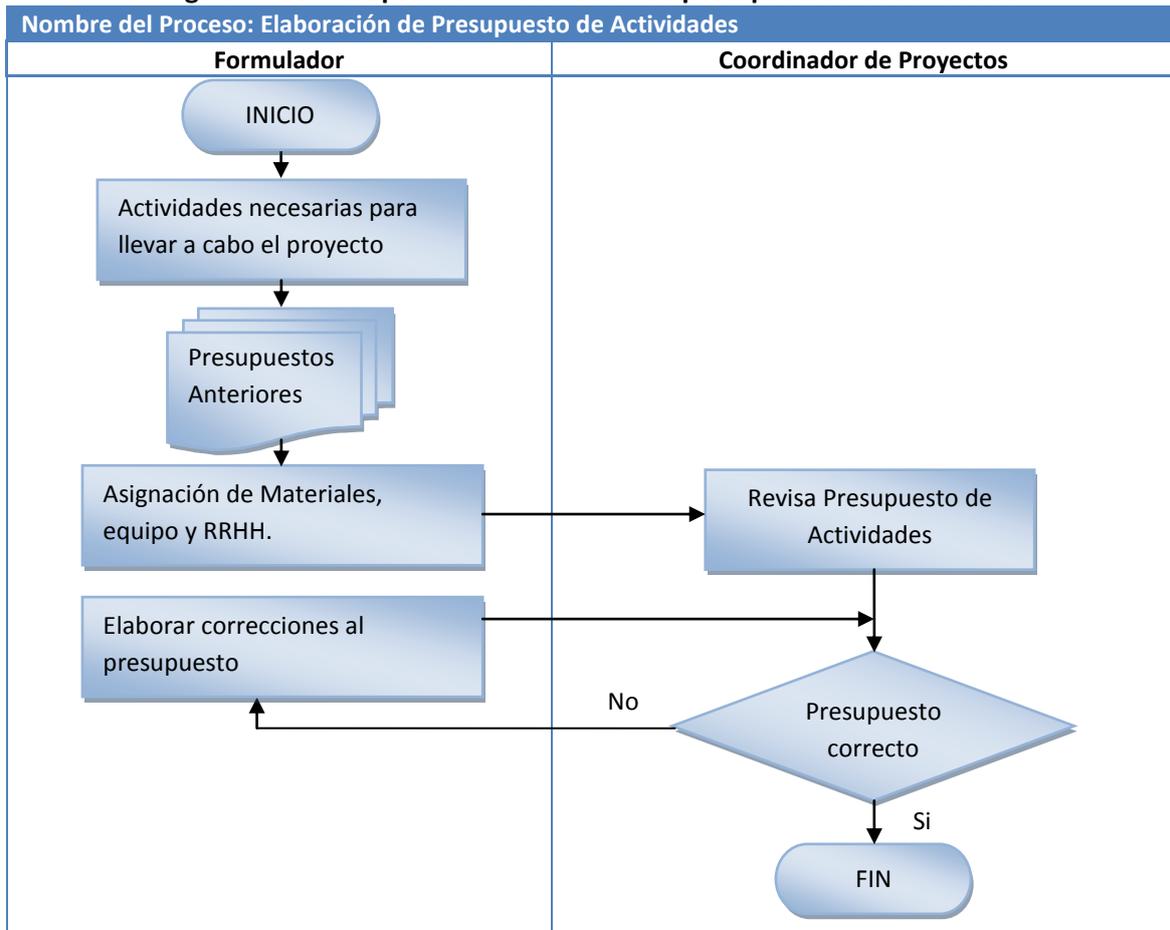
Figura 2. 19 Cronograma de Actividades – Asignación de tiempos a las actividades



Cuadro 2. 21 Presupuesto – Elaboración de presupuesto de actividades

Proceso 10 Presupuestos	
Proceso 10.1 Elaboración de Presupuesto de Actividades	
Participantes	F, CP, Director CS ESA
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulator prepara las actividades contempladas en la matriz de planificación y cronograma de actividades. 2. El Formulator busca presupuestos de propuestas anteriores como guía. 3. Formulator asigna materiales, equipo y recurso humano a cada actividad. 4. Formulator asigna costos a actividades 5. Formulator realiza cálculos presupuestarios. 6. Tanto el formulator como el Coordinador revisan que el presupuesto cuadre con sus totales. 7. Si el presupuesto no presenta errores, el formulator continúa con el siguiente presupuesto.
Entradas	Actividades contempladas en la matriz de planificación y cronograma.
Salidas	Presupuesto de Actividades.
Observación	

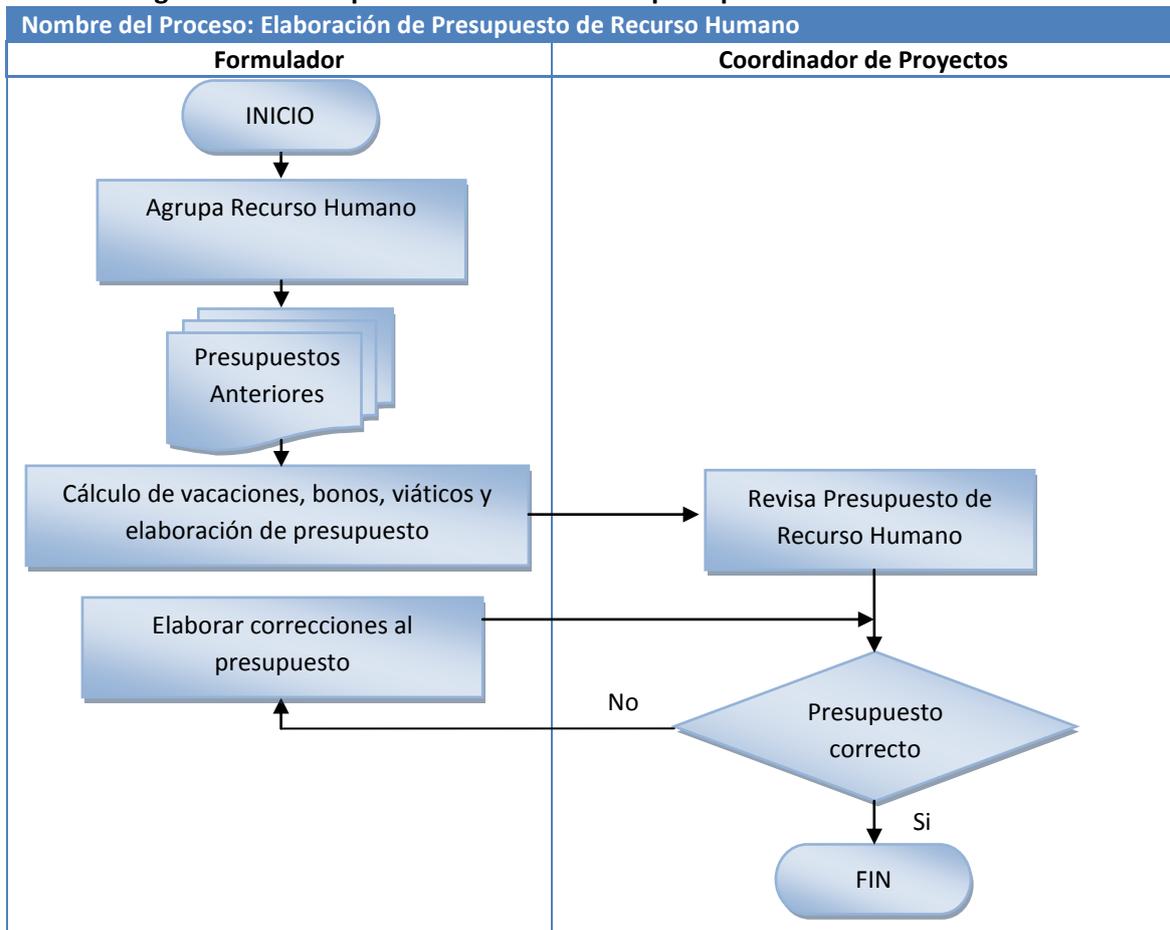
Figura 2. 20 Presupuesto – Elaboración de presupuesto de actividades



Cuadro 2. 22 Presupuesto – Elaboración de presupuesto de recurso humano

Proceso 10.2 Elaboración de Presupuesto de Recurso Humano	
Participantes	F, CP
Descripción	1. Formulador agrupa el Recurso Humano necesario para el desarrollo de las actividades concernientes al desarrollo del proyecto. 2. El Formulador Elabora el presupuesto de Recurso Humano y lo presenta al Coordinador de Proyectos. 3. El Coordinador verifica el presupuesto de recurso humano, si todo esta correcto, el Formulador pasa al siguiente proceso.
Entradas	Presupuesto de Actividades.
Salidas	Presupuesto de Recurso Humano.
Observación	

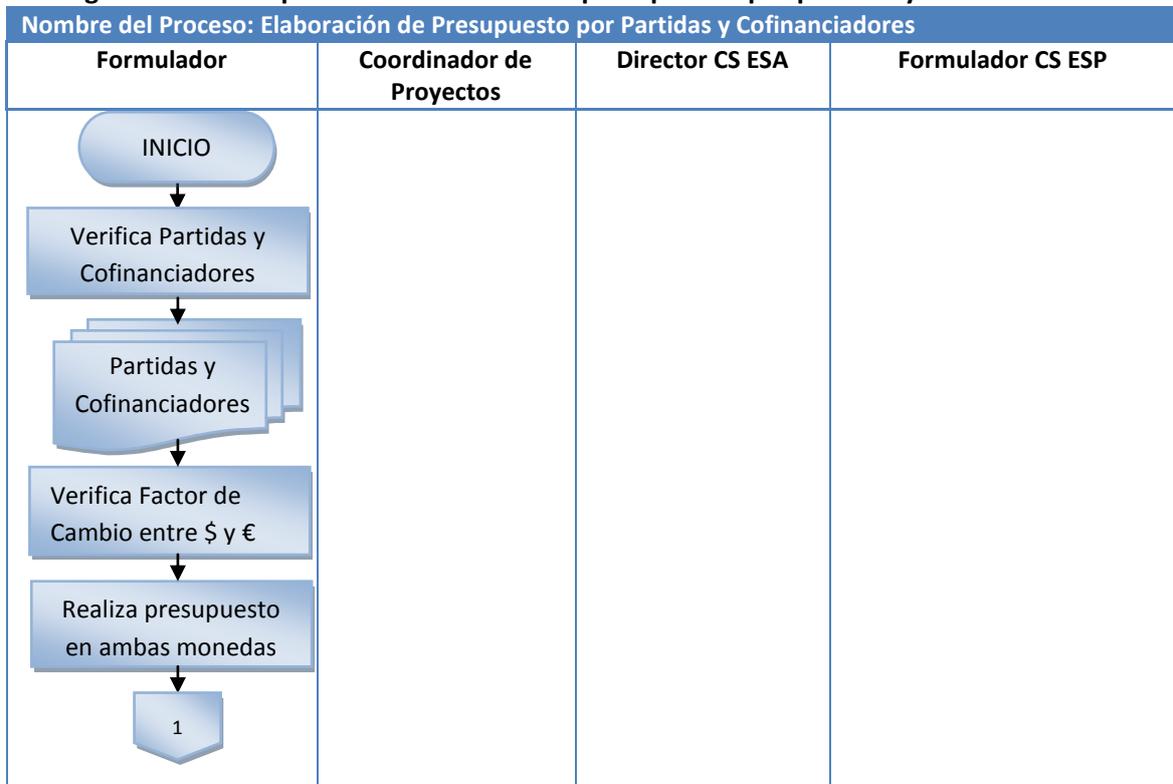
Figura 2. 21 Presupuesto – Elaboración de presupuesto de recurso humano

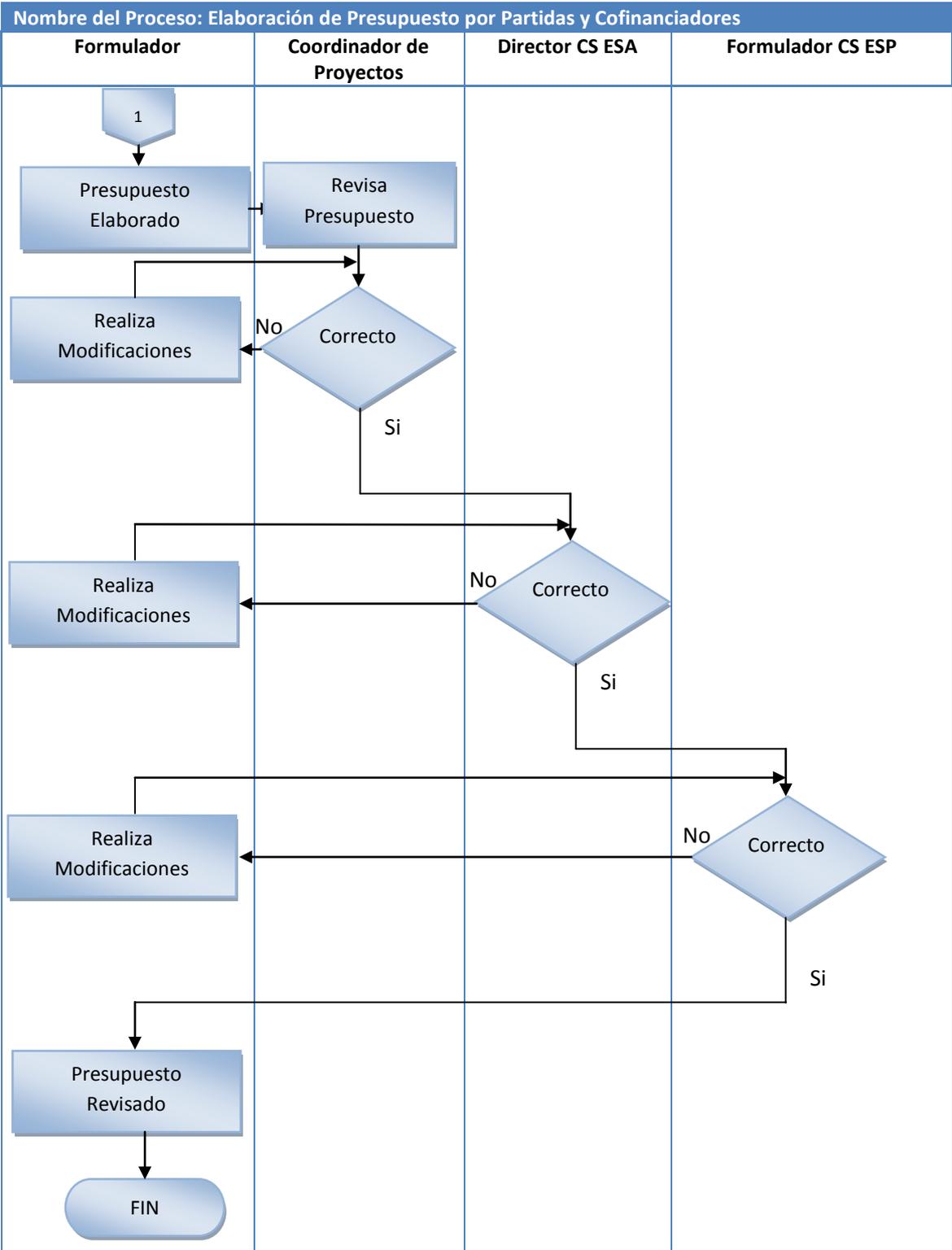


Cuadro 2. 23 Presupuesto – Elaboración de presupuesto por partidas y cofinanciadores

Proceso 10.3 Elaboración de Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores	
Participantes	F, CP, Director CS ESA, Formulator CS ESP
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Formulator verifica la Clasificación de Partidas establecida por Circulo Solidario de España. 2. Formulator agrupa presupuesto de Actividades por Partidas. 3. Formulator verifica factor de cambio entre dólares y euros. 4. Formulator realiza Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores. 5. Formulator realiza Presupuesto en ambas monedas. 6. Formulator realiza Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores resumido. 7. Formulator presenta presupuesto a coordinador para su revisión. 8. El Coordinador realiza las observaciones necesarias. 9. Formulator presenta presupuesto a Director CS ESA. 10. Director realiza observaciones necesarias al presupuesto. 11. Formulator presenta presupuesto a Formulator CS ESP para su verificación. 12. El Formulator de CS ESP hace las últimas correcciones al presupuesto antes de ser enviado junto con toda la propuesta del proyecto.
Entradas	Presupuesto de Actividades.
Salidas	Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores Completo y Resumido.
Observación	El proceso de revisión es minucioso debido a la importancia que conlleva la presentación del presupuesto a las autoridades españolas.

Figura 2. 22 Presupuesto – Elaboración de presupuesto por partidas y cofinanciadores





2.2.4. Diagnostico de la Situación Actual

Para poder realizar un diagnóstico de la Situación Actual es necesario aplicar técnicas que permitan identificar de manera global las relaciones entre los diferentes componentes que interactúan en el proceso de formulación de propuestas de proyectos, así como identificar de manera detallada cada una de las actividades por las que está compuesto dicho proceso, es así como se presentan los hallazgos encontrados en la etapa de investigación preliminar.

2.2.4.1. Enfoque de Sistemas de la Situación Actual

Por medio del enfoque de Sistemas se ha podido esclarecer de manera general cada una de las entradas, salidas, procesos, componentes de control, medio ambiente y frontera del Proceso de Formulación de Propuestas de Proyectos, esto con el objetivo de tener una visión global del proceso de formulación que permita al equipo de desarrollo comprender a cabalidad el marco de actuación del Sistema Actual. Aplicando la técnica del Enfoque de Sistemas se ha podido comprobar la interrelación existente entre los elementos que lo componen.

2.2.4.2. Descripción y Diagramación de los Procesos del Sistema Actual

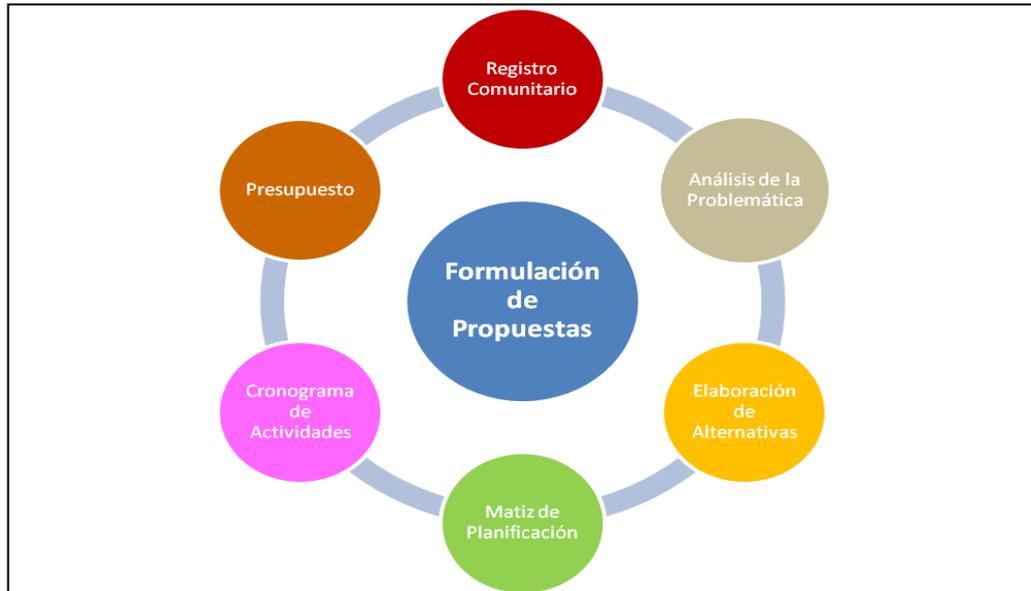
Mediante el uso de la diagramación de procesos se ha podido comprobar la secuencia de actividades mediante representaciones gráficas de los procesos, haciendo uso de símbolos que de acorde a su naturaleza representan diferentes tipos de acciones.

Con la descripción de los diagramas de procesos se esclarece a nivel detallada cada una de las interacciones con que cuenta el proceso de formulación de propuestas de proyectos entre los participantes, documentos utilizados, procesos de revisión de control de avance, asesorías y búsqueda de documentación.

Mediante los diagramas se ha podido descubrir ciertas deficiencias en los procesos que no hacen más que atrofiar el correcto flujo de actividades en el desarrollo de propuestas de proyectos, por lo que se ha considerado que para el desarrollo del Nuevo Sistema dichas deficiencias se superen de una manera eficiente, estableciendo secuencias cronológicas que se acoplen para lograr el correcto funcionamiento del proceso en cuestión, que permita obtener

1.2.4.3. Descubrimiento de Deficiencias en el Proceso de Formulación

Figura 2. 23 Fases del proceso de Formulación



✓ **Registro Comunitario**

Personal encargado de este proceso no está definido, en algunas ocasiones es realizado por encuestadores contratados o por los formuladores, lo que provoca deficiencias en la obtención de información.

✓ **Análisis de la Problemática**

1. Carece de un proceso de clasificación de la información que ayude a realizar búsquedas eficientemente.
2. Procesos de revisión efectuados de forma repetitiva.

✓ **Evaluación de Alternativas**

Deficiencia en el proceso, debido a la falta de una actividad dedicada al respaldo de la información.

✓ **Presupuesto**

1. Proceso de revisión es amplio, tedioso y a veces no es realizado.
2. Existencia de diferentes formatos para realizar presupuestos.

CAPITULO III. DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

La etapa de requerimientos representa un conjunto de actividades encaminadas a obtener las características necesarias que deberá de poseer el nuevo Sistema, así como comprender cómo trabaja el sistema actual e identificar los puntos donde se pueden realizar mejoras, para poder solventarlas con el desarrollo del Nuevo Sistema.

Para establecer lo que el Sistema Pro-Admin debe hacer, se determinan requerimientos: informáticos, Operativos, de Desarrollo y de Implementación.

3.1. Requerimientos Informáticos

Los requerimientos informáticos son las necesidades que debe cubrir el Sistema respecto a la información que debe de contener y presentar, así como los requerimientos sobre los cuales debe operar el Sistema. Representa los requerimientos que intervienen directa o indirectamente con el software del sistema, tanto en su funcionamiento como en su operación, estos se dividen en requerimientos de usuarios y de sistema.

3.1.1. Usuarios

Los requerimientos informáticos de usuario son las tareas realizadas por los usuarios y que el Sistema debe de tener la capacidad de realizar de manera eficiente. Generalmente estos requerimientos se encuentran en lenguaje poco técnico y de manera generalizada, debido a que los usuarios expresan lo que desean que realice el sistema en sus propias palabras. A continuación se presentan los requerimientos de Usuario:

1. Acceso al sistema
 - ✓ El Sistema debe de contar con seguridad controlada por usuarios.
 - ✓ El Sistema debe de presentar información según el nivel de permisos.
 - ✓ Los niveles de acceso deben estar restringidos por los roles de usuarios
 - Público: Acceso a visualizar la información sin realizar modificaciones.
 - Formulatorio: Acceso a la gestión de propuestas de proyectos.
 - Director: Acceso a la gestión y aprobación de propuestas de proyectos.

2. El Sistema debe permitir a los usuarios realizar todas las actividades concernientes al proceso de formulación de propuestas de proyectos, lo cual incluye los módulos de:
 - ✓ Sistema de Mapeo de Proyectos
 - Sub Sistema de Registro Comunitario
 - Sub Sistema de Registro de Áreas de Acción
 - Sub Sistema de Registro de Convenios y Donantes
 - ✓ Sistema Analizador de Oportunidades de Inversión
 - ✓ Sistema Desarrollador de Propuestas
 - ✓ Sistema de Administración de Usuarios

Para poder realizar una validación de los requerimientos brindados por el usuario y verificar que estén dentro de los límites del Sistema de apoyo a la formulación de propuestas de proyectos para la fundación Círculo Solidario de El Salvador, se ha realizado un cuadro donde se establecen los Sistemas, subsistemas y requerimientos para cada uno.

Cuadro 3. 1 Resumen de requerimientos de usuario

Sistemas	Requerimientos Funcionales de Usuario
Sistema de Mapeo de Proyectos	<u>Mapeo de Proyectos</u> Gestionar áreas de acción de la fundación Visualizar propuestas realizadas en las áreas de acción Visualizar ubicación geográfica de las propuestas realizadas
<i>Sub Sistema de Registro Comunitario</i>	<u>Registro Comunitario</u> Ingresar información del cuestionario Socio Económico relacionada a cada familia beneficiaria de una determinada comunidad. Debe permitir consultar la información del cuestionario socio económico.
<i>Sub sistema de Registro de Áreas de Acción</i>	<u>Áreas de acción</u> El sistema debe permitir gestionar las áreas de acción de la fundación con el objetivo de prever un crecimiento a futuro.
<i>Sub Sistema de Registro de Convenios y Donantes</i>	<u>Registro de convenios y donantes</u> Debe permitir gestionar la información respecto a los convenios y donantes con que cuenta la fundación.
Sistema Analizador de Oportunidades de Inversión	<u>Oportunidades de Inversión</u> Debe permitir la generación de gráficas de manera automatizada sobre los resultados del cuestionario socioeconómico. Debe permitir gestionar los problemas identificados en las comunidades. Debe permitir evaluar cada alternativa de solución a través de una plantilla de criterios.
Sistema Desarrollador de Propuestas	<u>Elaboración de propuestas</u> El sistema debe permitir la gestión de Objetivos, gestión de Indicadores, gestión de fuentes de verificación e hipótesis. Gestionar las actividades para llevar a cabo el proyecto. <u>Cronograma</u> Debe permitir la generación del cronograma a partir de la matriz de planificación. Gestionar los tiempos de ejecución de cada una de las actividades. <u>Presupuestos</u> Debe permitir gestionar las cantidades y costos de los presupuestos de Actividades, Recurso Humano y Partidas y Cofinanciadores. <u>Presupuesto de Actividades</u> Gestionar cantidades, costo de materiales, equipo y recurso humano, así como financiadores, donantes y convenios. <u>Presupuesto de Recurso Humano</u> Gestionar salario, bono, viáticos, vacaciones y prestaciones. <u>Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores</u> Gestionar Partidas, cantidades, costos, subvención solicitada y antes de financiamiento.
Sistema de Administración de Usuarios	<u>Usuarios</u> Gestión de usuarios y control del sistema según privilegios.

3.1.2. Sistema

Dentro de los requerimientos del Sistema se encuentran todas las funcionalidades que debe brindar para apoyar al cumplimiento de los objetivos o necesidades que presenta la fundación, estos se dividen en dos tipos, funcionales y no funcionales, a continuación se detallan cada una de estas clasificaciones.

3.1.2.1. Requerimientos Funcionales

Son todos los requerimientos que determinan el funcionamiento del sistema y que a su vez establecen el alcance del mismo, a continuación se presenta un listado de requerimientos en los que enlistan todos los requerimientos necesarios para poder cumplir con el objetivo de formular propuestas de proyectos de manera eficiente y eficaz, cada uno cuenta con un código que lo representa y en conjunto constituyen el alcance del proyecto respecto a su funcionalidad.

Cuadro 3. 2 Requerimientos Funcionales

Código	Requerimientos Funcionales
RF001	El sistema debe controlar el acceso al sistema
RF002	Debe permitir la gestión de usuarios
RF003	El sistema debe permitir visualizar el contenido del sistema según privilegios
RF004	Debe permitir la visualización gráfica de las áreas de acción de la fundación
RF005	Gestionar las áreas de acción de la fundación
RF006	Debe mostrar las comunidades donde se han realizado proyectos
RF007	El sistema debe contar con un registro de los propuestas de proyectos realizadas
RF008	Debe permitir ingresar información del cuestionario socioeconómico
RF009	Permitir visualizar gráficas del cuestionario socioeconómico
RF010	Debe contar con una lista de indicadores socioeconómicos
RF011	El sistema debe permitir la gestión de instituciones y donantes con convenios
RF012	Debe permitir visualizar las oportunidades de inversión en las comunidades
RF013	El sistema debe permitir la elección de oportunidades de mejora
RF014	Gestionar los problemas y sub problemas
RF015	El sistema debe permitir gestionar la plantilla de evaluación
RF016	Permitir la elección de la alternativa solución ligada a cada problema
RF017	Debe permitir gestionar objetivos, resultados, indicadores, fuentes de verificación e hipótesis
RF018	El sistema debe permitir generar de manera gráfica la matriz de planificación
RF019	Debe permitir gestionar las actividades contenidas en la matriz de planificación
RF020	El sistema debe permitir generar el cronograma de actividades
RF021	Gestionar los tiempos destinados para cada actividad
RF022	El Sistema debe permitir gestionar las cantidades y costos de los presupuestos de actividades, recurso humano; y por partidas y cofinanciadores
RF023	El sistema debe generar documentos de las propuestas de proyectos
RF024	Debe generar reportes de comunidades
RF025	El sistema debe generar reportes de familias
RF026	Debe generar reportes de las propuestas de proyectos

3.1.2.2 Requerimientos No Funcionales

Son los requerimientos que de una u otra forma pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos. Estos requerimientos son adicionales a los requerimientos funcionales y responden a aspectos como mantenibilidad, disponibilidad, escalabilidad, seguridad y facilidad de uso.

Cuadro 3. 3 Requerimientos No Funcionales

Código	Requerimientos No Funcionales
	Facilidad de uso
RN001	El sistema debe de ser de fácil uso y adaptación por parte de los usuarios
	Interfaz
RN002	El sistema debe contar con una interfaz amigable y colores agradables a la vista
	Disponibilidad
RN003	El sistema debe de contar con la mayor disponibilidad posible.
	Escalabilidad
RN004	El sistema debe de permitir que en el futuro se puedan integrar nuevas funcionalidades o permitir la modificación de las existentes.
	Mantenibilidad
RN005	El sistema deberá de contar con la documentación necesaria para su mantenimiento.
	Seguridad
RN006	El acceso al sistema deberá de estar controlado mediante el uso de credenciales.
RN007	Las máquinas cliente deben contar con un software antivirus y un firewall que evite riesgos informáticos

3.2. Requerimientos Operativos

Son aquellos requisitos que ayudan a que el nuevo sistema pueda operar de forma correcta, estos requerimientos son necesarios que se cumplan para posteriormente implementar adecuadamente.

3.2.1. Desempeño

Estos requerimientos nos informan las características de desempeño que debe tener el sistema. Es importante hacerse estas preguntas: ¿Qué tan rápido?, ¿Que tan seguido?, ¿Qué y cuantos recursos son necesarios para que el sistema realice su función?

Cuadro 3. 4 Requerimientos de desempeño

Código	Requerimientos de Desempeño
	Recursos tecnológicos
RO001	Sistema Operativo que cumpla con los requerimientos de acceso al sistema.
RO002	Windows XP sp3 o superior para las maquinas cliente y Windows server 2003 para el servidor.
RO003	Servidor con un Procesador Intel Xeon 5140 2.33 GHz o superior, 4 Gb de RAM, 150 GB de Disco Duro o superior.
RO004	Maquinas cliente con un Procesador Intel Pentium 1.4 GHz o superior, 1 Gb de RAM, 120 GB de Disco Duro o superior.

Código	Requerimientos de Desempeño
RO005	Conexión de red con una topología en estrella.
RO006	Es necesario contar con navegadores para acceder al Sistema, dado que es una solución basada en Web.
RO007	Navegadores recomendados Internet Explorer 6 o superior, Mozilla Firefox, Opera, Safari, Google Chrome.
	Tiempo de respuesta
RO008	Rapidez media en la captura/recuperación de información.

3.2.2. Estabilidad

Estos requisitos determinan si la aplicación puede aguantar una carga esperada continuamente. Generalmente la estabilidad de un software es importante para determinar si hay alguna fuga de memoria en la aplicación.

Cuadro 3. 5 Requerimientos de Estabilidad

Código	Requerimientos de Estabilidad
	Transacciones
RO009	El sistema a desarrollar deberá soportar varias transacciones continuamente.

3.2.3. Disponibilidad

Este tipo de requerimientos se refiere a la durabilidad, portabilidad y flexibilidad del sistema a desarrollar.

Cuadro 3. 6 Requerimientos de Disponibilidad

Código	Requerimientos de Disponibilidad
	Durabilidad
RO010	El sistema deberá aportar las soluciones necesarias a las operaciones de la organización sin que necesite modificaciones en un tiempo considerable de 3 años.
	Flexibilidad
RO011	El sistema será fácil de acomodar a una nueva necesidad, es decir, podrá integrarse fácilmente a nuevas aplicaciones.

3.2.4. Seguridad

La seguridad en los sistemas informáticos es de suma importancia, ya que mediante esta se protege la aplicación de las posibles vulnerabilidades, así como también se protege el equipo y la información.

Cuadro 3. 7 Requerimientos de Seguridad

Código	Requerimientos de Seguridad
RO012	El acceso será controlado con nombres de usuario y contraseñas.
RO013	La información del sistema será respaldada y los datos serán íntegros entre sí.
RO014	Toda la información del servidor de base de datos que sea valiosa debe tener controles de acceso, para garantizar que no sea inapropiadamente utilizada, modificada, borrada o no recuperable.
RO015	El equipo donde se aloje el Sistema deberá tener firewall y antivirus activo, para evitar riesgos informáticos en la red.

3.2.5. Entrenamiento

Este tipo de requerimientos se enfoca a las personas que van usar el sistema. Estos requerimientos son muy importantes en el proceso de diseño ya que facilitan la introducción y aceptación del sistema en la organización donde será implementado.

Cuadro 3. 8 Requerimientos de Entrenamiento

Código	Requerimientos de Entrenamiento
	Usuarios
RO016	El esfuerzo requerido para aprender el manejo de la aplicación, para trabajar con ella, para introducir datos y conseguir resultados debe ser reducido, es decir, debe ser fácil y cómodo de manejar.
	Ordenadores
RO017	Se deberá contar con el equipo adecuado para realizar las capacitaciones a los usuarios finales.
	Documentación
RO018	Se presentarán los manuales de Usuario, Técnico, Instalación, configuración y plan de Implementación.
RO019	La documentación se presentará en forma precisa y clara para que los usuarios puedan entender el funcionamiento del sistema y así el entrenamiento se realice adecuadamente.

3.3. Requerimientos de Desarrollo

Representa los recursos que deben de estar disponibles para el correcto desarrollo del Sistema y se dividen en Estándares, recursos tecnológicos, técnicos, documentación y tiempo de desarrollo.

3.3.1. Estándares

Los estándares representan un modelo a seguir para la elaboración de una actividad o un proceso y brindan beneficios como reducción de costos, simplificación de procesos, tareas o actividades. Para el desarrollo del proyecto se adoptaran una serie de estándares para la documentación así como para el desarrollo del Sistema, tales estándares se presentan a continuación.

3.3.1.1. Documentación

Los estándares de documentación representan los lineamientos a seguir para la elaboración de la documentación referente al Sistema, como lo son los manuales de usuario, configuración, técnico y de instalación. En el siguiente cuadro podemos observar dichos estándares.

Cuadro 3. 9 Requerimientos de Documentación

Atributo	Valor
Tamaño papel	Carta (8.5 x 11 pulgadas)
Orientación	Vertical
Margen Superior	0.7 Pulgadas
Margen Inferior	0.7 Pulgadas
Margen Izquierdo	0.8 Pulgadas
Margen Derecho	1.0 Pulgadas
Fuente	Calibri
Color de Fuente	Negro
Tamaño Fuente Normal	11 Pts
Tamaño Título 1	16 Pts
Tamaño Título 2	14 Pts
Tamaño Título 3	13 Pts
Tamaño Título 4	12 Pts
Tamaño Título 5	11 Pts
Interlineado	1.15 Líneas
Alineación	Justificado
Tablas	Título: Fondo Azul, Fuente: Blanca, Atributo: Negrita, Tamaño Fuente: 10 Pts, Color Fuente Contenido: Negro, Borde: Azul
Figuras	Borde: Negro
Tema	Color: Azul y diversas tonalidades

A continuación se presenta el contenido que comprenden los manuales de instalación, usuario, configuración y técnico.

3.3.1.1.1. Manual de Instalación

Manual que contiene la información necesaria para poner en marcha el Sistema.

Cuadro 3. 10 Contenido del manual de instalación

Contenido
Portada
Tabla de contenido
Introducción
Requerimientos mínimos y óptimos
Tecnológicos
Técnicos
Instalando la aplicación web
Publicando la aplicación en el servidor
Pruebas
Glosario de términos
Recomendaciones
Preguntas frecuentes

3.3.1.1.2. Manual de Usuario

Manual que contiene toda la información respecto a las funcionalidades del Sistema y representa una guía para que los usuarios hagan buen uso de él.

Cuadro 3. 11 Contenido del manual de usuario

Contenido
Portada
Tabla de contenido
Introducción
Funciones del Sistema
Utilizando la aplicación web
Iniciando la aplicación
Entorno de la aplicación
Seguridad de la aplicación
Administración de la aplicación
Glosario de términos
Recomendaciones
Preguntas frecuentes

3.3.1.1.3. Manual de Configuración

Este manual contiene toda la información para poder realizar las configuraciones necesarias al Sistema, como una buena práctica para poder aprovechar al máximo sus bondades y rendimiento.

Cuadro 3. 12 Contenido del manual de configuración

Contenido
Portada
Tabla de contenido
Introducción
Configuración de herramientas
Windows 2003 Server
Internet Information Server
SQL Server
Recomendaciones

3.3.1.1.4. Manual Técnico

Contiene toda la información necesaria respecto al hardware y software necesario para poder poner en marcha el Sistema, así como los estándares, diccionario de datos y herramientas para poder realizar el respectivo mantenimiento.

Cuadro 3. 13 Contenido del manual técnico

Contenido
Portada
Tabla de contenido
Introducción
Especificaciones técnicas de la aplicación web
Equipo informático
Herramienta de desarrollo
Base de datos
Servidor web
Estándares de programación
Diccionario de datos
Diagrama entidad – relación
Respaldo de datos
Recomendaciones

3.3.1.1.5. Plan de Implementación

El plan de implementación proporciona los lineamientos a seguir para la puesta en marcha del Sistema, hace referencia a los manuales de Instalación, Técnico y de Usuario para su buen funcionamiento, así como las pruebas respectivas para validar el correcto funcionamiento del Sistema.

Cuadro 3. 14 Contenido del manual de implementación

Contenido
Portada
Tabla de contenido
Introducción
Lineamientos para la Instalación
Aspectos a tomar en cuenta
Requerimientos del Equipo
Lineamientos para la Implementación
Manual Técnico
Manual de Instalación
Pruebas
Manual de Usuario
Recomendaciones

3.3.1.1.6. Programación

Los estándares de programación comprenden los lineamientos a seguir para la construcción del nuevo Sistema, de manera que facilite la comprensión de las personas involucradas en su desarrollo, implementación y mantenimiento, tales estándares están comprendidos de la siguiente manera.

3.3.1.1.6.1. Nombre de Archivos

Para nombrar los archivos se establece el siguiente estándar:

Todo archivo deberá de nombrarse según la funcionalidad que realiza, de manera que describa lo que representa o el funcionamiento del mismo.

Longitud del nombre: Cantidad máxima de 40 caracteres de longitud y una mínima de 10.

Nombre: Deberán de empezar con mayúscula, si el nombre es compuesto, cada uno deberá de empezar con mayúscula precedidos de minúsculas.

Cuadro 3. 15 Estándar para nombres de archivos

Nombre de Archivo	Uso
IngresarUsuario	Archivo que hace referencia a una inserción de un nuevo usuario al sistema.
ImprimirPresupuestoActividades	Archivo que hace referencia a la impresión de un presupuesto de actividades

3.3.1.1.6.2. Extensión de Archivos

Las extensiones de archivos a utilizar están compuestas de la siguiente manera:

Cuadro 3. 16 Extensiones de archivos

Archivo	Extensión	Descripción
HTML	.html	Contiene lenguaje con el que se definen las páginas web.
CSS	.css	Contenido sobre el estilo aplicado a las hojas HTML. Fuente, fondo, color, entre otros.
ASP	.asp y .aspx	Contiene lenguaje con el que se definen las páginas web estáticas y dinámicas.
Visual Basic	.VB	Contiene sentencias en lenguaje de programación Visual Basic.
SWF	.swf	Archivo que contiene elementos flash y lenguaje Action Script.
WORD	.doc y .docx	Contenido de texto enriquecido usado para la documentación del sistema.
EXCEL	.xls y .xlsx	Contenido de hoja de cálculo y formulas.
PDF	.pdf	Contenido de formato de almacenamiento de documentos de texto e imágenes.
JPG, BMP, GIF, PNG	.jpg, .bmp, .gif, .png	Contenido de formatos de imagen.

3.3.1.1.6.3. Variables del Sistema

Todas las variables del sistema deberán de contar con un nombre que describa cual será su función o su valor a almacenar.

Nombre de variables: Deberán de empezar con mayúscula, si el nombre es compuesto, cada uno deberá de empezar con mayúscula precedidos de minúsculas.

Cuadro 3. 17 Variables del sistema

Variable	Descripción
NombreUsuario	Variable que almacenará el nombre de un usuario.
AreaDeAccion	Variable que contiene el área de acción de la fundación.

3.3.1.1.6.4. Estructura y Sentencias de Programación

La estructura de los códigos fuente y sentencias a utilizar para la codificación del Sistema están comprendidas por la estructura de inicio y fin de cada una, los comentarios y las sentencias de programación, para cada una se establece su estructura y se ha retomado un ejemplo para su descripción, tales ejemplos han sido tomados del sitio oficial de Microsoft MSDN11. A continuación se detallan las estructuras y sentencias de programación.

✓ Inicio y fin

Estructura de inicio y fin para Archivos ASP

Inicio y fin
<pre><% 'Inicio del código ASP 'Código ASP %> 'Fin del código ASP</pre>

✓ Comentarios

Los comentarios se ejemplifican a continuación.

Comentarios
<pre>'Los comentarios dentro de la codificación se establecen al colocar una comilla simple, esto es para archivos con extensión ASP y VB. --Los comentarios para procedimientos almacenados, triggers, funciones, cursores y consultas a la base de datos se establecen al colocar un doble guión (--).</pre>

✓ Clases y métodos

Para la definición de clases y métodos se usará la estructura que provee por defecto la herramienta Visual Studio, la cual se presenta a continuación.

Clases y métodos
<pre>Partial Public Class _Default Inherits System.Web.UI.Page Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Load End Sub</pre>

¹¹ Microsoft MSDN; <Referencias en Lenguaje Visual Basic>; <(Documento Web)>; <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/752y8abs%28VS.80%29.aspx>; Junio 2010.

✓ **Declaración de variables**

La declaración de variables dependerá del tipo de dato a almacenar, como ejemplo se muestra la siguiente declaración de variable.

Declaración de Variables
Dim Variable1 As float 'Ejemplo para tipo de dato float.
Dim Variable2 As Integer 'Ejemplo para tipo de dato entero.
Dim Variable3 As String 'Ejemplo para tipo de dato String.

✓ **Mensajes**

Los mensajes enviados al usuario son de vital importancia para la constante interacción con Sistema, así como para dar a conocer el correcto funcionamiento del mismo, a continuación se presenta su estructura.

Mensajes
MsgBox("Mensaje enviado al usuario para la interacción con el Sistema")

✓ **If**

La sentencia If permite establecer una condición entre expresiones que queremos evaluar, su estructura se muestra a continuación.

Sentencia If
If [condición]
[Sentencia o expresión]
Else
[Sentencia o expresión]
End If

✓ **While**

La sentencia While permite realizar un ciclo repetitivo para evaluación de expresiones de manera repetitiva, controladas por una bandera, su expresión se representa como en el siguiente cuadro.

Sentencia While
While [Expresión]
[Sentencia o Expresión a realizar]
' Espacio para realizar expresiones, condiciones o sentencias
End While
MsgBox("Mensaje de finalización o resultado")

✓ **Case**

Instrucción que ejecuta una de varias instrucciones, según el valor de la expresión.

Sentencia Case

```
Select Case variable
  Case [expresión de evaluación]
  Case [expresión]
  Case [expresión]
  Case Else [expresión]
End Select
```

✓ **For**

La Sentencia For permite realizar un recorrido por estructuras de programación o simplemente realizar ciclos repetitivos. A continuación se presenta su estructura.

Sentencia For

```
For [Desde] To [Hasta] 1 Step [Incremento]
  'Sentencias o condiciones
Exit For [Variable]
  'Sentencias o condiciones
Next [Variable]
```

✓ **Loop**

La sentencia Loop permite repetir una serie de condiciones, expresiones o sentencias mientras la variable de control sea verdadera o falsa, tal variable de control es definida por el programador, la estructura de Loop a utilizar se muestra a continuación.

```
Do Until [Variable de control]
  'Cuerpo de Loop donde se establecen las sentencias o condiciones
Loop
MsgBox("Mensaje de finalización o resultado")
```

✓ **Vectores**

Un vector es un ejemplo de una estructura de programación que almacena datos del mismo tipo, a continuación se presenta su definición.

Vector

```
Dim vector1 As New Vector(X, Y) 'Donde X, Y son números que representan la longitud del vector
```

✓ **Vector de Vectores**

Como un agregado a la estructura vector se tiene el vector de vectores, que no es más que la unión de dos vectores definidos anteriormente, a continuación se presenta su declaración.

```

Unión de Vectores
Dim vector1 As New Vector(X, Y)
Dim vector2 As New Vector(A, B)
Dim vectorResultante As New Vector() ' El Vector resultante es igual a (X + A, Y + B)
vectorResultante = vector1 + vector2
    
```

✓ **Matriz**

Una matriz representa un arreglo que permite almacenar diferentes datos del mismo tipo, como ejemplo de su estructura se presenta a continuación el siguiente cuadro.

```

Matriz
Dim validDates() As Date = New Date() {}
    
```

✓ **Try - Catch**

Esta instrucción permite controlar los errores posibles que pueden ocurrir en una fracción de código mientras se ejecuta. Como ejemplo podemos ver su definición en el siguiente cuadro.

```

Try – Catch
Partial Public Class _Default
' Clase pública que contiene los Métodos

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As _
System.EventArgs) Handles Button1.Click
' Métodos que contienen las sentencias y expresiones de código

Try                                     ' Inicio del try
    Process.Start("http://www.ues.edu.sv") ' Llamada a un proceso

Catch ex As Exception                 ' Declaración del Catch
    MsgBox("El sitio no se pudo Cargar" & ex.Message) ' Mensaje de Error
' Si el sitio de la Universidad no carga, envía un mensaje de error al usuario.

End Try                                 ' Fin del try

End Sub                                 ' Finaliza el método
    
```

3.3.2. Tecnológicos

Dentro de los requerimientos de desarrollo se encuentran los recursos tecnológicos que comprenden el hardware, software, aspectos técnicos y tiempo de desarrollo que será necesario para el desarrollo del Sistema, a continuación se presenta cada uno de estos de manera detallada.

3.3.2.1. Hardware

Dentro del Hardware necesario para el desarrollo del sistema se tiene el Servidor y las estaciones de trabajo utilizadas para la construcción de la aplicación. A continuación se resume en la siguiente tabla las especificaciones técnicas de cada uno de estos.

Cuadro 3. 18 Hardware para el desarrollo

Elementos	Servidor	Terminal de Desarrollo
Procesador	Pentium Dual Core 2.0 GHz	AMD Geode NX 1.40GHz
Disco duro	160 Gb	80 GB
Memoria RAM	1 Gb	1.5 Gb
Puertos USB	4	4
Tarjeta de red	10/100	10/100 Mbps
Unidad Cd/Dvd	DVD RW	DVD RW

3.3.2.2. Software

El software necesario para el desarrollo del proyecto se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. 19 Software para servidor de desarrollo

Servidor de Desarrollo	
Elementos	Descripción
Sistema Operativo	Windows 2003 Server
Sistema Gestor de Bases de Datos	SQL Server
Servidor Web	IIS 5.1
Antivirus	Antivirus Nod32

El software necesario para las terminales de desarrollo se presenta en el siguiente cuadro.

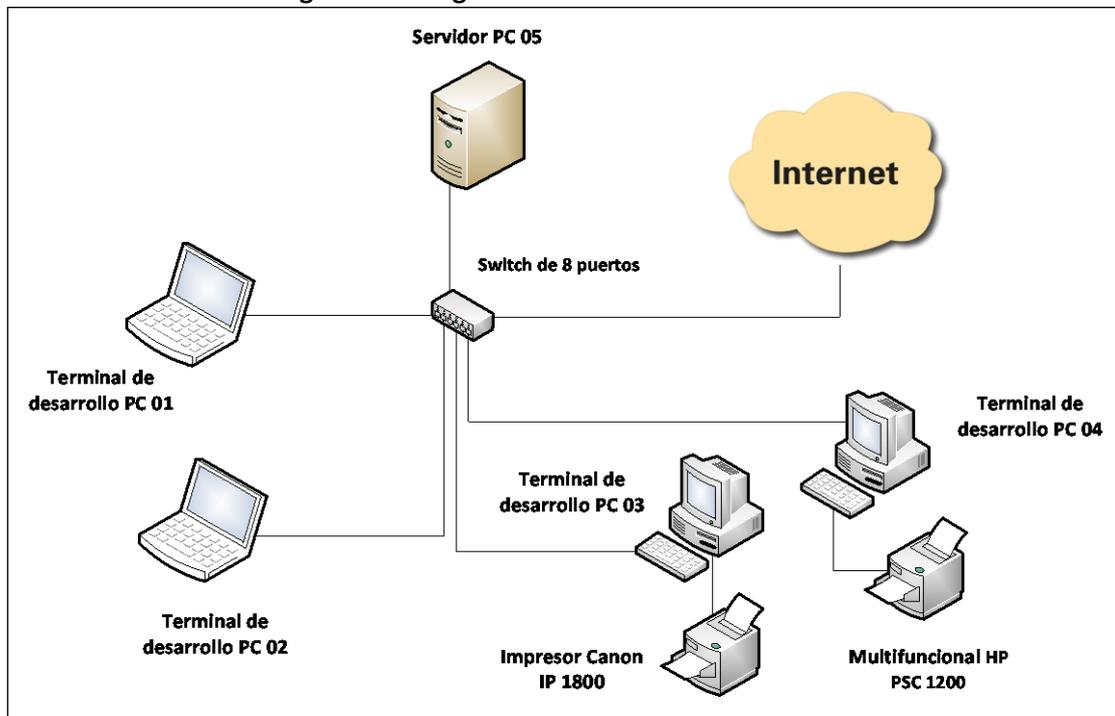
Cuadro 3. 20 Software para estaciones de trabajo para el desarrollo

Terminal de Desarrollo	
Elementos	Descripción
Sistema Operativo	Windows XP SP2 o version superior
Herramienta de Modelado	Power Designer
Navegador Web	Firefox 6.0
Herramientas de Ofimática	Microsoft Office Student
Framework de Desarrollo	Visual Estudio .NET 2008
Generador de Consultas	SQL Server Managment Studio Express 9.0
Antivirus	Antivirus Nod32

3.3.2.3. Recursos de Red

Los recursos de red necesarios para el desarrollo del proyecto están comprendidos por la siguiente topología.

Figura 3. 1 Diagrama de red de desarrollo.



Para la red de desarrollo se optó por utilizar la topología de estrella, la cual consiste en contar con un nodo central que se comunica con los demás nodos de la red, por el nodo central pasa toda la información que circula por la red.

Ventajas de la Topología en Estrella

1. Es más tolerante, esto quiere decir que si una computadora se desconecta o si se le rompe el cable solo esa computadora es afectada y el resto de la red mantiene su comunicación normalmente.
2. Es fácil de reconfigurar, añadir o remover una computadora es tan simple como conectar o desconectar el cable.

Desventajas de la Topología en Estrella

1. Es costosa ya que requiere más cable para su conexión.
2. El cable viaja por separado del nodo central a cada computadora.
3. Si el nodo central se cae, la red no tiene comunicación.
4. Si una terminal se cae, no puede enviar ni recibir mensajes.

3.3.3. Técnicos

Representan los conocimientos técnicos necesarios que debe de tener el personal encargado del desarrollo del Sistema, se clasifican en desarrollo, entrenamiento y mantenimiento.

3.3.3.1. Desarrollo

Para el desarrollo del proyecto se tiene un Administrador del proyecto y 3 analistas programadores, los cuales deberán contar con los siguientes conocimientos:

Cuadro 3. 21 Recurso humano para el desarrollo

Nº	Cargo	Conocimientos y descripción	Grado académico
1	Administrador del proyecto	Sobre Dirección, Trato con personal, Planificación de proyectos, liderazgo, supervisión, Metodologías de desarrollo de proyectos, manejo de paquete Office, Administración de proyectos informáticos, y en general se encargará de conjuntar a todo el equipo de trabajo, y verificar que todo el proceso se vaya desarrollando de acuerdo a lo planificado, obteniendo los resultados esperados en cada fase del ciclo de vida de desarrollo de proyectos.	Egresado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos.
3	Analista programador	Sobre programación orientada a objetos, Servidor IIS, Framework Visual Estudio .NET, SQL SERVER, Análisis de requerimientos, diseño de sistemas, elaboración de manuales, diseño gráfico, Paquete Macromedia y en general será el encargado del diseño y la construcción del sistema, según los requerimientos del usuario de negocios, creando una solución que satisfaga las necesidades de una manera eficiente.	Egresado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

3.3.3.2. Entrenamiento

Los conocimientos necesarios para brindar el entrenamiento adecuado para el uso del sistema se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. 22 Recurso humano para entrenamiento

Nº	Cargo	Conocimientos y descripción	Grado académico
1	Capacitador	Trato con personal, Capacitación en el área de sistemas, Paquete Office, Flash, Elaboración de cursos, Reportes y en general, se encargará de preparar el material y brindar capacitación a los usuarios finales.	Egresado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

3.3.3.3. Mantenimiento

El personal encargado de brindar el mantenimiento al sistema debe de poseer los conocimientos que se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. 23 Recurso humano para mantenimiento

Nº	Cargo	Conocimientos y descripción	Grado académico
1	Administrador	Microsoft 2003 Server, SQL SERVER, Transact SQL, Visual Estudio .NET, Programación en Lenguajes Visual Basic.NET y ASP.ET, Internet Information Server, Macromedia Flash, Análisis y Diseño de Sistemas	Egresado o Graduado de la Carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

3.3.4. Tiempo

El tiempo de desarrollo del Sistema está comprendido por cada una de las etapas del ciclo de vida como lo son: Investigación Preliminar, Análisis y determinación de requerimientos, Validación de Requerimientos, Diseño, Pruebas, Documentación y Plan de Implementación, cada una según lo planeado tiene un tiempo de duración el cual se ve a detalle en el siguiente apartado.

3.3.5.1. Desarrollo del Proyecto

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con un tiempo de duración de seis meses y está dividido en dos etapas que poseen una fecha de inicio y una fecha de finalización.

A continuación se resume el tiempo de duración de cada una de las etapas con sus respectivos contenidos:

Cuadro 3. 24 Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto

Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración en días
Etapas 1	01/06/10	19/08/10	67
Análisis	01/06/10	21/07/10	44
Diseño	19/07/10	10/08/10	23
Etapas 2	20/08/10	23/11/10	138
Programación	20/08/10	23/11/10	82
Pruebas	29/09/10	18/11/10	44
Documentación	10/11/10	23/11/10	12

En la diagrama de la pág. 55 se visualizan cada una de las etapas desglosadas en subactividades y tiempos de duración estimados.

3.3.5.2. Plan de Trabajo

El plan de trabajo no es más que la calendarización de las actividades con sus tiempos estimados de duración y holgura, en el cronograma de actividades se puede visualizar cada una de las etapas desglosadas en sub actividades y tiempos de duración estimados, así como un Diagrama de Gantt que representa gráficamente la duración del proyecto.

3.4. Requerimientos de Implementación

Representan las necesidades a cubrir para que la implementación del sistema cumpla con las expectativas de la fundación y de los desarrolladores del proyecto. Aquí se especifican los recursos necesarios para que la implementación del sistema se desarrolle de acuerdo al plan de implementación realizado al final del desarrollo del proyecto.

3.4.1. Tecnológico

Los requerimientos tecnológicos nos dan la pauta para identificar las necesidades a cubrir para que la implementación del sistema se desarrolle de forma eficiente y eficaz. Para identificar mejor los requerimientos tecnológicos se han dividido en tres áreas las cuales son: hardware, software y comunicaciones.

3.4.1.1. Hardware

El hardware debe cumplir por lo menos con las especificaciones que se muestran en el cuadro 3.25.

Cuadro 3. 25 Requerimientos de hardware para implementación

Código	Requerimientos de implementación para el Hardware
	Requerimientos del servidor
RI001	El servidor debe contar con un procesador Intel Xeon 2.33 GHz o superior
RI002	Debe contar con un espacio por lo menos de 150 GB
RI003	La memoria RAM debe ser de 2 GB o superior, pero no más de 4 GB
RI003	Resolución de pantalla de 1024 x 768
RI004	Conexión de Red categoría de cable de red 5e
RI005	Tarjeta de red de 10/100 Mbps
	Requerimientos de las estaciones de trabajo
RI006	Deben contar con un procesador Intel Pentium IV 1.4 MHz o superior
RI007	Espacio en disco duro de por lo menos 120 GB o superior
RI008	La memoria RAM de por lo menos 1GB
RI009	Resolución de pantalla de 1024 x 768
RI010	Conexión de Red categoría de cable de red 5e
RI011	Tarjeta de red de 10/100 Mbps
	Otros requerimientos
RI012	Multifuncional Lexmark X342N o un modelo de las mismas características o superiores

3.4.1.2. Software

Los requerimientos de software para la implementación se detallan en el *Cuadro 3.26* el cual se presenta a continuación:

Cuadro 3. 26 Requerimientos de software para implementación

Código	Requerimientos de implementación para el Software
	Requerimientos del servidor
RI013	El servidor debe contar con el sistema operativo Windows Server 2003
RI014	El sistema gestor de la base de datos debe SQL Server 2005
RI015	El servidor web debe ser IIS 6.0 o una versión superior
RI016	Contar con herramienta de administración de base de datos SQL Management Studio
RI017	Debe de estar instalado el antivirus Nod32 actualizado a la fecha
RI018	Contar con el servicio de Firewall activado
RI019	Contar con una navegador web Firefox 3.0 , Google Chrome o Internet Explorer 6.0
	Requerimientos de las estaciones de trabajo
RI020	Contar con uno de los siguientes sistemas operativos Windows XP SP2 o SP3, Windows Vista o Windows 7.
RI021	Debe de estar instalado el antivirus Nod32 actualizado a la fecha
RI022	Contar con una navegador web Firefox 3.0 , Google Chrome o Internet Explorer 6.0
RI023	Tener el servicio de Firewall activado
RI024	Contar con la suite de Microsoft Office 2003 o 2007 instalado

3.4.1.3 Comunicación

Los requerimientos de comunicación para la implementación se detallan a continuación:

Cuadro 3. 27 Requerimientos de comunicación para implementación

Código	Requerimientos de implementación para el Software
	Requerimientos del servidor
RI025	La topología de red debe ser de estrella extendida
RI026	Contar con Switch , 24 puertos 10/100 o mas
RI027	Conexión de Red categoría de cable de red 5e
RI028	Utilizar la configuración de red existente en la fundación (grupo de trabajo e identificador de terminales)
RI029	Disponibilidad del sistema en todas las terminales que se encuentren dentro del grupo de trabajo de la fundación.

3.4.2. Económico

Los requerimientos económicos representan los gastos que se deben de incurrir para que la implementación del sistema sea de acuerdo con lo estipulado en el plan de implementación.

3.4.2.1. Inversión

Los requerimientos de inversión son recomendaciones que surgen del análisis técnico por parte de los desarrolladores, procurando el buen funcionamiento del sistema una vez instalado.

- ✓ Hardware

Para la parte del hardware se recomienda incrementar la memoria del servidor donde será alojada la aplicación, esto en base a los puntos siguientes:

1. Volumen de transacciones que se realizaran con el sistema simultáneamente
2. Número de aplicaciones alojadas en el servidor
3. Soporte para r el crecimiento del uso del sistema en un futuro

✓ Software

Con referente al software, si se desea crear mantenimientos y cambios directamente en la aplicación es necesario contar con la licencia de la herramienta de desarrollo que en este caso es Visual Studio 2008.

Cuadro 3. 28 Costo de herramientas para implementación

Descripción	Costo (\$)
Modulo de memoria 2 GB	94.00
Licencia Visual Studio 2008 Edición Profesional ¹²	990.83
Total	1084.83

3.4.2.2. Capacitación

La fundación ya cuenta con el recurso necesario para realizar la capacitación por lo tanto el costo que se genera por la adquisición de este producto no se toma en cuenta.

A continuación se listan los recursos antes mencionados:

1. Proyector: Herramienta que ayuda a la visualización del sistema a un nivel de presentación general.
2. Computadora portátil: una terminal con acceso al sistema, donde se realizara la demostración de la aplicación.

3.4.2.2.1. Recurso Humano

A continuación se detalla el recurso humano necesario para la implementación del sistema.

Cuadro 3. 29 Recurso humano para la implementación

Nº	Cargo a desempeñar	Descripción	Conocimientos y actitudes
1	Director de implementación	Será el encargado de coordinar toda la implementación del sistema en la fundación en base al plan de implementación creado con anterioridad.	Sobre implementación de sistemas, configuración de servidores, conocimientos de redes informáticas, administración y capacitación de personal.

¹² Microsoft; “Costo Visual Studio 2008 Edición Profesional”; (Documento web), 2010 < <http://emea.microsoftstore.com/es/es-ES/Microsoft/Diseno+-Desarrolladores> >, Junio/2010.

Nº	Cargo a desempeñar	Descripción	Conocimientos y actitudes
3	Ayudantes técnicos	Personas encargadas de realizar el proceso de implementación, bajo las órdenes del director	En el manejo de aplicaciones web, herramientas de ofimática, redes informáticas y debe presentar facilidad de expresión.

A continuación se detalla el costo del tiempo de capacitación para formuladores y el director de Círculo Solidario

Cuadro 3. 30 Costo de capacitación

Capacitación	Horas capacitación	Costo por Hora (\$) ¹³	Total (\$)
Presentación	2	\$ 12.00	24.00
Formuladores	12	\$ 12.00	144.00
Director	6	\$ 12.00	72.00
Total			\$ 240.00

3.4.3. Técnico

Los requerimientos técnicos indican el conocimiento que debe poseer cada uno de los usuarios del sistema, para un buen manejo y administración de acuerdo a lo requerido para la administración u el uso del sistema.

3.4.3.1. Administrador

A continuación se detallan los requerimientos para el administrador del sistema:

Cuadro 3. 31 Requerimientos para el administrador

Requerimientos para el administrador del sistema
Manejo de los sistemas operativos Windows Server 2003, Windows XP, Vista y Seven.
Conocimientos de redes informáticas y configuración de servidores.
Dominio del lenguaje SQL y mantenimiento de base de datos.
Conocimientos avanzados en soporte técnico, capacitación y mantenimiento de equipo informático.
Dominio en herramientas de ofimática y diseño de sistemas.
Conocimientos sobre políticas de copias de respaldo y recuperación.
Manejo de herramientas para el desarrollo Visual Studio 2003/2005
Capacidad de supervisión, manejo de personal y trabajo en equipo.
Encargado de la documentación y configuración del sistema.
Otros Elementos
Facilidad para el trabajo en equipo
Buenas relaciones interpersonales
Facilidad de expresión
Responsable
Alto grado de lealtad y discreción

¹³ Computrabajo; "Salario de un capacitador de sistemas"; (Documento web), 2010 < <http://www.sv.computrabajo.com/bt-ofrlistado.htm>>, Abril/2010.

3.4.3.2. Operario

A continuación se detallan los requerimientos para el operario del sistema:

Cuadro 3. 32 Requerimientos para Operario

Requerimientos para el operario del sistema
Manejo de los sistemas operativos Windows XP, Vista y Seven.
Conocimientos de redes informáticas (Básico)
Conocimientos avanzados en el uso de internet, herramientas de mensajería y correo electrónico.
Dominio de todas las fases del proceso de formulación de propuestas de proyectos.
Dominio en herramientas de ofimática
Conocimientos avanzados en planificación recursos, proyectos y elaboración de presupuestos.
Capacidad de analizar información mediante el uso de herramientas de presentación de datos y estadísticas.
Capacidad de análisis e interpretación de información de tipo socio económica.
Conocimientos sobre trabajo social y trato con personas.
Conocimientos sobre redacción y documentación.
Otros Elementos
Facilidad para el trabajo en equipo
Buenas relaciones interpersonales
Facilidad de expresión
Responsable
Dinámico

3.4.4. Tiempo

El tiempo para realizar la implementación del sistema se detalla a continuación:

Cuadro 3. 33 Tiempo estimado para la implementación

Actividad	Tiempo de duración (Días)
Configuración del servidor	2
Configuración de las estaciones de trabajo	2
Configuración de red LAN	1
Realización de pruebas de red de comunicación	1
Instalación de la aplicación en el servidor	1
Realización de pruebas del sistema en servidor y terminales	1
Presentación general del sistema	1
Capacitación personalizada a usuarios del sistema	6
Adaptación de usuarios y traslado de las propuestas del último año del sistema actual al nuevo sistema	60
Total	75

La implementación del sistema está planificada para 75 días lo cual implica 3 meses en términos laborales, cubriendo así cualquier atraso en una de las actividades planificadas, y se llevara a cabo en las instalaciones de Circulo Solidario central en el departamento de Formulación.

CAPITULO IV. ANALISIS DEL SISTEMA

4.1. Análisis Orientado a Objetos

Como una etapa posterior a la validación y revisión de los requerimientos del sistema con el equipo de Cooperación de Circulo Solidario de El Salvador, se realizará el Análisis y Diseño Orientado a Objetos para visualizar desde una perspectiva más clara los requisitos potenciales del sistema.

El Análisis Orientado a Objetos es un método que examina los requisitos desde el punto de vista de las clases y objetos que se encuentran dentro del dominio del problema.

El Análisis orientado a objetos implica lo siguiente:

- ✓ Permitir un modelado y especificación precisos de los sistemas de objetos.
- ✓ Organizar los modelos en distintos niveles de abstracción en consistencia con todos los aspectos.
- ✓ Permitir una transición sin obstáculos a las fases de diseño e implementación orientados a objetos.
- ✓ Facilitar la reutilización de los modelos, minimizando el esfuerzo y permitiendo especificar por extensión.
- ✓ Permitir validar los modelos a través de la construcción rápida de prototipos.
- ✓ Facilitar la estimación del dimensionamiento de los sistemas de objetos.
- ✓ Proporcionar criterios para evaluar la calidad de los modelos resultantes de su aplicación.

4.1.1. Metodología

A continuación se presenta la metodología a seguir como parte del Análisis Orientado a Objetos, el cual consiste en la identificación y elaboración de casos de uso, modelo conceptual, diagramas de interacción y diagrama de clases.

4.1.1.1. UML (Unified Modeling Language)

Se define como un “Lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software”. Es un sistema notacional (que, entre otras cosas, incluye el significado de sus notaciones) destinado a los sistemas de modelado que utilizan conceptos orientados a objetos¹⁴.

El Lenguaje Unificado de Modelado prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan.

UML se usa para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real.

¹⁴ Graig Larman; “UML y Patrones, Introduccion al Analisis y Dise;o Orientado a Objetos” ; Prentice Hall; Version en Espa;ol, Julio 2010.

Los diagramas UML que se utilizarán para modelar el “Sistema de Apoyo a la Formulación de Propuestas de Proyectos para Circulo Solidario de El Salvador” son:

- ✓ Diagramas de Casos de Uso
- ✓ Modelo Conceptual
- ✓ Diagramas de Secuencia
- ✓ Diagrama de Clases

4.1.1.2. Casos de Uso

El modelado de Casos de Uso es una técnica efectiva y simple para modelar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario. Los Casos de Uso se utilizan para modelar cómo un sistema o negocio funciona actualmente, o cómo los usuarios desean que funcione. Es, sin embargo, una manera muy buena de dirigirse hacia el análisis de sistemas orientado a objetos. Los casos de uso son generalmente el punto de partida del análisis orientado a objetos con UML.

4.1.1.2.1. Identificación de los Casos de Uso

La identificación de casos de uso se hará a través de dos métodos, los cuales son:

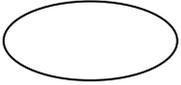
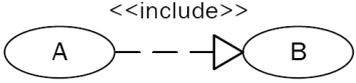
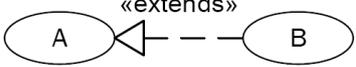
- ✓ **Basado en la identificación de Actores:**
 - Se identifican los actores que intervienen en el sistema.
 - Para cada actor, se identifican los procesos que inician o en que interviene.
- ✓ **Basado en la identificación de eventos:**
 - Identificación de los eventos externos a los que el sistema debe responder.
 - Identificación de los eventos entre los actores y los casos de uso.

Los Casos de Uso tienen las Sigüientes Características:

1. Están expresados desde el punto de vista del actor.
2. Se documentan con texto informal.
3. Describen tanto lo que hace el actor como lo que hace el sistema cuando interactúa con él, aunque el énfasis está puesto en la interacción.
4. Son iniciados por un único actor.
5. Están acotados al uso de una determinada funcionalidad (claramente diferenciada) del sistema.
6. El último punto es tal vez el más difícil de definir. Se podría decir que todo sistema tiene un único caso de uso usando el Sistema. Sin embargo, la especificación resultante sería de poca utilidad para entenderlo.

A continuación se puede visualizar la simbología a utilizar para la elaboración de los Diagramas de Casos de Uso.

Cuadro 4. 1 Simbología para diagramas de casos de uso

Elemento	Significado
	<p>Actor: Es una entidad externa del sistema que de alguna manera participa en la historia del caso de uso. Generalmente estimula el sistema con eventos de entrada o recibe algo de él.</p>
	<p>Caso de Uso: Es una descripción de la secuencia de interacciones que se producen entre el actor y el Sistema, expresa una unidad coherente de funcionalidad. Su nombre debe reflejar la tarea específica que el actor desea llevar a cabo usando el Sistema.</p>
	<p>Relación include: Se usa para relacionar dos casos de uso A y B, indicando que la ejecución de A siempre incluye la ejecución de B al menos una vez.</p>
	<p>Relación extends: Se usa para relacionar un caso de uso A con uno B, indicando que el proceso A es un caso especial del mismo tipo que B.</p>
	<p>Sistema: Es una caja que representa los límites del sistema, dentro de esta se encuentran los casos de uso. Los actores se unen a los casos de uso mediante una línea de relación.</p>

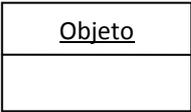
4.1.1.3. Modelo Conceptual de la Solución

En un Modelo Conceptual se muestran gráficamente los conceptos (clases de objetos), los atributos y asociaciones más importantes del dominio del sistema. El objetivo es crear una descripción del dominio desde la perspectiva de la calificación del objeto.

Es importante mencionar que un modelo del dominio no es una descripción de los objetos software, más bien es una visualización de los conceptos en el dominio del mundo real. La identificación de concepto forma parte de la investigación del dominio del problema. Este no puede desarrollarse si no se cuenta con los casos de uso y otros documentos que permitan identificar los conceptos.

Existen tres elementos básicos en el Modelo conceptual de un proyecto, los cuales se muestran en el *Cuadro 4.2*.

Cuadro 4. 2 Elementos Modelo Conceptual

Elemento	Significado
	Objeto (Concepto): Representa gráficamente un concepto determinado dentro de un dominio del problema. El objeto representa un concepto del mundo real y no especifican el comportamiento.
	Atributos: Se encuentran en la segunda sección del elemento que representa el objeto. Ejemplo: Para el Objeto <i>Venta</i> se muestran los atributos <i>Fecha</i> y <i>Hora</i> .
	Asociaciones: Representa la asociación o relación entre conceptos, al que se le puede agregar propiedades de nombre y estereotipo. El punto en que una asociación binaria se conecta con otro concepto se denomina extremo o función de asociación.

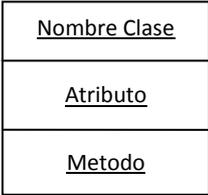
4.1.1.4. Diagrama de Clases

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucren el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento. Un diagrama de clases está compuesto por los siguientes elementos:

- Clase: atributos, métodos y visibilidad.
- Relaciones: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

A continuación se presenta la simbología utilizada para la elaboración de los diagrama de clase.

Cuadro 4. 3 Simbología Diagramas de Clase

Elemento	Significado
	Clase: Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto (un objeto es una instancia de una clase). En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la clase • Atributo • Método
	Asociación Simple: es una relación entre dos clases. Puede agregar propiedades de nombre y estereotipo. El punto en que la asociación binaria se conecta con una clase se denomina extremo o función de asociación.
	Composición: es una forma de agregación que indica que una parte puede pertenecer a un único todo y que la duración de dicho todo determina la de la parte.
	Generalización: es una relación entre un elemento específico y un elemento general, de modo que el primero sea completamente coherente con el segundo e incluya información adicional (como atributos y asociaciones).

4.1.1.5. Diagramas de Secuencia del Sistema

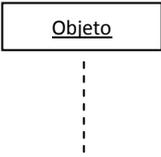
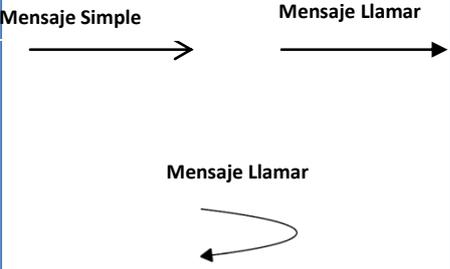
El diagrama de secuencia muestra la forma en que los objetos se comunican entre si al transcurrir el tiempo. Se realiza un diagrama de secuencia por cada caso de uso o para una parte de un caso de uso (sub caso de uso).

Notación

Un diagrama de secuencia muestra los objetos que intervienen en el escenario con líneas discontinuas verticales, y los mensajes pasados entre los objetos como vectores horizontales. Los mensajes se dibujan cronológicamente desde la parte superior del diagrama a la parte inferior; la distribución horizontal de los objetos es arbitraria.

La simbología utilizada en estos diagramas se muestra en el *Cuadro 4.4*.

Cuadro 4. 4 Simbología de diagramas de secuencia.

Elemento	Significado
	<p>Objetos: Se colocan cerca de la parte superior del diagrama de izquierda a derecha y se acomodan de manera que simplifiquen el diagrama. La extensión que está debajo y en forma descendente será una línea discontinua conocida como la línea de vida del objeto.</p>
	<p>Activación del Objeto: Representa la línea de vida de un objeto, el rectángulo de activación se sitúa encima de la misma y nos indica el momento en el que se encuentra activo dicho objeto.</p>
	<p>Mensajes (estímulos): Un mensaje que va de un objeto a otro pasa por la línea de vida de un objeto a la de otro. Los mensajes pueden ser de dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simple - Llamar <p>Mensaje Simple: representa la transferencia del control de un objeto a otro, o nada mas es un mensaje que despliega información sin esperar nada a cambio.</p> <p>Mensaje Llamar: son aquellos que esperan una repuesta a tal mensaje antes de continuar con su trabajo.</p>
	<p>Tiempo: El diagrama representa al tiempo en dirección vertical. El tiempo se inicia en la parte superior y avanza hacia la parte inferior.</p>

4.1.2. Diagramas de Casos de Uso

Figura 4. 1 Caso de Uso Administrador

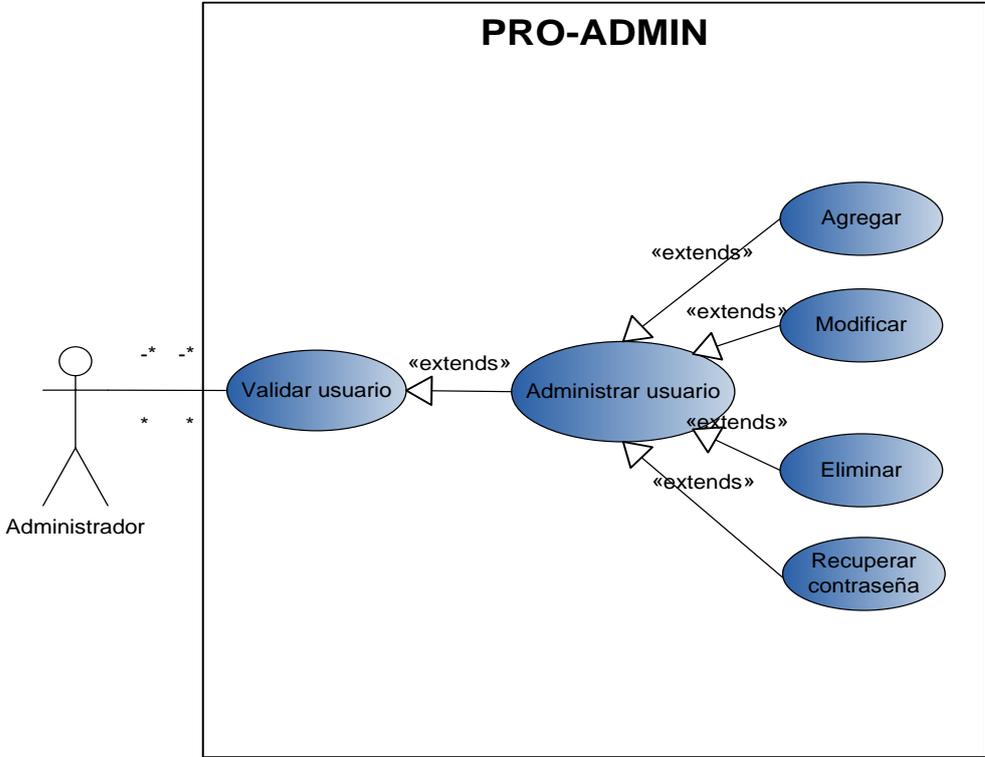


Figura 4. 2 Caso de uso Encuestador

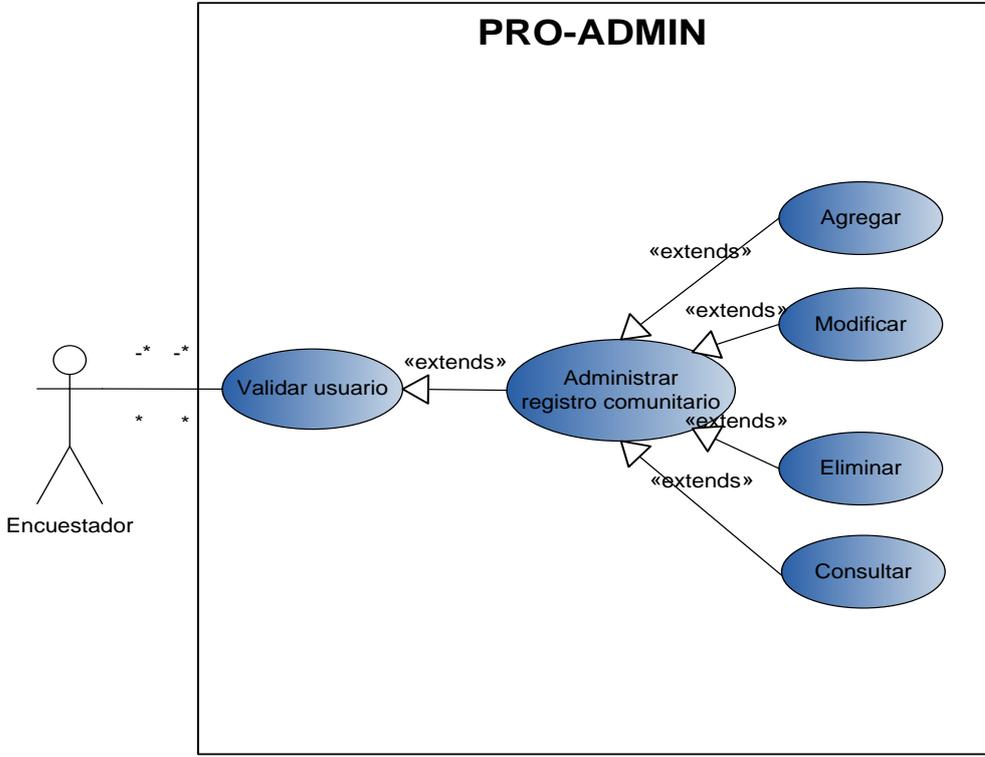


Figura 4. 3 Caso de Uso Invitado

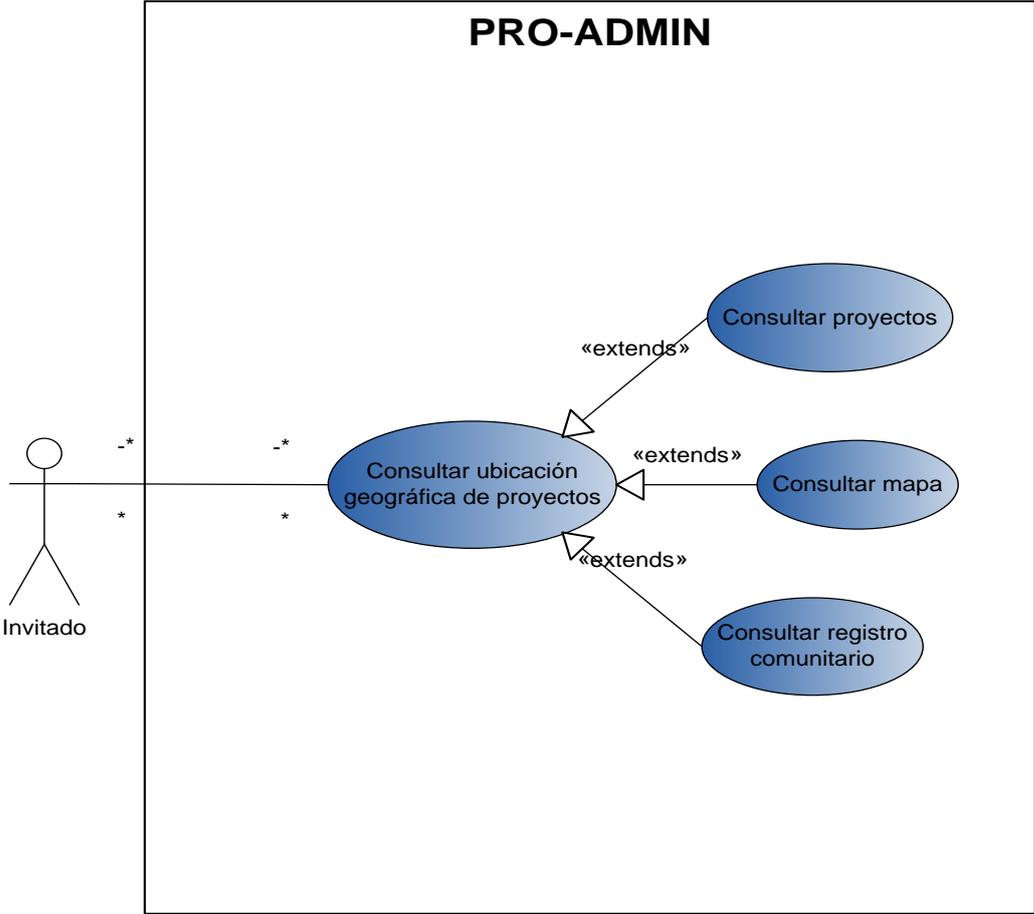


Figura 4. 4 Caso de Uso Director CS El Salvador

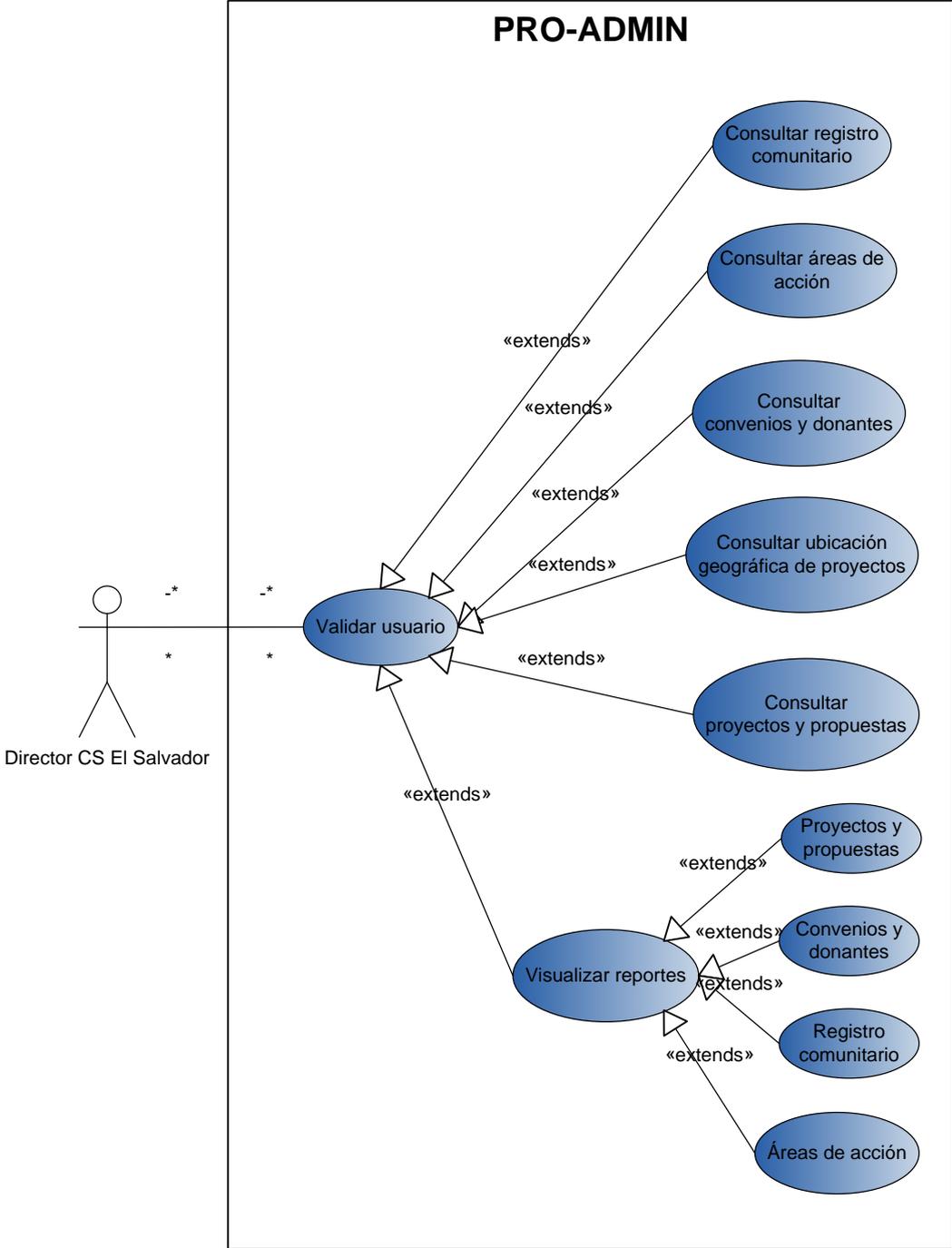


Figura 4. 5 Caso de Uso Formulador CS España

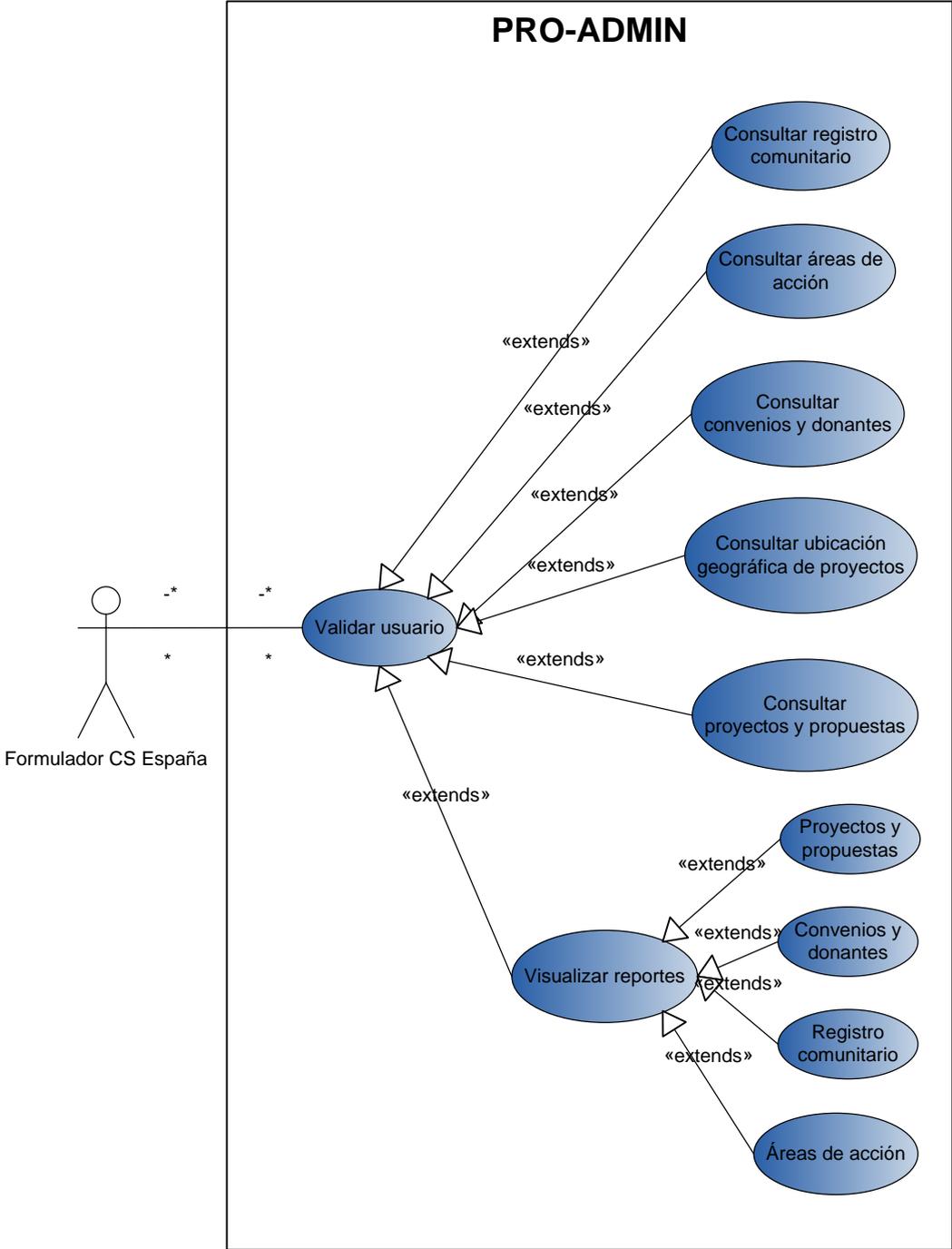


Figura 4. 6 Caso de Uso Formulario Sistema de Mapeo

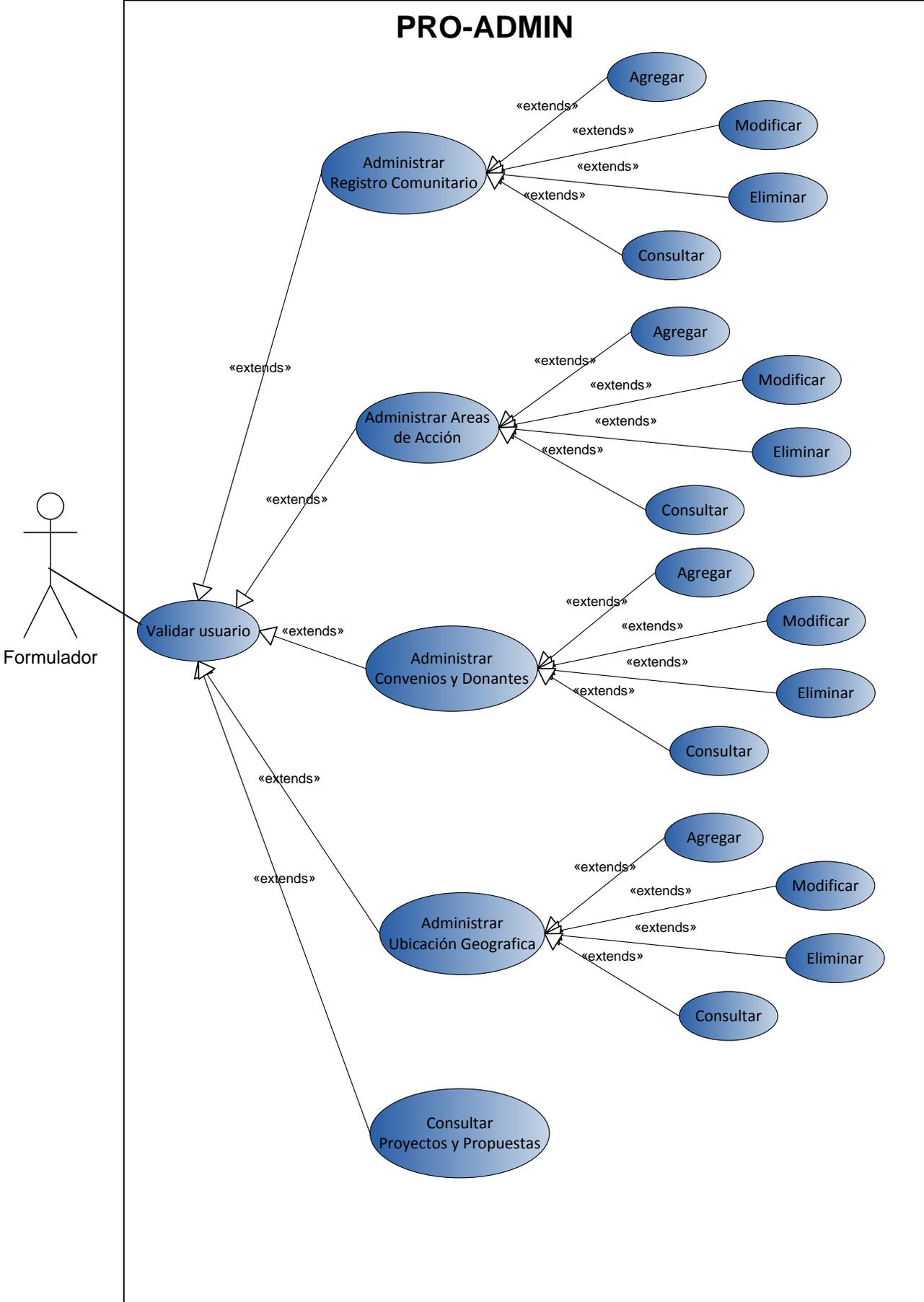


Figura 4. 7 Caso de Uso formulador Sistema Analizador de Oportunidades

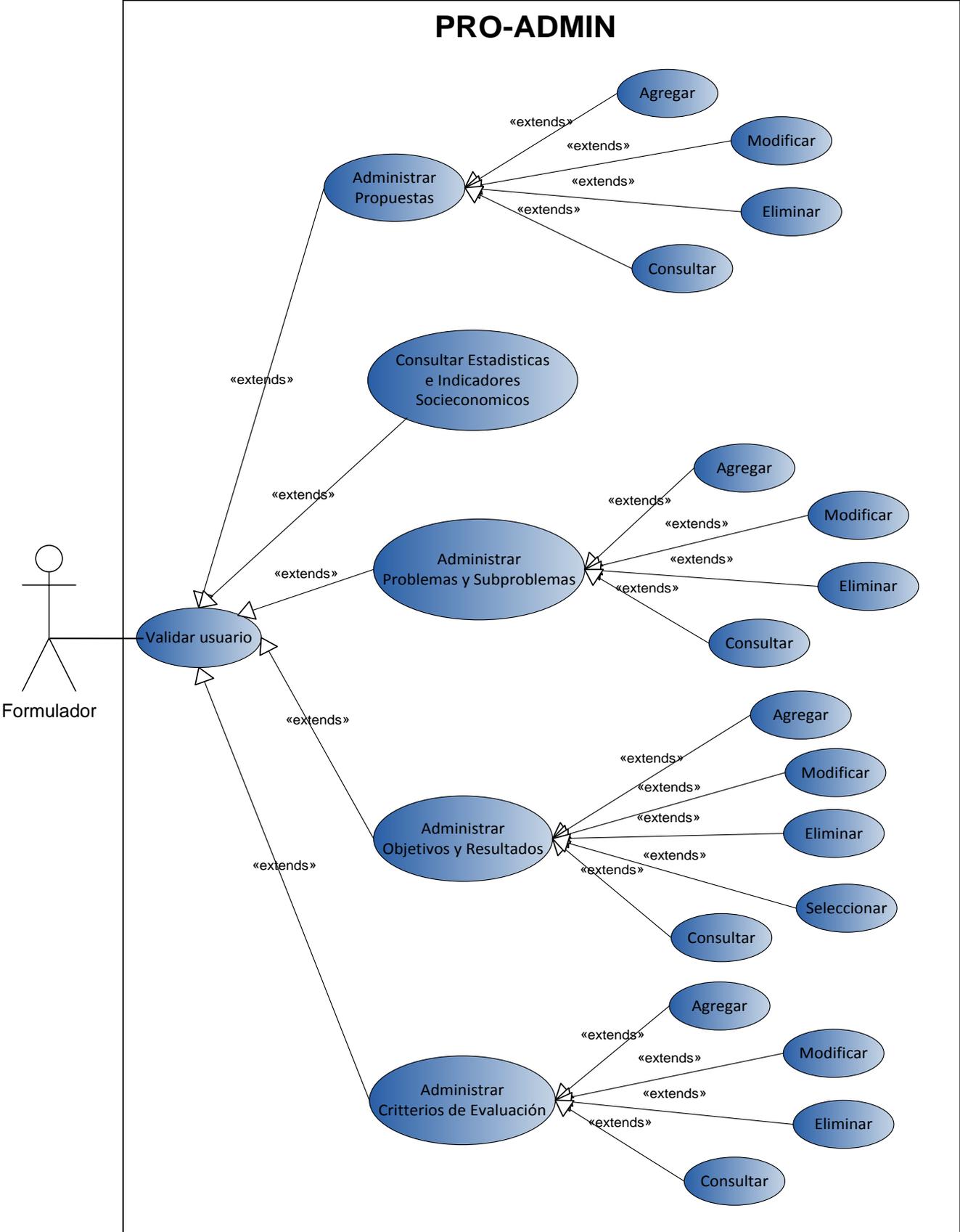


Figura 4. 8 Caso de Uso Formulator Matriz de Planificación

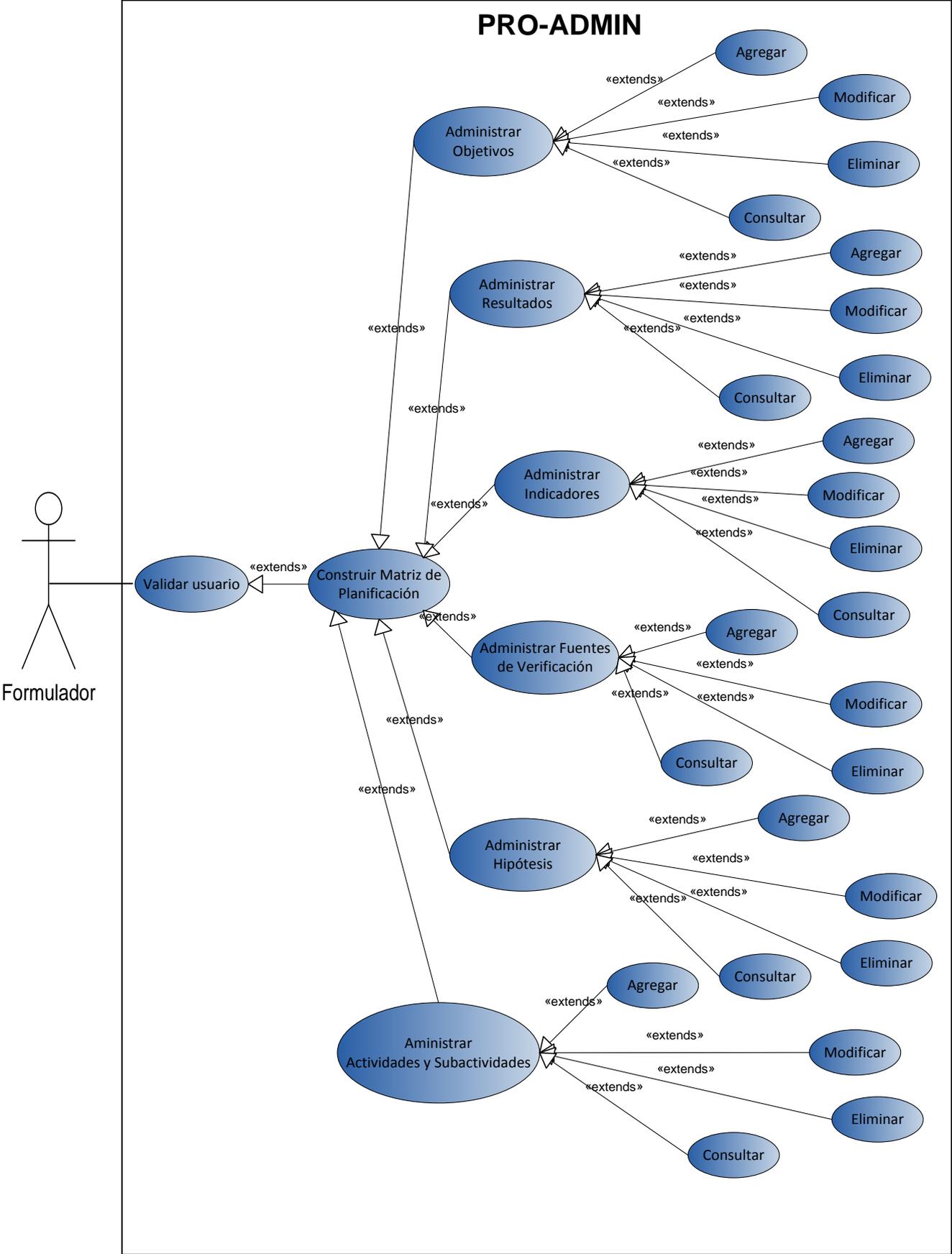


Figura 4. 9 Caso de Uso Formulario Sistema Desarrollador de Oportunidades

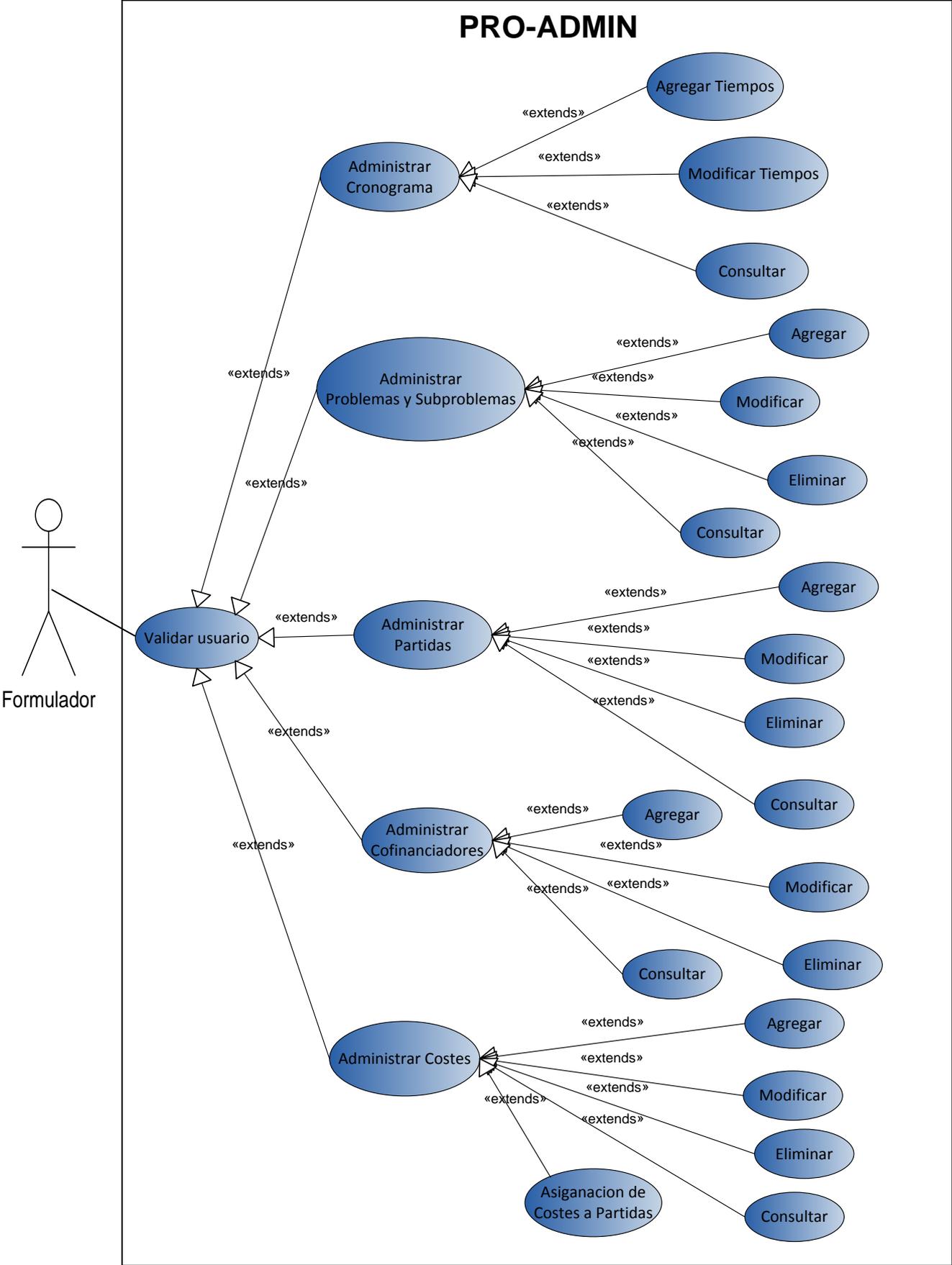
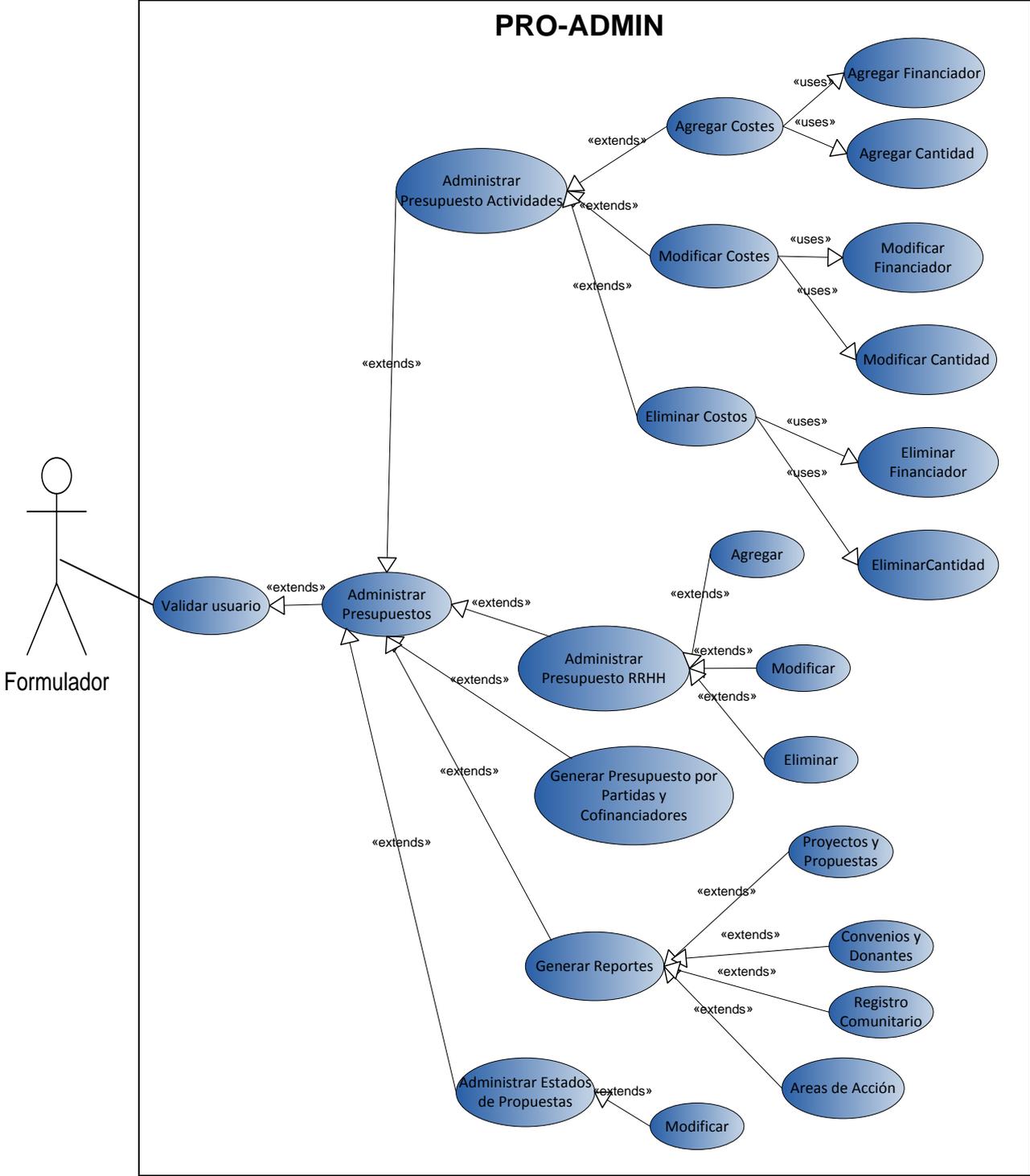


Figura 4. 10 Caso de Uso Formulator Presupuestos



4.1.3. Descripción de Casos de Uso

A continuación se presenta la descripción de los casos de uso del Sistema PRO-ADMIN.

Cuadro 4. 5 Caso de Uso Validar Usuario

Nombre: Validar Usuario	Fecha: 20/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se validan los usuarios previo al ingreso del sistema, con el objetivo de mostrar al usuario el contenido del sistema según sus privilegios.		
Actores: Usuario, Administrador		
Precondiciones: Haber accedido al sistema y contar con un usuario y contraseña.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema. 2. El sistema muestra el formulario para el inicio de sesión. 3. El usuario ingresa sus credenciales al sistema, usuario y contraseña. 4. El sistema verifica en la base de datos las credenciales proporcionadas por el usuario y verifica que son correctas. 5. El usuario ingresa al sistema. 6. El sistema muestra el menú principal según el privilegio del usuario. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 4.1 El sistema verifica las credenciales proporcionadas por el usuario y envía un mensaje al Usuario indicando que son incorrectas. <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1 El usuario introduce nuevamente sus credenciales al sistema. 4.1.2 El sistema valida las credenciales proporcionadas por el usuario. Al tercer intento el sistema Muestra una pantalla con un mensaje al usuario evitando que este vuelva a intentar acceder. 4.2 El sistema verifica las credenciales proporcionadas por el usuario y envía un mensaje al Usuario indicando que son incorrectas y que se ponga en contacto con el administrador del sistema. <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1 El usuario se pone en contacto con el administrador para que recupere su contraseña. 4.2.2 El administrador recupera la contraseña del usuario con éxito. 		
Postcondición: La validación de usuario se ha realizado con éxito.		

A continuación se presenta la descripción de los casos de uso del Sistema PRO-ADMIN.

Cuadro 4. 6 Caso de Uso Administrar Registro Comunitario

Nombre: Administrar Registro Comunitario	Fecha: 20/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se administra la información referente a la ficha familiar que contiene los datos de las familias beneficiarias de los proyectos realizados por la fundación.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para acceder a la administración del registro comunitario, así como haber establecido áreas de acción con su respectivo departamento, municipio y comunidad.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema. 3. El usuario selecciona la opción Administración de Registro Comunitario. 4. El sistema muestra el menú de registro comunitario. 5. El usuario selecciona agregar nuevo registro socioeconómico. 6. El sistema carga una nueva ventana con la información previa al cuestionario socioeconómico como departamento, municipio y comunidad. 7. El usuario agrega el departamento, municipio y comunidad donde se realizara el cuestionario socio económico. 8. El sistema presenta el formulario socio económico. 9. El usuario llena el cuestionario socio económico con los datos de las familias y guarda la información. 10. El sistema valida los datos ingresados por el usuario y los guarda exitosamente. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El usuario selecciona modificar el cuestionario socio económico. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema presenta la lista de cuestionarios socioeconómicos realizados. 5.1.2 El usuario selecciona el cuestionario socio económico a modificar. 5.1.3 El sistema presenta las fichas familiares disponibles para su modificación. 5.1.4 El usuario elije la ficha familiar a modificar y realiza los cambios. 5.1.5 El sistema carga los datos relacionados al cuestionario socio económico. 5.2 El usuario selecciona la opción eliminar cuestionario socio económico. <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1 El sistema muestra los cuestionarios socioeconómicos realizados. 5.2.2 El usuario selecciona el cuestionario socio económico a eliminar. 5.2.3 El sistema envía un mensaje al usuario de confirmación de eliminación del cuestionario socio Económico. 5.2.4 El sistema elimina el cuestionario socio económico con éxito. 5.3 El usuario selecciona la opción consultar cuestionario socio económico. <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1 El sistema muestra los cuestionarios socioeconómicos realizados. 5.3.2 El usuario selecciona el cuestionario socio económico a consultar. 5.3.3 El sistema muestra al usuario el cuestionario socio económico. 5.3.4 El usuario sale del cuestionario económico. 5.3.5 El sistema presenta el menú principal al usuario. 		
Postcondicion: La administración del cuestionario socio económico se ha realizado con éxito.		

Cuadro 4. 7 Caso de Uso Administrar Áreas de Acción

Nombre: Administrar Áreas de Acción	Fecha: 20/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se administran las áreas de acción de la fundación Circulo Solidario de El Salvador.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para acceder a la administración de las áreas de acción de la fundación.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema. 3. El usuario selecciona la opción Administración de Áreas de acción. 4. El sistema muestra el menú de Áreas de acción. 5. El usuario selecciona agregar nueva área de acción. 6. El sistema carga una nueva ventana con del formulario de áreas de acción donde se solicita al usuario el departamento, municipio y comunidad. 7. El usuario agrega el departamento, municipio y comunidad referentes al área de acción de la fundación y guarda la información. 8. El sistema valida los datos ingresados por el usuario y los guarda exitosamente. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El usuario selecciona modificar las áreas de acción de la fundación. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema presenta la lista de áreas de acción de la fundación. 5.1.2 El usuario selecciona el área de acción a modifica y realiza los cambios. 5.1.3 El sistema guarda los cambios hechos por el usuario exitosamente. 5.2 El usuario selecciona eliminar las áreas de acción de la fundación. <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1 El sistema presenta la lista de áreas de acción de la fundación. 5.2.2 El usuario selecciona el área de acción a eliminar. 5.2.3 El sistema guarda los cambios hechos por el usuario exitosamente. 5.3 El usuario selecciona consultar las áreas de acción de la fundación. <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1 El sistema presenta la lista de áreas de acción de la fundación. 5.3.2 El usuario selecciona el área de acción a consultar. 5.3.3 El sistema presenta las áreas de acción solicitadas por el usuario. 5.3.2 El usuario sale de la consulta de áreas de acción. 5.3.3 El sistema presenta el menú principal al usuario. 		
Postcondicion: La administración de las áreas de acción se ha realizado con éxito.		

Cuadro 4. 8 Caso de Uso Administrar Convenios y Donantes

Nombre: Administrar Convenios y Donantes	Fecha: 20/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se administran las instituciones que realizan donaciones o que tienen convenios con la Fundación Circulo Solidario de El Salvador.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para acceder a la administración de convenios y donantes de la fundación.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema. 3. El usuario selecciona la opción Administración de Convenios y Donantes. 4. El sistema muestra el menú de Convenios y Donantes. 5. El usuario selecciona agregar nueva Institución. 6. El sistema carga una nueva ventana con el formulario de convenios y donantes, donde se podrán ingresar datos como nombre, tipo de convenio, dirección, teléfono y persona de contacto. 7. El usuario agrega los datos necesarios sobre la institución y guarda los datos. 8. El sistema valida los datos ingresados por el usuario y los guarda exitosamente. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El usuario selecciona modificar instituciones con convenios y donantes. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema presenta la lista de instituciones con convenios y donantes. 5.1.2 El usuario selecciona la institución que desea modificar. 5.1.3 El sistema carga los datos de la institución. 5.1.4 El usuario realiza las modificaciones y guarda los cambios. 5.1.5 El sistema guarda los cambios hechos por el usuario exitosamente. 5.2 El usuario selecciona eliminar instituciones con convenios y donantes. <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1 El sistema presenta la lista de instituciones con convenios y donantes. 5.2.2 El usuario selecciona la institución que desea eliminar. 5.2.3 El sistema muestra un mensaje de alerta al usuario. 5.2.4 El usuario elimina la institución. 5.2.5 El sistema guarda los cambios hechos por el usuario exitosamente. 5.3 El usuario selecciona consultar instituciones con convenios y donantes. <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1 El sistema presenta la lista de instituciones con convenios y donantes. 5.3.2 El usuario selecciona la institución que desea consultar. 5.3.3 El sistema carga los datos de la institución. 5.3.4 El usuario visualiza las instituciones con convenios y donantes. 		
Postcondición: La administración de convenios y donantes se ha realizado con éxito.		

Cuadro 4. 9 Caso de Uso Administrar Ubicación Geográfica de Proyectos

Nombre: Administrar Ubicación Geográfica de Proyectos	Fecha: 20/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se administran las ubicaciones geográficas de los proyectos realizados por la fundación.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para acceder a la administración de la ubicación geográfica de proyectos de la fundación.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema. 3. El usuario selecciona la opción Sistema de Mapeo de Proyectos. 4. El sistema muestra el menú del Sistema de Mapeo de Proyectos. 5. El usuario selecciona agregar nueva Ubicación geográfica. 6. El sistema muestra el mapa permitiéndole agregar una nueva ubicación geográfica al usuario. 7. El usuario ubica geográficamente el proyecto. 8. El sistema valida los datos ingresados por el usuario y los guarda exitosamente. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El usuario selecciona modificar ubicación geográfica. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema muestra el mapa con las ubicaciones existentes. 5.1.2 El usuario selecciona la ubicación a modificar. 5.1.3 El sistema carga la información de la ubicación. 5.1.4 El usuario realiza las modificaciones y guarda los cambios. 5.1.5 El sistema guarda los cambios hechos por el usuario exitosamente. 5.2 El usuario selecciona eliminar ubicación geográfica. <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1 El sistema muestra el mapa con las ubicaciones existentes. 5.2.2 El usuario selecciona la ubicación a eliminar. 5.2.3 El sistema envía un mensaje de alerta al usuario. 5.2.4 El usuario elimina la ubicación y guarda los cambios. 5.2.5 El sistema guarda los cambios hechos por el usuario exitosamente. 5.3 El usuario selecciona consultar ubicación geográfica. <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1 El sistema muestra el mapa con las ubicaciones existentes. 5.3.2 El usuario visualiza la ubicación geográfica deseada. 		
Postcondicion: La administración de la ubicación geográfica de proyectos se ha realizado con éxito.		

Cuadro 4. 10 Caso de Uso Consultar Proyectos y Propuestas

Nombre: Consultar Proyectos y Propuestas	Fecha: 20/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se consultan las propuestas y proyectos realizados por la fundación.		
Actores: Formulator, Director Circulo Solidario El Salvador, Formulator Circulo solidario España.		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para acceder a la consulta de proyectos y propuestas de la fundación.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema. 3. El usuario selecciona la opción Proyectos y propuestas. 4. El sistema muestra el listado de propuestas y proyectos realizados por la fundación. 5. El usuario elije visualizar propuestas de proyectos. 6. El sistema presenta la lista de propuestas realizadas. 7. El usuario visualiza las propuestas con sus respectivos estados. 8. El usuario sale de la consulta de propuestas y proyectos. 9. El sistema presenta el menú principal del sistema. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El usuario selecciona ver proyectos realizados. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema muestra el listado de proyectos realizados por la fundación con su respectivo Estado. 5.1.2 El usuario sale de la consulta de propuestas y proyectos. 5.1.1 El sistema muestra el menú principal del sistema. 		
Postcondicion: La administración de la ubicación geográfica de proyectos se ha realizado con éxito.		

Cuadro 4. 11 Caso de Uso Administrar Propuestas

Nombre: Administrar Propuestas	Fecha: 16/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en administrar la información referente a todas las Propuestas de proyectos realizadas por Circulo Solidario.		
Actores: Formulator		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de las propuestas de proyectos.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. El Usuario ingresa a la página principal del sistema. 12. El Sistema muestra el menú principal. 13. El Usuario elige la opción Sistema Analizador de Oportunidades de Intervención. 14. El Sistema presenta el menú del Sistema Analizador de Propuestas de Intervención. 15. El Usuario selecciona la opción Administrar Propuestas. 16. El Sistema despliega las propuestas formuladas por la fundación con su respectivo estado. 17. El Usuario selecciona la opción Agregar Propuesta. 18. El Sistema despliega el formulario de propuestas de proyectos. 19. El Usuario llena el formulario con su respectiva información. 20. El Sistema guarda la Propuesta de Proyecto introducida por el usuario. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 7.1. El Usuario selecciona la opción Modificar Propuesta. <ol style="list-style-type: none"> 7.1.1 El Sistema muestra el listado de todas las Propuestas de Proyectos realizadas. 7.1.2 El Usuario selecciona la Propuesta de Proyecto a modificar. 7.1.3 El Sistema despliega la información completa de la propuesta solicitada por el usuario. 7.1.4 El Usuario modifica la información de la Propuesta. 7.1.5 El Sistema guarda los cambios realizados a la Propuesta. 7.2 El Usuario selecciona la opción Eliminar Propuesta. <ol style="list-style-type: none"> 7.2.1 El Sistema muestra el listado de todas las Propuestas de Proyectos realizadas. 7.1.2 El Usuario selecciona la Propuesta de Proyecto y da click en eliminar. 7.1.3 El Sistema actualiza los cambios realizados por el usuario. 		
Poscondición: La nueva propuesta fue agregada exitosamente.		

Cuadro 4. 12 Caso de Uso Administrar Estado de Proyectos y Propuestas

Nombre: Administrar Estado de Proyectos y Propuestas	Fecha: 20/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se administra el estado de las propuestas y proyectos realizados por Circulo Solidario.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para acceder a la administración del estado de los proyectos y propuestas de la fundación.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema. 3. El usuario selecciona la opción Proyectos y propuestas. 4. El sistema muestra el menú de proyectos y propuestas. 5. El usuario elige la opción administrar estado de propuesta. 6. El sistema presenta la lista de propuestas realizadas. 7. El usuario elige la propuesta a la que desea cambiar el estado. 8. El sistema presenta la información de la propuesta seleccionada. 9. El usuario cambia el estado de la propuesta y guarda los cambios. 10. El sistema guarda los cambios realizados por el usuario exitosamente. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El usuario elige administrar estado de proyectos. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema presenta la lista de proyectos realizados. 5.1.2 El usuario elige el proyecto al que desea cambiar el estado. 5.1.3 El sistema presenta la información del proyecto seleccionada. 5.1.4 El usuario cambia el estado del proyecto y guarda los cambios. 5.1.5 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario exitosamente. 		
Postcondición: La administración del estado de propuestas y proyectos fue realizada con éxito.		

Cuadro 4. 13 Caso de Uso Consultar Estadísticas e Indicadores Socioeconómicos

Nombre: Consultar Estadísticas e Indicadores socioeconómicos	Fecha: 16/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en generar consultas y obtener indicadores socioeconómicos que ayuden a la toma de decisiones.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber realizado un Registro Comunitario previamente.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa a la página principal del sistema. 2. El Sistema muestra el menú principal. 3. El Usuario selecciona la opción Sistema Analizador de Oportunidades. 4. El Sistema despliega la pantalla con el menú del Sistema Analizador de Oportunidades. 5. El Usuario selecciona la opción Estadísticas 6. El Sistema carga la pantalla de Administración de Estadísticas. 7. El Usuario selecciona el nombre de la comunidad donde se realizo el estudio y la fecha correspondiente. 8. El Sistema despliega los datos asociados a ese estudio. 9. El Usuario visualiza la información referente al estudio solicitado. 10. El Usuario sale del cuestionario socioeconómico. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El sistema selecciona la opción Indicadores Socioeconómicos. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El Usuario selecciona los indicadores que desea consultar. 5.1.2 El Sistema carga todos los Indicadores Socioeconómicos solicitados por el usuario. 5.1.3 El usuario sale del cuestionario económico. 		
Poscondición: La Consulta se realizo con éxito.		

Cuadro 4. 14 Caso de Uso Administrar Problemas y Sub Problemas

Nombre: Administrar Problemas y Sub problemas	Fecha: 16/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en administrar el Problema General y Sub problemas dentro del Sistema Analizador de Oportunidades de Intervención.		
Actores: Formulator		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información, deben existir estadísticas e indicadores socioeconómicos.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa a la página principal del sistema. 2. El Sistema muestra el menú principal. 3. El Usuario elige la opción Sistema Analizador de Oportunidades de Intervención. 4. El Sistema presenta el menú del Sistema Analizador de Propuestas de Intervención. 5. El Usuario selecciona la opción Estadísticas y elige las estadísticas que desea analizar según el área a la que estará dirigida la propuesta. 6. El Sistema presenta las estadísticas de los Registros Comunitarios realizados previamente. 7. El Usuario selecciona la opción agregar Problema General. 8. El Sistema a partir de las estadísticas seleccionadas por el usuario sugiere el Problema General según el área seleccionada. 9. El Usuario opta por el Problema General sugerido por el sistema. 10. El Sistema despliega el formulario para ingresar los Sub problemas. 11. El Usuario introduce los Sub problemas relacionados al Problema General sugerido por el sistema. 12. El Sistema actualiza los cambios hechos por el usuario. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El Usuario selecciona la opción modificar Problema General. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El Sistema despliega los Problemas ya existentes. 9.1.2 El Usuario Selecciona el Problema a modificar. 9.1.3 El Sistema despliega toda la información tanto del Problema General como de los Sub problemas asociados a este. 9.1.4 El Usuario modifica la información que desea del Problema General y los Sub problemas asociados. 9.1.5 El Sistema guarda los cambios realizados por el Usuario. 9.2 El Usuario selecciona la opción eliminar Problema General. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El Sistema despliega los Problemas ya existentes. 9.1.2 El Usuario realiza la operación de eliminación luego de seleccionar el Problema. 9.1.3 El Sistema guarda los cambios realizados por el Usuario y elimina todos los Sub problemas asociados al problema eliminado. 9.3. El Usuario opta por agregar un nuevo Problema General. <ol style="list-style-type: none"> 9.3.1 El Sistema despliega el formulario para ingresar el nuevo Problema General y los Sub Problemas. 9.3.2 El Usuario introduce los Sub Problemas relacionados al nuevo Problema General. 9.3.3 El Sistema guarda el nuevo Problema General y Problemas Específicos agregados Por el Usuario. 		
Poscondición: La administración de los Problemas y Sub problemas se ha realizado exitosamente.		

Cuadro 4. 15 Caso de Uso Administrar Objetivos y Resultados

Nombre: Administrar Objetivos y Resultados	Fecha: 16/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en administrar el Objetivo General, Objetivos Específicos y Resultados a partir de la identificación de la problemática.		
Actores: Formulator		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información, debe existir un Problema General con sus respectivos Sub Problemas.		
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa a la página principal del sistema. 2. El Sistema muestra el menú principal. 3. El Usuario elige el Sistema de Mapeo. 4. El Usuario selecciona la opción Administrar Objetivos. 5. El sistema presenta las propuestas disponibles para la asignación de objetivos. 6. El usuario selecciona la propuesta a la que le establecerá los objetivos. 7. El Sistema presenta el menú de Administración de Objetivos. 8. El Usuario selecciona la opción Agregar Objetivos. 9. El Sistema despliega un formulario solicitando al usuario la información referente Al objetivo general, objetivos específicos y Resultados. 10. El Usuario introduce el Objetivo General, Objetivos Específicos y Resultados asociados a la propuesta de proyectos. 11. El Sistema guarda la información agregada por el usuario. 		
Flujo Alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 9.1 El Usuario selecciona la opción modificar Objetivos. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El Sistema muestra los Objetivos existentes. 9.1.2 El Usuario selecciona el Objetivo General a modificar. 9.1.3 El Sistema despliega la información tanto del Objetivo General, Objetivos Específicos, y de los resultados asociados a la propuesta de proyecto. 9.1.4 El Usuario modifica la información que desee dentro del formulario. 9.1.5 El Sistema guarda los cambios realizados por el Usuario. 9.2 El Usuario selecciona la opción eliminar Objetivos. <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El Sistema muestra todos los Objetivos existentes. 9.1.2 El Usuario selecciona el Objetivo General o específico que desea eliminar. 9.1.3 El Sistema elimina automáticamente todos los Objetivos específicos y resultados asociados al Objetivo General eliminado. 9.1.4 El Sistema actualiza los cambios realizados por el usuario. 		
Poscondición: La administración de los Objetivos General, Objetivos Específicos y Resultados se ha realizado exitosamente.		

Cuadro 4. 16 Caso de Uso Administrar Criterios de Evaluación

Nombre: Administrar Criterios de Evaluación	Fecha: 16/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en agregar, modificar y eliminar criterios de evaluación, tomando en cuenta que existen ciertos criterios predeterminados.		
Actores: Formulator		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de criterios.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa a la página principal del sistema. 2. El Sistema muestra el menú principal. 3. El usuario elige el Sistema Analizador de Oportunidades de Inversión. 4. El Sistema presenta el menú del sistema Analizador de Oportunidades de Inversión. 5. El Usuario selecciona la opción Administrar Criterios de Evaluación. 6. El Sistema muestra el menú de Administrar Criterios de Evaluación. 7. El Usuario selecciona Agregar Nuevo Criterio de Evaluación. 8. El Sistema despliega el formulario para agregar un criterio nuevo. 9. El Sistema guarda los cambios realizados por el Usuario. 10. El Sistema despliega la plantilla con el nuevo criterio agregado por el usuario. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 5.1. El Usuario selecciona Modificar Criterio de Evaluación. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El Sistema muestra la plantilla con todos los Criterios de Evaluación existentes. 5.1.2 El Usuario selecciona el o los criterios a Modificar. 5.1.3 El Usuario Modifica el criterio y da click en la opción Modificar. 5.1.3 El Sistema actualiza los cambios realizados por el usuario. 5.1. El Usuario selecciona Eliminar Criterio de Evaluación. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El Sistema muestra la plantilla con todos los Criterios de Evaluación existentes. 5.1.2 El Usuario selecciona el o los criterios a eliminar. 5.1.3 El Usuario da click en la opción Eliminar. 5.1.3 El Sistema actualiza los cambios realizados por el usuario. 		
Poscondición: La Administración de los Criterios de Evaluación se realizo exitosamente.		

Cuadro 4. 17 Caso de Uso Construir Matriz de Planificación

Nombre: Construir Matriz de Planificación	Fecha: 18/07/10	Pág. 1 de 1
<p>Descripción: Este caso de uso consiste en la construcción paso a paso de la matriz de planificación relacionada con cada propuesta de proyectos involucrando todos los factores incluidos en ella.</p>		
<p>Actores: Formulator</p>		
<p>Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña, poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información, haber seleccionado el objetivo específico que representa la propuesta que se llevará a cabo.</p>		
<p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 21. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión 22. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 23. El usuario selecciona la opción Sistema desarrollador de propuestas 24. El sistema carga una nueva ventana y despliega el menú de desarrollo de propuestas 25. El usuario selecciona la opción matriz de planificación 26. El sistema despliega la pantalla de administración de matriz de planificación 27. El usuario selecciona la propuesta que está relacionada con la matriz que desea administrar 28. El sistema muestra la información referente a la propuesta seleccionada con las respectivas opciones de administración habilitadas 29. El usuario selecciona la opción agregar objetivos a la matriz e ingresa los objetivos de la matriz de planificación referentes a la propuesta seleccionada anteriormente 30. El sistema verifica los datos agregados por el usuario y almacena los objetivos en la base de datos del sistema 31. El usuario selecciona a la opción agregar resultados e ingresa los resultados relacionados con la propuesta elegida anteriormente 32. El sistema verifica los datos agregados por el usuario y almacena los resultados en la base de datos del sistema 33. El usuario selecciona a la opción agregar indicadores e ingresa los indicadores relacionados con cada objetivo y resultado agregados anteriormente. 34. El sistema verifica los datos agregados por el usuario y almacena los indicadores en la base de datos del sistema 35. El usuario selecciona a la opción agregar fuentes de verificación e ingresa las fuentes relacionados con cada indicador agregado anteriormente. 36. El sistema verifica los datos agregados por el usuario y almacena las fuentes de verificación en la base de datos del sistema 37. El usuario selecciona a la opción agregar hipótesis e ingresa las hipótesis relacionados con cada objetivo y resultado agregado anteriormente. 38. El sistema verifica los datos agregados por el usuario y almacena las hipótesis en la base de datos del sistema 39. El usuario selecciona a la opción agregar actividades 40. El sistema carga la pantalla para la administración de actividades 41. El usuario ingresa las actividades que contendrá la propuesta de proyecto, por cada actividad agregada el usuario debe elegir el tipo, y a que resultado está ligada la actividad 42. El sistema verifica los datos agregados por el usuario y almacena las actividades en la base de datos del sistema 43. El usuario selecciona a la opción ver matriz 44. El sistema muestra la matriz terminada 		
<p>Flujo Alternativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona la opción modificar objetivos del menú de administración de la matriz. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando. 9.1.2 El usuario realiza los cambios respectivos a los objetivos que desea modificar 9.2 El usuario selecciona la opción consultar objetivos del menú de administración de la matriz. <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando. 		

Nombre: Construir Matriz de Planificación	Fecha: 18/07/10	Pág. 2 de 2
Flujo Alternativo:		
11.1 El usuario selecciona la opción modificar resultados del menú de administración de la matriz.		
11.1.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
11.1.2 El usuario realiza los cambios respectivos a los resultados que desea modificar		
11.2 El usuario selecciona la opción consultar resultados del menú de administración de la matriz.		
11.2.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
13.1 El usuario selecciona la opción modificar indicadores del menú de administración de la matriz.		
13.1.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
13.1.2 El usuario realiza los cambios respectivos a los indicadores que desean modificar		
13.2 El usuario selecciona la opción consultar indicadores del menú de administración de la matriz.		
13.2.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
15.1 El usuario selecciona la opción modificar fuentes de verificación del menú de administración de la matriz.		
15.1.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
15.1.2 El usuario realiza los cambios respectivos a las fuentes de verificación que desea modificar		
15.2 El usuario selecciona la opción consultar fuentes de verificación del menú de administración de la matriz.		
15.2.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
17.1 El usuario selecciona la opción modificar hipótesis del menú de administración de la matriz.		
17.1.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
17.1.2 El usuario realiza los cambios respectivos a las hipótesis que desea modificar		
17.2 El usuario selecciona la opción consultar hipótesis del menú de administración de la matriz.		
17.2.1 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
19.1 El usuario selecciona la opción modificar actividades		
19.2 El usuario elige la opción consultar actividades		
21.1 El usuario modifica las actividades relacionadas con la propuesta en que se esta trabajando		
21.2 El sistema muestra los datos guardados anteriormente relacionados con la propuesta en que se está trabajando.		
Poscondición: La construcción de la matriz fue terminada satisfactoriamente para la propuesta seleccionada		

Cuadro 4. 18 Caso de Uso Administrar Objetivos de la Matriz de Planificación

Nombre: Administrar Objetivos de la Matriz de Planificación	Fecha: 18/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en administrar los objetivos que forman parte de la matriz de planificación, conlleva lo que es agregar nuevos objetivos, modificar los ya existentes, eliminar objetivos y consultar los objetivos.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El usuario selecciona la opción Sistema desarrollador de propuestas 4. El sistema carga una nueva ventana y despliega el menú de desarrollo de propuestas 5. El usuario selecciona la opción administración de insumos de matriz 6. El sistema despliega la pantalla de administración de insumos 7. El usuario selecciona la opción objetivos 8. El sistema muestra la pantalla de administración de objetivos 9. El usuario selecciona la opción agregar objetivo y agrega los nuevos objetivos 10. El sistema valida la información y almacena en la base de datos los nuevos datos 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona la opción modificar objetivos <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.1.2 El usuario selecciona el objetivo a modificar y realiza los cambios correspondientes 9.2 El usuario selecciona la opción eliminar objetivos <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.2.2 El usuario selecciona el objetivo a eliminar 9.3 El usuario selecciona la opción consultar objetivos <ol style="list-style-type: none"> 9.3.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada en forma detallada 		
Poscondición: La administración de objetivos fue finalizada satisfactoriamente		

Cuadro 4. 19 Caso de Uso Administrar Resultados de la Matriz de Planificación

Nombre:	Administrar Resultados de la Matriz de Planificación	Fecha:	18/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Este caso de uso consiste en administrar los resultados que forman parte de la matriz de planificación, conlleva lo que es agregar nuevos resultados, modificar los ya existentes, eliminar y consultar resultados.				
Actores:	Formulador				
Precondiciones:	Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El usuario selecciona la opción Sistema desarrollador de propuestas 4. El sistema carga una nueva ventana y despliega el menú de desarrollo de propuestas 5. El usuario selecciona la opción administración de insumos de matriz 6. El sistema despliega la pantalla de administración de insumos 7. El usuario selecciona la opción resultados 8. El sistema muestra la pantalla de administración de resultados 9. El usuario selecciona la opción agregar resultado y agrega los nuevos resultados 10. El sistema valida la información y almacena en la base de datos los nuevos datos 				
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona la opción modificar resultados <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.1.2 El usuario selecciona el resultado a modificar y realiza los cambios correspondientes 9.2 El usuario selecciona la opción eliminar resultado <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.2.2 El usuario selecciona el resultado a eliminar y se elimina el registro de la base de datos 9.3 El usuario selecciona la opción consultar resultados <ol style="list-style-type: none"> 9.3.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada en forma detallada 				
Poscondición:	La administración de resultados fue finalizada satisfactoriamente				

Cuadro 4. 20 Caso de Uso Administrar Indicadores de la Matriz de Planificación

Nombre: Administrar Indicadores de la Matriz de Planificación	Fecha: 18/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en administrar los indicadores que forman parte de la matriz de planificación, conlleva lo que es agregar nuevos indicadores, modificar los ya existentes, eliminar y consultar.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El usuario selecciona la opción Sistema desarrollador de propuestas 4. El sistema carga una nueva ventana y despliega el menú de desarrollo de propuestas 5. El usuario selecciona la opción administración de insumos de matriz 6. El sistema despliega la pantalla de administración de insumos 7. El usuario selecciona la opción indicadores 8. El sistema muestra la pantalla de administración de indicadores 9. El usuario selecciona la opción agregar indicadores y agrega los nuevos indicadores 10. El sistema valida la información y almacena en la base de datos los nuevos datos 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona la opción modificar indicadores <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.1.2 El usuario selecciona el indicador a modificar y realiza los cambios correspondientes 9.2 El usuario selecciona la opción eliminar indicador <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.2.2 El usuario selecciona el indicador a eliminar y se elimina el registro de la base de datos 9.3 El usuario selecciona la opción consultar indicador <ol style="list-style-type: none"> 9.3.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada en forma detallada 		
Poscondición: La administración de indicadores fue finalizada satisfactoriamente		

Cuadro 4. 21 Caso de Uso Administrar Fuentes de Verificación de la Matriz de Planificación

Nombre:	Administrar Fuentes de Verificación de la Matriz de Planificación	Fecha:	18/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Este caso de uso consiste en administrar las fuentes de verificación que forman parte de la matriz de planificación, conlleva lo que es agregar nuevas fuentes, modificar las ya existentes, eliminar y consultar fuentes.				
Actores:	Formulador				
Precondiciones:	Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El usuario selecciona la opción Sistema Desarrollador de Propuestas 4. El sistema carga una nueva ventana y despliega el menú de desarrollo de propuestas 5. El usuario selecciona la opción administración de insumos de matriz 6. El sistema despliega la pantalla de administración de insumos 7. El usuario selecciona la opción fuentes de verificación 8. El sistema muestra la pantalla de administración de fuentes de verificación 9. El usuario selecciona la opción agregar fuentes y agrega las nuevas fuentes 10. El sistema valida la información y almacena en la base de datos los nuevos datos 				
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona la opción modificar fuentes <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.1.2 El usuario selecciona la fuente a modificar y realiza los cambios correspondientes 9.2 El usuario selecciona la opción eliminar fuente <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.2.2 El usuario selecciona la fuente a eliminar y se elimina el registro de la base de datos 9.3 El usuario selecciona la opción consultar indicador <ol style="list-style-type: none"> 9.3.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada en forma detallada 				
Poscondición:	La administración de fuentes de verificación fue finalizada satisfactoriamente				

Cuadro 4. 22 Caso de Uso Administrar Hipótesis

Nombre: Administrar Hipótesis	Fecha: 18/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en administrar las hipótesis que forman parte de la matriz de planificación, conlleva lo que es agregar nuevas hipótesis, modificar las ya existentes, eliminar y consultar hipótesis.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El usuario selecciona la opción Sistema Desarrollador de Propuestas 4. El sistema carga una nueva ventana y despliega el menú de desarrollo de propuestas 5. El usuario selecciona la opción administración de insumos de matriz 6. El sistema despliega la pantalla de administración de insumos 7. El usuario selecciona la opción hipótesis 8. El sistema muestra la pantalla de administración de hipótesis 9. El usuario selecciona la opción agregar hipótesis y agrega las nuevas hipótesis 10. El sistema valida la información y almacena en la base de datos los nuevos datos 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona la opción modificar hipótesis <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.1.2 El usuario selecciona la hipótesis a modificar y realiza los cambios correspondientes 9.2 El usuario selecciona la opción eliminar hipótesis <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.2.2 El usuario selecciona la hipótesis a eliminar y se elimina el registro de la base de datos 9.3 El usuario selecciona la opción consultar hipótesis <ol style="list-style-type: none"> 9.3.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada en forma detallada 		
Poscondición: La administración de hipótesis fue finalizada satisfactoriamente		

Cuadro 4. 23 Caso de Uso Administrar Actividades de La Matriz de Planificación

Nombre:	Administrar Actividades de la Matriz de Planificación	Fecha:	18/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Este caso de uso consiste en administrar las actividades que forman parte de la matriz de planificación y que aparecen en el cronograma de actividades y presupuesto de cada propuesta de proyecto, conlleva lo que es agregar nuevas actividades, modificar las ya existentes, eliminar y consultar actividades.				
Actores:	Formulador				
Precondiciones:	Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña y poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El usuario selecciona la opción Sistema Desarrollador de Propuestas 4. El sistema carga una nueva ventana y despliega el menú de desarrollo de propuestas 5. El usuario selecciona la opción administración de insumos de matriz 6. El sistema despliega la pantalla de administración de insumos 7. El usuario selecciona la opción actividades 8. El sistema muestra la pantalla de administración de actividades 9. El usuario selecciona la opción agregar actividad y agrega las nuevas actividades 10. El sistema valida la información y almacena en la base de datos los nuevos datos 				
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona la opción modificar actividad <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.1.2 El usuario selecciona la actividad a modificar y realiza los cambios correspondientes 9.2 El usuario selecciona la opción eliminar actividad <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada 9.2.2 El usuario selecciona la actividad a eliminar y se elimina el registro de la base de datos 9.3 El usuario selecciona la opción consultar actividad <ol style="list-style-type: none"> 9.3.1 El sistema muestra la información anteriormente almacenada en forma detallada 				
Poscondición:	La administración de actividad fue finalizada satisfactoriamente				

Cuadro 4. 24 Caso de Uso Administrar Cronograma de Actividades

Nombre: Administrar Cronograma de Actividades	Fecha: 19/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso consiste en administrar los tiempos que serán asignados a cada actividad que forma parte del cronograma de actividades, se incluye lo que es agregar nuevos tiempos, modificar los ya existentes, consultar cronograma.		
Actores: Formulador		
Precondiciones:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Haber iniciado sesión en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña 2. Poseer un perfil con los privilegios necesarios para la administración de la información 3. Si es un nuevo cronograma, haber ingresado las actividades correspondientes en la matriz de planificación 		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El usuario selecciona la opción Sistema Desarrollador de Propuestas 4. El sistema carga una nueva ventana y despliega el menú de desarrollo de propuestas 5. El usuario selecciona la opción administración de cronograma de actividades 6. El sistema despliega la pantalla de administración de cronograma 7. El usuario elige la propuesta de proyecto en la que se trabajara 8. El sistema muestra las actividades que están ligadas a la propuesta seleccionada 9. El usuario elige la actividad a la cual se agregaran las fechas de inicio y finalización respectivamente. 10. El usuario agrega la fecha de inicio y finalización a cada actividad 11. El sistema valida la información y la almacena en la base de datos 12. El usuario selecciona la opción ver cronograma terminado 13. El sistema muestra el cronograma ya finalizado relacionado a la propuesta de proyecto en la que se esta trabajando 		
Flujo Alternativo:		
10.1 El usuario modifica la fecha de inicio y finalización de las actividades que desea modificar		
Poscondición: La administración de cronograma fue finalizada satisfactoriamente		

Cuadro 4. 25 Caso de Uso Administrar Cofinanciadores

Nombre:	Administrar Cofinanciadores	Fecha:	15/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Caso de uso donde se administran los Cofinanciadores, quienes son los encargados de suministrar el insumo monetario para la realización de los proyectos de la fundación.				
Actores:	Formulador				
Precondiciones:	Haber Iniciado sesión en el sistema.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el menú principal el usuario escoge la opción Sistema Desarrollador de Propuestas. 2. El sistema presenta el menú del Sistema Desarrollador de Propuestas. 3. El usuario escoge la opción presupuestos. 4. El sistema presenta el menú de presupuestos. 5. El usuario selecciona la opción gestión de Cofinanciadores. 6. El sistema presenta una lista de Cofinanciadores. 7. El usuario agrega el Cofinanciador con sus respectivos datos al cual irá dirigida la propuesta de proyecto y guarda los cambios. 8. El sistema guarda los cambios. 				
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 7.1 El usuario modifica el Cofinanciador al cual irá dirigida la propuesta de proyecto y guarda los cambios. <ol style="list-style-type: none"> 7.1.1 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario. 7.1 El usuario elimina el Cofinanciador y guarda los cambios. <ol style="list-style-type: none"> 7.1.1 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario. 				
Poscondición:	El sistema guarda las partidas presupuestarias para la clasificación de costes.				

Cuadro 4. 26 Caso de Uso Administrar Partidas Presupuestarias

Nombre:	Administrar Partidas Presupuestarias	Fecha:	15/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Caso de uso donde se administran las Partidas por Cofinanciador, las que servirá para la clasificación de los costes en el Presupuesto de Actividades.				
Actores:	Formulador				
Precondiciones:	Haber Ingresado el Cofinanciador al Sistema.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el menú principal el usuario escoge la opción Sistema Desarrollador de Propuestas. 2. El sistema presenta el menú del Sistema Desarrollador de Propuestas. 3. El usuario escoge la opción presupuestos. 4. El sistema presenta el menú de presupuestos. 5. El usuario selecciona la opción gestión de Partidas. 6. El sistema presenta una lista de partidas clasificadas por Cofinanciador. 7. El usuario escoge el financiador al cual le agregará nuevas Partidas presupuestarias. 8. El sistema carga las partidas del financiador seleccionado. 9. El usuario agrega las partidas necesarias para la elaboración del presupuesto y guarda los cambios. 10. El sistema guarda los cambios. 				
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario modifica las partidas del financiador seleccionado y guarda los cambios. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario. 9.1 El usuario elimina las partidas del financiador seleccionado y guarda los cambios. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario. 				
Poscondición:	El sistema guarda las partidas presupuestarias para la clasificación de costes.				

Cuadro 4. 27 Caso de Uso Administrar Costes Presupuestarios

Nombre: Administrar Costes Presupuestarios	Fecha: 15/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se administran los Costes Presupuestarios los cuales representan los insumos para poder llevar a cabo cada una de las actividades y sub actividades contempladas para la realización del proyecto.		
Actores: Formulator		
Precondiciones: Haber Ingresado el Cofinanciador al Sistema, partidas presupuestarias y actividades en la matriz de planificación.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. En el menú principal el usuario escoge la opción Sistema Desarrollador de Propuestas. 2. El sistema presenta el menú del Sistema Desarrollador de Propuestas. 3. El usuario escoge la opción presupuestos. 4. El sistema presenta el menú de presupuestos. 5. El usuario selecciona la opción gestión de Costes. 6. El sistema presenta una lista de Costes predeterminados por el sistema. 7. El usuario selecciona los costes necesarios a utilizar para cada actividad. 8. El sistema carga los costes seleccionados por el usuario, permitiendo agregar nuevos costes. 9. El usuario agrega los costes necesarios para la realización de cada actividad y guarda los cambios. 10. El sistema guarda los cambios hechos por el usuario. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario modifica los costes necesarios para la realización de cada actividad y guarda los cambios. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario. 9.1 El usuario elimina uno o más costes relacionados a una actividad. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario. 		
Poscondición: El sistema guarda las partidas presupuestarias para la clasificación de costes.		

Cuadro 4. 28 Caso de Uso Administrar Presupuesto de Actividades

Nombre: Administrar Presupuesto de Actividades	Fecha: 15/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se establecen los costes necesarios para poder llevar a cabo las actividades establecidas en la matriz de planificación junto con su respectiva cantidad, costo y financiador.		
Actores: Formulador		
Precondiciones: Haber establecido la matriz de planificación con sus respectivas actividades, objetivos, fuentes de verificación, indicadores e hipótesis.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. En el menú principal el usuario escoge la opción Sistema Desarrollador de Propuestas. 2. El sistema presenta el menú del Sistema Desarrollador de Propuestas. 3. El usuario escoge la opción presupuestos. 4. El sistema presenta el menú de presupuestos. 5. El usuario selecciona la opción presupuesto de actividades. 6. El sistema presenta una lista de presupuestos realizados. 7. El usuario escoge la propuesta relacionada al presupuesto a realizar. 8. El sistema carga la información de la propuesta seleccionada. 9. El usuario selecciona las actividades correspondientes al presupuesto y agrega los costes necesarios para llevarlo a cabo. 10. El sistema presenta la lista de financiadores y entidades con convenios. 11. El usuario agrega los financiadores relacionados con la propuesta. 12. El sistema presenta el menú de partidas según los financiadores a usar en el presupuesto. 13. El usuario agrega las partidas necesarias para realizar el presupuesto. 14. El sistema presenta las actividades, costes, partidas y financiadores seleccionados por el usuario. 15. El usuario agrega las cantidades, costos y monto financiado para cada coste del presupuesto. 16. El sistema calcula los totales en dólares y euros y guarda el presupuesto. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona las actividades correspondientes al presupuesto y modifica los costes necesarios. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema guarda los cambios realizados a los costes. 9.2 El usuario selecciona las actividades correspondientes al presupuesto y elimina los costes necesarios. <ol style="list-style-type: none"> 9.2.1 El sistema elimina los costes seleccionados por el usuario y guarda los cambios. 11.1 El usuario modifica los financiadores relacionados a la propuesta. <ol style="list-style-type: none"> 11.1.1 El sistema guarda los cambios realizados respecto a los financiadores. 11.2 El usuario elimina los financiadores relacionados a la propuesta y guarda los cambios. <ol style="list-style-type: none"> 11.2.1 El sistema guarda los cambios efectuados por el usuario. 13.1 El usuario modifica las partidas necesarias para realizar el presupuesto. <ol style="list-style-type: none"> 13.1.1 El sistema guarda las partidas modificadas por el usuario. 15.1 El usuario modifica cantidades, costos o montos. <ol style="list-style-type: none"> 15.1.1 El sistema guarda los cambios efectuados por el usuario. 		
Poscondición: El sistema guarda el presupuesto de actividades con las modificaciones hechas por el usuario.		

Cuadro 4. 29 Caso de Uso Administrar Presupuesto de Recurso Humano

Nombre: Administrar Presupuesto de Recurso Humano	Fecha: 15/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se administra el presupuesto de recurso humano.		
Actores: Formulator		
Precondiciones: Haber realizado el presupuesto de actividades con sus respectivas cantidades, costos, financiadores y partidas.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. En el menú principal el usuario escoge la opción Sistema Desarrollador de Propuestas. 12. El sistema presenta el menú del Sistema Desarrollador de Propuestas. 13. El usuario escoge la opción presupuestos. 14. El sistema presenta el menú de presupuestos. 15. El usuario selecciona la opción presupuesto de recurso humano. 16. El sistema presenta una lista de presupuestos realizados. 17. El usuario escoge la propuesta relacionada con el presupuesto a realizar. 18. El sistema carga la información de la propuesta seleccionada. 19. El usuario selecciona el recurso humano y asigna meses de trabajo, salario, salario neto, vacaciones, descuentos, viáticos, aguinaldo y bono. 20. El sistema calcula los montos y guarda los cambios. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona el recurso humano y modifica meses de trabajo, salario, salario neto, vacaciones, descuentos, viáticos, aguinaldo o bono. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario. 		
Poscondición: El sistema guarda el presupuesto de recurso humano con las modificaciones hechas por el usuario.		

Cuadro 4. 30 Caso de Uso Administrar Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores

Nombre: Generar Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores	Fecha: 15/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Caso de uso donde se administra el presupuesto por partidas y cofinanciadores.		
Actores: Formulator		
Precondiciones: Haber realizado el presupuesto de actividades y recurso humano.		
Flujo Normal:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. En el menú principal el usuario escoge la opción Sistema Desarrollador de Propuestas. 2. El sistema presenta el menú del Sistema Desarrollador de Propuestas. 3. El usuario escoge la opción presupuestos. 4. El sistema presenta el menú de presupuestos. 5. El usuario selecciona la opción presupuesto por partidas y cofinanciadores. 6. El sistema presenta una lista de presupuestos realizados. 7. El usuario escoge la propuesta relacionada con el presupuesto a realizar. 8. El sistema presenta un cuadro donde debe establecerse el tipo de cambio entre dólares y euros. 9. El usuario ingresa el tipo de cambio entre dólares y euros. 10. El sistema guarda el tipo de cambio y presenta el presupuesto por partidas y cofinanciadores. 11. El usuario verifica el presupuesto por partidas y cofinanciadores y guarda los cambios. 12. El sistema guarda los cambios hechos por el usuario. 		
Flujo Alternativo:		
<ol style="list-style-type: none"> 9.1 El usuario selecciona el presupuesto por partidas y cofinanciadores y modifica el tipo de cambio entre dólares y euros. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1 El sistema guarda los cambios realizados por el usuario. 		
Poscondición: El sistema guarda el presupuesto por partidas y cofinanciadores con las modificaciones hechas por el usuario.		

Cuadro 4. 31 Caso de Uso Consultar Registro Comunitario

Nombre:	Consultar Registro Comunitario	Fecha:	20/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Este caso de uso permite consultar el Registro Comunitario realizado a las comunidades beneficiadas por Círculo solidario.				
Actores:	Director Circulo Solidario El Salvador, Formulator Circulo solidario España.				
Precondiciones:	Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para consultar el registro comunitario.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El Usuario selecciona la opción Administración de Registro Comunitario. 4. El Sistema muestra el menú de Registro Comunitario. 5. El Usuario selecciona la opción consultar cuestionario socio económico por año 6. El sistema muestra los cuestionarios socioeconómicos realizados en el año especificado. 7. El usuario selecciona el cuestionario socio económico a consultar. 8. El sistema muestra al usuario el cuestionario socio económico. 9. El usuario sale del cuestionario económico. 10. El sistema presenta el menú principal al usuario. 				
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El Usuario selecciona la opción consultar cuestionario socio económico área. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema muestra los cuestionarios socioeconómicos realizados en cada una de las áreas de acción de Circulo Solidario 5.1.2 El usuario selecciona el cuestionario socio económico a consultar. 5.1.3 El sistema muestra al usuario el cuestionario socio económico. 5.1.4 El usuario sale del cuestionario económico. 5.1.5 El sistema presenta el menú principal al usuario 				
Poscondición:	La consulta realizada al Registro Comunitario se realizo exitosamente.				

Cuadro 4. 32 Caso de Uso Consultar Áreas de Acción

Nombre:	Consultar Áreas de Acción	Fecha:	20/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Este caso de uso permite consultar las áreas de acción en las que Circulo Solidario desarrolla sus proyectos.				
Actores:	Director Circulo Solidario El Salvador, Formulator Circulo solidario España.				
Precondiciones:	Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para consultar las Áreas de Acción.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El Usuario selecciona la opción Administrar Áreas de Acción. 4. El Sistema despliega la pantalla con el menú de Administración de áreas de acción. 5. El Usuario selecciona la opción Consultar Áreas de Acción por Departamento. 6. El Sistema despliega las áreas de acción solicitadas por el usuario. 7. El Usuario sale de la pantalla de Administración de áreas de acción. 				
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El Usuario selecciona la opción Consultar Áreas de Acción por Comunidad. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El Sistema despliega las áreas de acción solicitadas por el usuario. 5.1.2 El Usuario sale de la pantalla de Administración de áreas de acción. 				
Poscondición:	La consulta realizada a las áreas de acción se realizo exitosamente.				

Cuadro 4. 33 Caso de Uso Consultar Convenios y Donantes

Nombre:	Consultar Convenios y Donantes	Fecha:	20/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Este caso de uso permite consultar todos los Donantes y Convenios existentes entre Circulo Solidario y otras instituciones.				
Actores:	Director Circulo Solidario El Salvador, Formulator Circulo solidario España.				
Precondiciones:	Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para realizar consultas de Convenios y Donantes.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema 3. El Usuario selecciona la opción Administrar Convenios y Donantes. 4. El Sistema despliega la pantalla con el menú de Convenios y Donantes. 5. El Usuario selecciona la opción Consultar Convenios 6. El Sistema muestra la lista de las instituciones con la que se han realizado convenios. 7. El Usuario selecciona la institución de la que desea consultar un convenio. 8. El Sistema presenta la lista de todos los convenios realizados con la institución seleccionada por el usuario. 9. El Usuario visualiza la información solicitada. 10. El Usuario sale de la pantalla de Convenios. 				
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 5.1 El Usuario selecciona la opción Consultar Donantes. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El Sistema muestra la lista de todos los Donantes de Circulo Solidario 5.1.2 El Usuario selecciona el Donante que dese a consultar. 5.1.3 El Sistema presenta la lista de todos los convenios realizados con la institución seleccionada por el usuario. 1. El Usuario visualiza la información solicitada. 2. El Usuario sale de la pantalla de Convenios. 				
Poscondición:	La consulta realizada a las áreas de acción se realizo exitosamente.				

Cuadro 4. 34 Caso de Uso Consultar Ubicación Geográfica de Proyectos

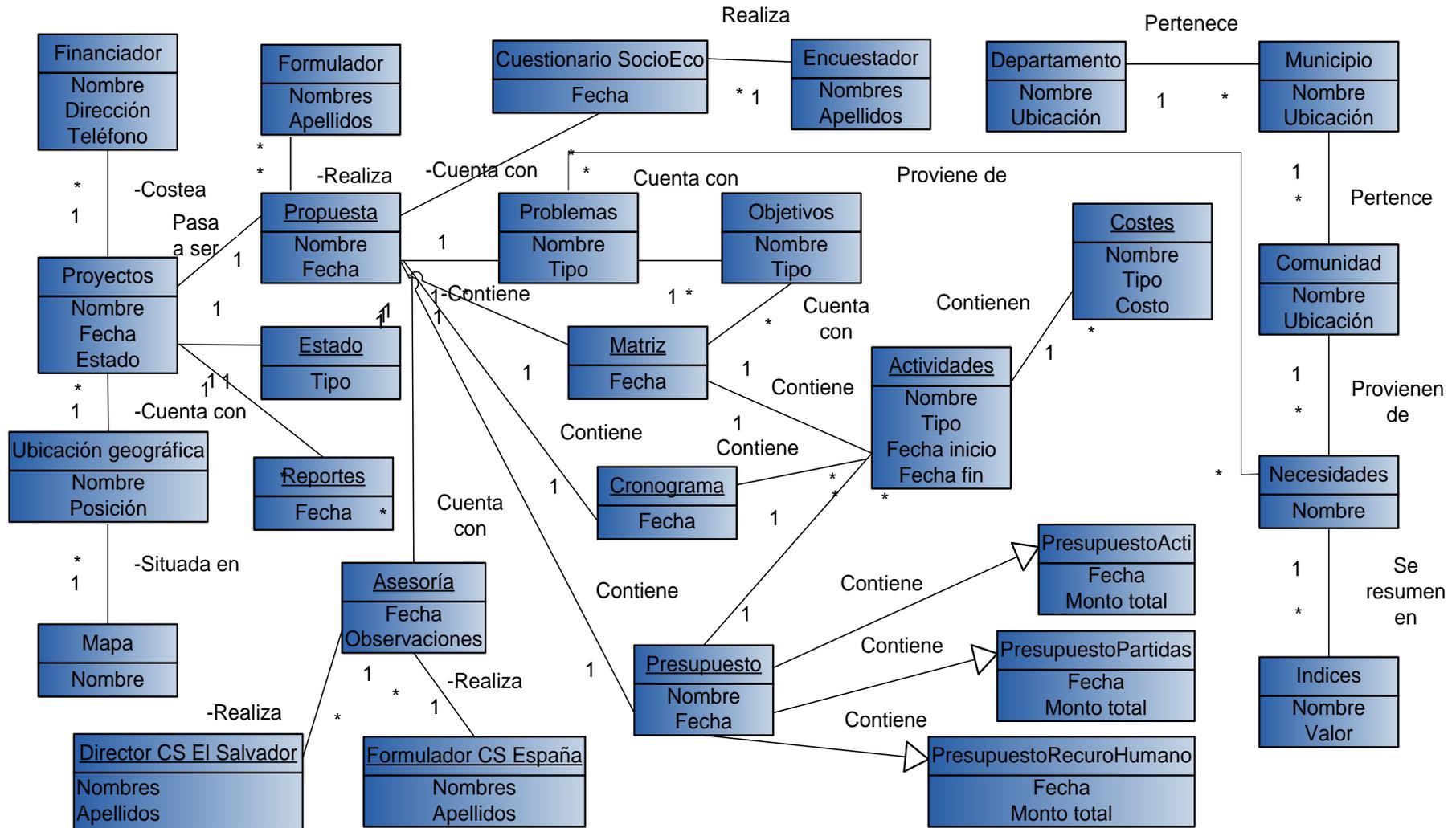
Nombre:	Consultar Ubicación Geográfica de Proyectos	Fecha:	20/07/10	Pág.	1 de 1
Descripción:	Este caso de uso permite consultar la ubicación geográfica de los proyectos realizados pr Circulo Solidario.				
Actores:	Director Circulo Solidario El Salvador, Formulator Circulo solidario España.				
Precondiciones:	Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para consultar la ubicación geográfica de los proyectos.				
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 9. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 10. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema. 11. El usuario selecciona la opción Sistema de Mapeo de Proyectos. 12. El sistema muestra el menú del Sistema de Mapeo de Proyectos. 13. El usuario selecciona consultar Ubicación geográfica. 14. El sistema muestra el mapa con las ubicaciones geográficas. 15. El usuario visualiza la ubicación geográfica deseada. 				
Poscondición:	El Usuario consulto la ubicación geográfica deseada con éxito.				

Cuadro 4. 35 Caso de Uso Ver Reportes

Nombre: Ver Reportes	Fecha: 20/07/10	Pág. 1 de 1
Descripción: Este caso de uso permite ver todos los reportes generados por el sistema.		
Actores: Director Circulo Solidario El Salvador, Formulador Circulo solidario España.		
Precondiciones: Haber iniciado sesión en el sistema y tener los privilegios suficientes para ver los reportes generados por el sistema.		
Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario entra a la página principal del sistema e inicia sesión. 2. El sistema corrobora las credenciales del usuario y despliega el menú principal del sistema. 3. El usuario selecciona la opción <i>Reportes</i>. 4. El sistema muestra el menú Reportes. 5. El usuario selecciona la opción Reporte de Proyectos y Propuestas. 6. El sistema muestra al usuario el Reporte de Proyectos y Propuestas. 7. El usuario visualiza la información que desea y colabora en la toma de decisiones. 8. El Usuario sale del menú Reportes. 		
Flujo Alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 El Usuario selecciona la opción Reporte de Convenios y Donantes <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema muestra al usuario el Reporte de Convenios y Donantes. 5.1.2 El Usuario visualiza la información que desea y colabora en la toma de decisiones. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.3 El Usuario sale del menú Reportes. 5.2 El Usuario selecciona la opción Reporte de Áreas de Acción. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 El sistema muestra al usuario el Reporte Áreas de Acción. 5.1.2 El Usuario visualiza la información que desea y colabora en la toma de decisiones. <ol style="list-style-type: none"> 5.1.3 El Usuario sale del menú Reportes. 		
Poscondición: El Usuario consulto la ubicación geográfica deseada con éxito.		

4.1.4. Modelo Conceptual

Figura 4. 11 Modelo Conceptual del Sistema PRO-ADMIN



4.1.4.1. Descripción de Conceptos

Cuadro 4. 36 Descripción de Entidades Conceptuales

Concepto	Descripción
Financiator	Es una entidad conceptual que representa las instituciones que costean los proyectos realizados por la fundación Circulo Solidario de El Salvador.
Formulador	Entidad conceptual que representa la generalización de los usuarios del sistema encargados de la realización de las propuestas de proyectos.
Propuesta	Es una entidad conceptual que representa la propuesta de proyectos realizada por los formuladores, la cual consta de un árbol de problemas, árbol de objetivos, matriz de planificación, cronograma de actividades y presupuestos de actividades, recurso humano y por partidas y cofinanciantes.
Proyecto	Entidad conceptual que representa los proyectos realizados por la fundación, los cuales parten de la aprobación de las propuestas de proyectos.
Estado	Es una entidad conceptual que representa el estado en que se encuentra una propuesta o un proyecto, los cuales pueden ser para la primera aprobado o reprobado, mientras que para el segundo en espera, en ejecución y finalizado.
Reportes	Entidad conceptual que representa los reportes sobre los proyectos realizados por la fundación, así como de las propuestas de proyectos, comunidades, registro comunitario e índices socioeconómicos.
Ubicación Geográfica	Entidad conceptual que representa la ubicación geográfica de cada uno de los proyectos realizados por la fundación Circulo Solidario de El Salvador, la cual consiste en ubicar el departamento, municipio y comunidad donde se ha desarrollado el proyecto.
Mapa	Entidad conceptual que representa el mapa de El Salvador donde se establece la ubicación geográfica de cada uno de los proyectos realizados por la fundación, así como de las áreas de acción de la misma.
Cuestionario SocioEco	Es una entidad conceptual que representa la ficha familiar, la cual es presentada a las comunidades con el propósito de obtener información respecto a su estilo de vida, nivel de educación, ingresos, vivienda y necesidades en general, con el objetivo de identificar problemas y atacarlos con proyectos que generen una mejor calidad de vida para las familias más necesitadas del país.
Problemas	Entidad conceptual que representa los problemas identificados en las comunidades, de manera general resume el árbol de problemas identificado a partir de las necesidades de las familias más empobrecidas del país.
Objetivos	Es una entidad conceptual que representa de manera general los objetivos identificados para poder atacar los problemas identificados en las comunidades más pobres del país.
Matriz	Es una entidad conceptual que representa la matriz de planificación del proceso de formulación de propuestas de proyectos, la cual contiene objetivos, resultados, actividades, índices, fuentes de verificación e hipótesis.
Actividades	Entidad Conceptual que representa las actividades necesarias para poder completar cada uno de los resultados y llevar a cabo el proyecto establecido, cuentan con un nombre, tipo, fecha de inicio y fecha de finalización.

Concepto	Descripción
Costes	Es una entidad conceptual que representa los costes necesarios para poder llevar a cabo una actividad, cuentan con un nombre, un tipo y con un costo. Forman parte del presupuesto de actividades y del presupuesto por partidas y cofinanciadores.
Presupuesto	Entidad Conceptual que representa el presupuesto que esta ligado a una propuesta de proyectos determinada, cuenta con tres tipos que son, presupuesto de actividades, recurso humano y por partidas y cofinanciadores.
PresupuestoActi	Entidad Conceptual que representa el presupuesto de actividades que forma parte de la propuesta de proyectos, el cual contiene las actividades, costes, cantidad, financiadores y costo tanto en dólares como en euros.
PresupuestoPartidas	Es una entidad conceptual que representa el presupuesto por partidas y cofinanciadores, el cual resume todos los costes agrupados por partidas, generado a partir del presupuesto de actividades.
PresupuestoRecursoHumano	Entidad Conceptual que representa el presupuesto de recurso humano, en el que se presenta todo el recurso humano involucrado para la ejecución de los proyectos, junto con su respectivo salario, vacaciones, ciáticos y bonos.
Asesoría	Es una entidad conceptual que representa las asesorías realizadas por el director de la fundación Circulo Solidario de El Salvador y un formulador de Circulo Solidario España, al proceso de formulación de propuestas de proyectos.
Director CS El Salvador	Entidad Conceptual que representa al director de la fundación Circulo Solidario de El Salvador, quien representa la máxima autoridad de la fundación y tiene a cargo la revisión y asesoría de las propuestas de proyectos realizadas por los formuladores.
Formulador CS España	Es una entidad conceptual que representa al formulador de la fundación Circulo Solidario de España, encargado de asesorar a los formuladores durante todo el proceso de construcción de propuestas de proyectos.
Encuestador	Entidad Conceptual que representa de manera generalizada a los encuestadores encargados de entrevistar a las familias que forman parte de las comunidades más necesitadas del país con el objetivo de identificar sus necesidades primordiales.
Departamento	Entidad Conceptual que representa los departamentos donde la fundación Circulo Solidario de El Salvador tiene presencia para la realización de proyectos.
Municipio	Es una entidad conceptual que representa los municipios que forman parte de los departamentos donde la fundación Circulo Solidario tiene presencia para la realización de proyectos.
Comunidad	Entidad Conceptual que representa las comunidades hacia donde va dirigida la ayuda de la Fundación Circulo Solidario de El Salvador.
Necesidades	Es una entidad conceptual que representa las necesidades de las familias, identificadas a partir del cuestionario socioeconómico realizado por los encuestadores de la fundación.
Índices	Entidad Conceptual que representa el resumen de las necesidades o problemáticas identificadas en las comunidades, estos pueden ser de tipo económicos, educación, salud, vivienda, entre otros.
Asesoría	Es una entidad conceptual que representa la asesoría realizada por el director de Circulo Solidario de El Salvador y el formulador de Circulo Solidario España, la cual cuenta con una fecha específica y las observaciones realizadas por las entidades conceptuales antes mencionadas.

CAPITULO V. DISEÑO DEL SISTEMA

El Diseño de Sistemas representa una estrategia de alto nivel para la solución de problemas y construcción de soluciones, esta etapa debe de realizarse con la colaboración de los usuarios quienes al final serán los que hagan uso de la solución, en este caso del Sistema PRO-ADMIN, por lo que es necesario establecer técnicas que permitan realizar un diseño adecuado, orientado a los requerimientos del usuario y a la mejora de la productividad. Basado en esto se establecen las técnicas a utilizar para la realización del diseño del sistema.

5.1. Diseño Orientado a Objetos

Como parte del diseño del sistema, se tiene el Diseño orientado a objetos, el cual permite modelar objetos del mundo real como si fuesen componentes del software, cada objeto tiene asociado un conjunto de operaciones y estos se comunican por medio de mensajes, cuentan con atributos y asociaciones con otros objetos.

Para poder diseñar una solución es necesario conocer la interacción entre los objetos, así como también sus atributos, métodos y asociaciones, por lo que es necesario establecer diagramas que permitan identificar tales características, de esta manera se establecen los diagramas de interacción orientados a objetos, de los cuales se derivan los diagramas de secuencia del sistema que permiten identificar la interacción entre usuario y sistema, de la misma forma se establece el diagrama de clases el cual permite identificar lo que son atributos, métodos y asociaciones entre objetos. A continuación se presentan sus definiciones.

Diagramas de Secuencia: Los diagramas de secuencia permiten visualizar las interacciones entre los objetos, es decir la secuencia entre las peticiones de los usuarios y las respuestas del sistema. Por lo que es necesario establecer para cada operación que realizará el sistema, uno diagrama de secuencia del mismo, visto desde otra perspectiva, para cada caso de uso, el cual comprende una serie de interacciones, debe realizarse un diagrama de secuencia del sistema.

Diagrama de Clases: El diagrama de clases permite identificar cada clase que compone el sistema, es importante mencionar que una clase representa una instancia de un objeto, el diagrama de clases representa la solución basada en el software de los objetos planteados anteriormente, en dicho diagrama se plantean los atributos que pertenecen a cada objeto así como sus métodos.

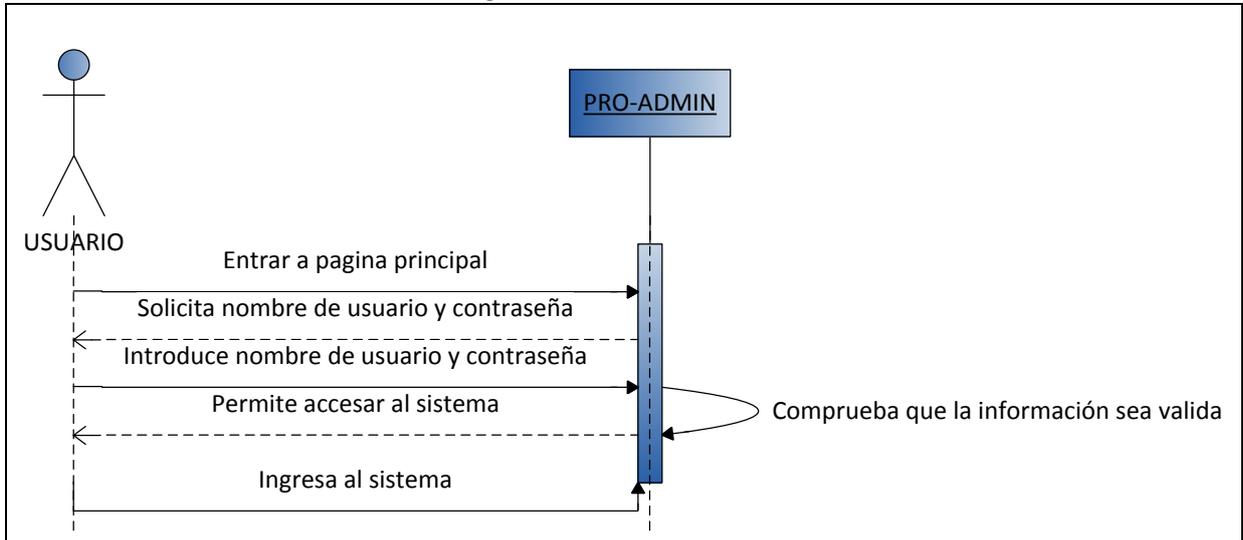
A continuación se presentan los diagramas de secuencia del Sistema PRO-ADMIN los cuales representan la interacción entre los usuarios del sistema y el mismo, para cada una de las operaciones que componen el Sistema.

5.1.1. Diagramas de Secuencia del Sistema

A continuación se muestran los Diagramas de Secuencia, los cuales se han elaborado para cada uno de los casos de uso. Estos diagramas reflejan la interacción de los objetos dentro de la aplicación.

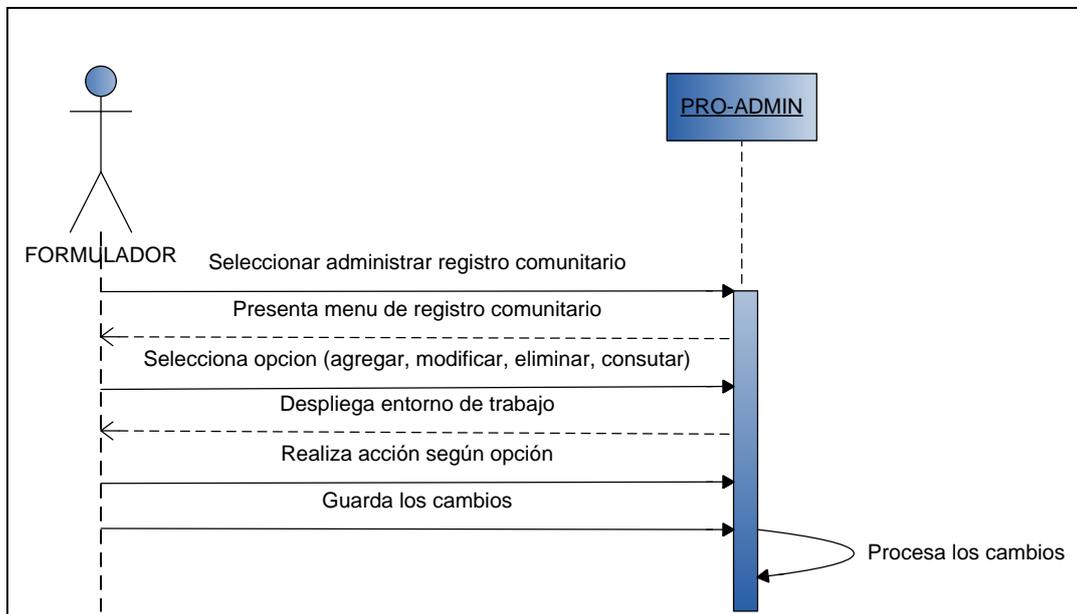
Caso de Uso: Validar usuario

Figura 5. 1 Validar Usuario



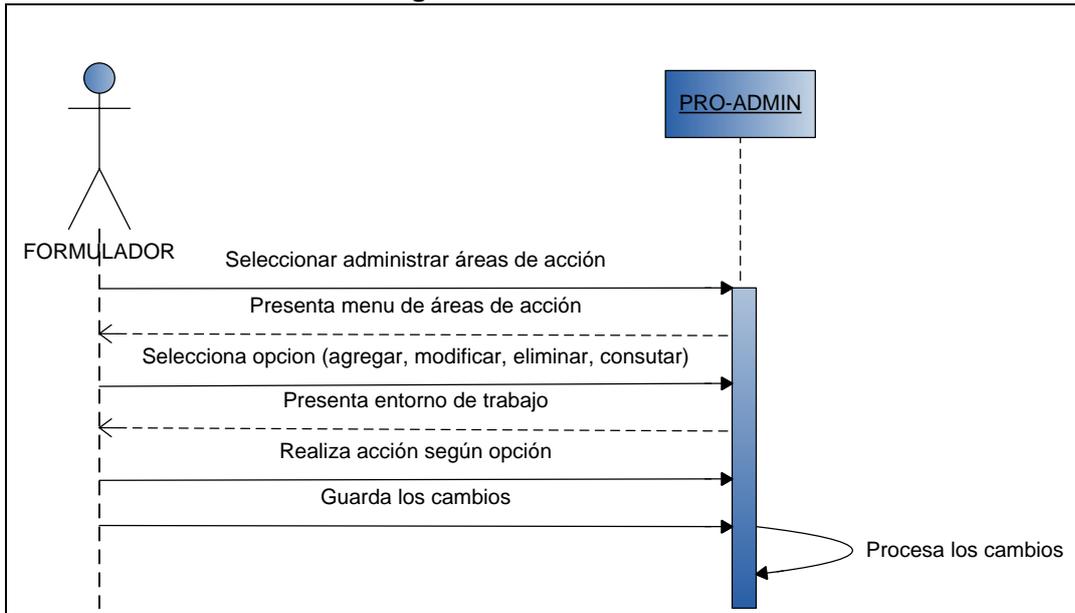
Caso de Uso: Administrar Registro Comunitario

Figura 5. 2 Administrar Registro Comunitario



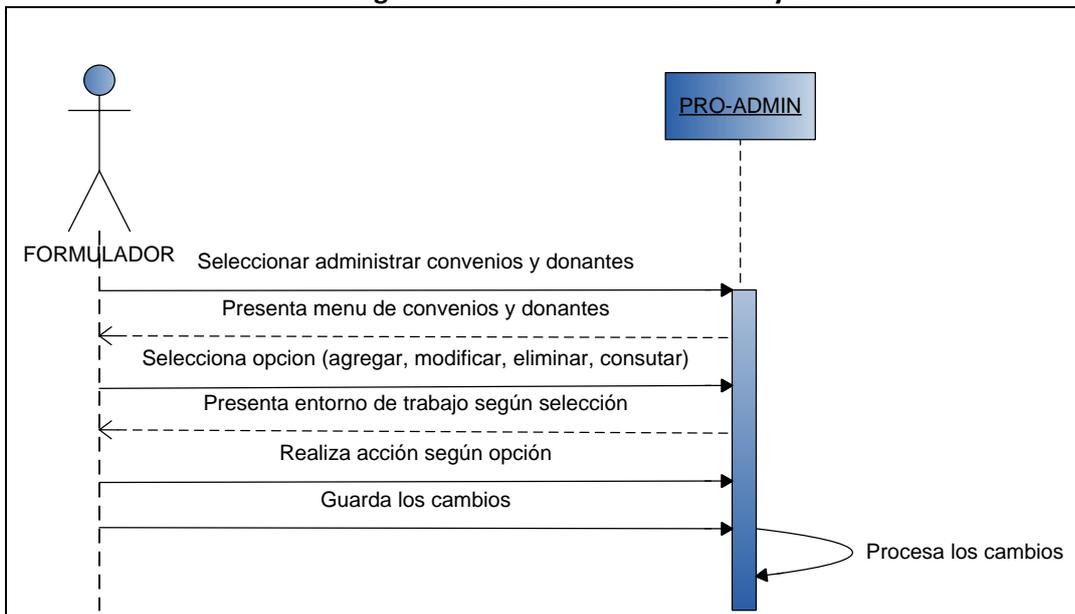
Caso de Uso: Administrar Áreas de Acción

Figura 5. 3 Administrar Áreas de Acción



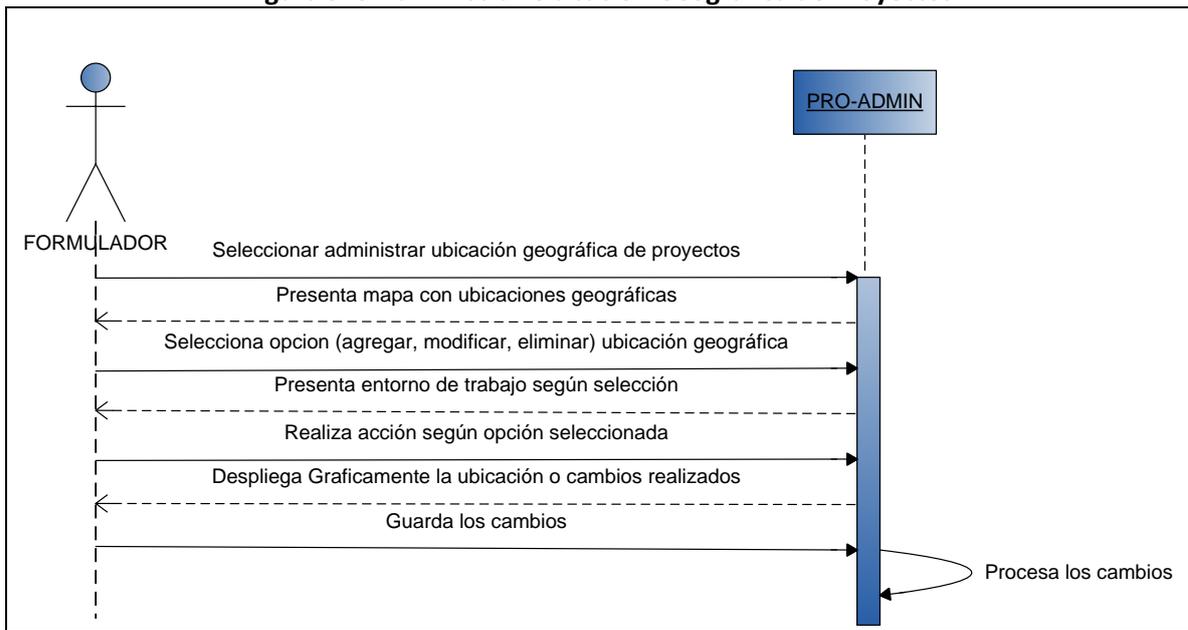
Caso de Uso: Administrar Convenios y Donantes

Figura 5. 4 Administrar Convenios y Donantes



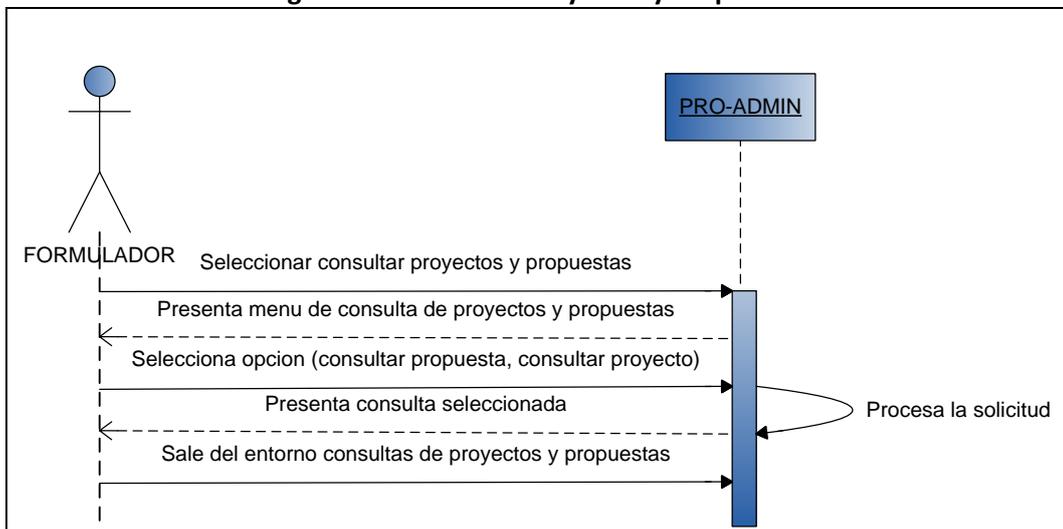
Caso de Uso: Administrar Ubicación Geográfica de Proyectos

Figura 5. 5 Administrar Ubicación Geográfica de Proyectos



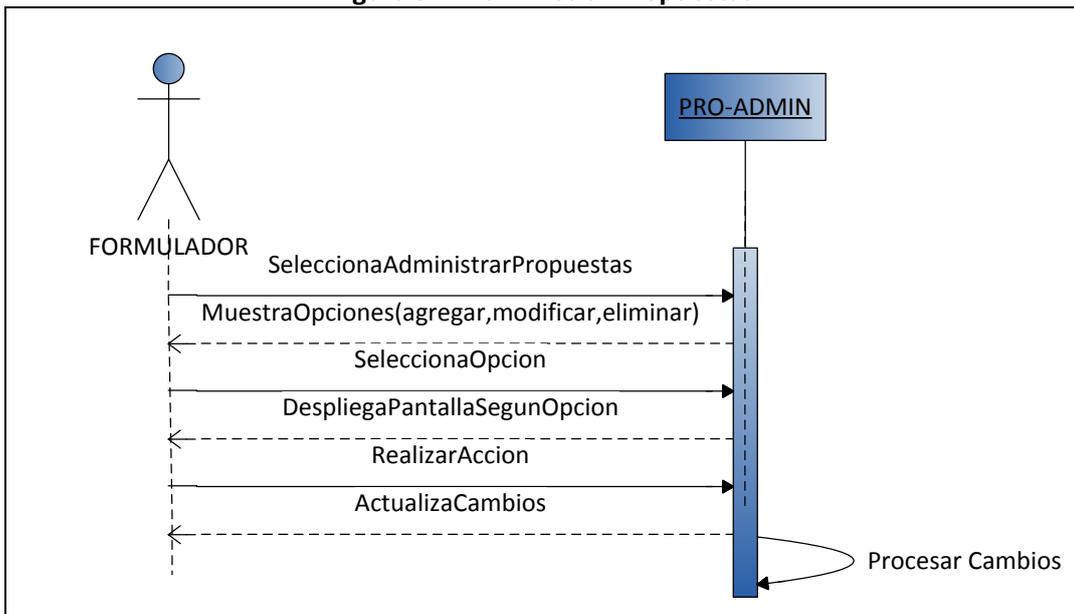
Caso de Uso: Consultar Proyectos y Propuestas

Figura 5. 6 Consultar Proyectos y Propuestas



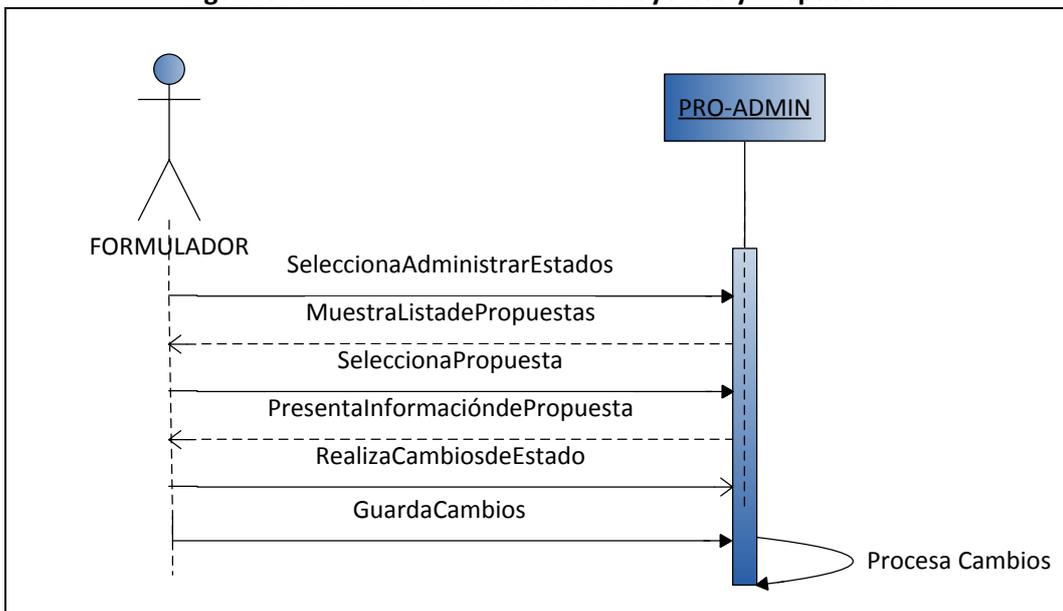
Caso de Uso: Administrar Propuestas

Figura 5. 7 Administrar Propuestas



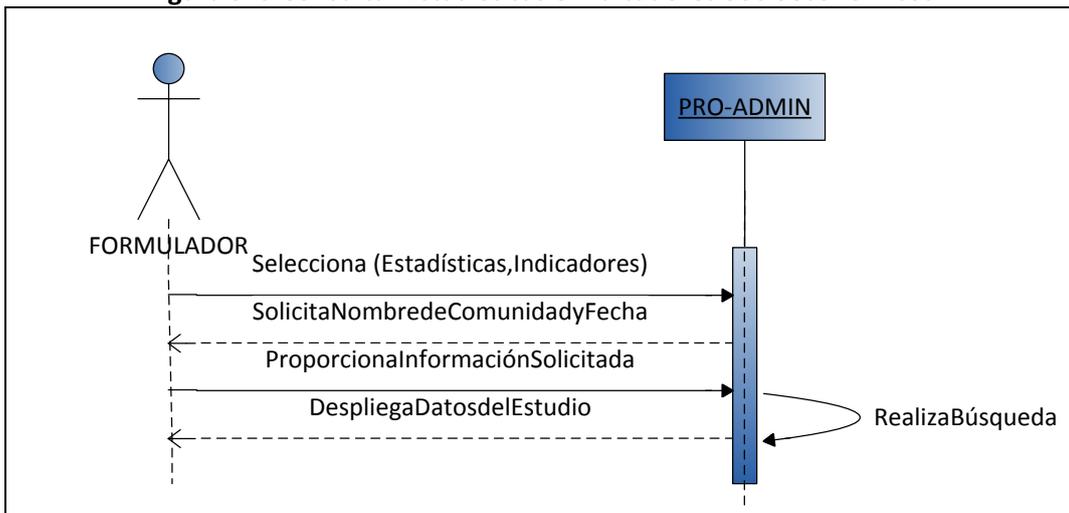
Caso de Uso: Administrar Estados de Proyectos y Propuestas

Figura 5. 8 Administrar Estados de Proyectos y Propuestas



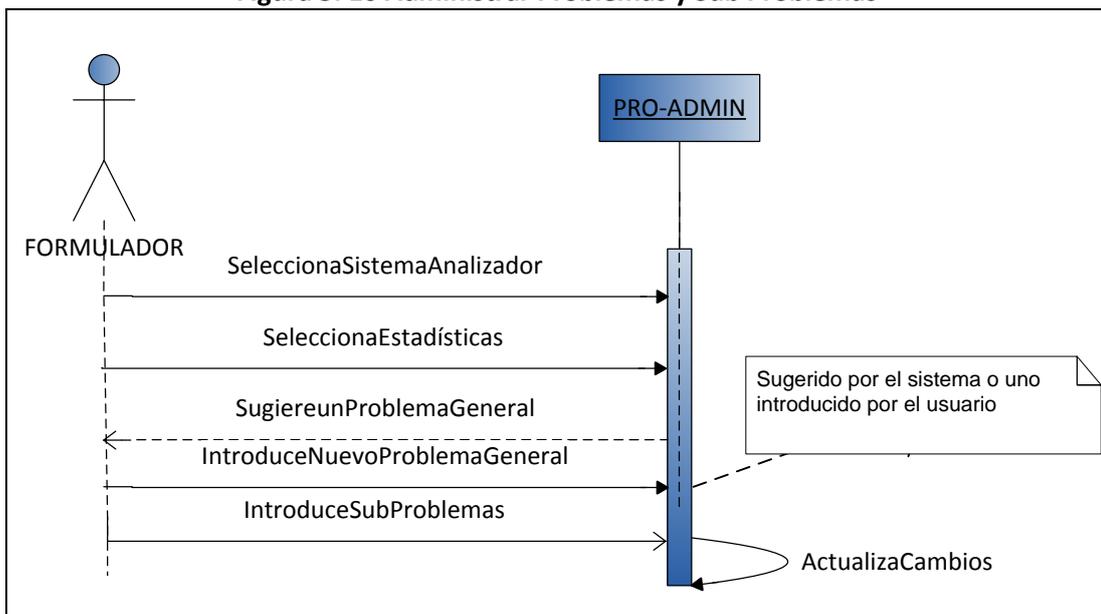
Caso de Uso: Consultar Estadísticas e Indicadores Socioeconómicos

Figura 5. 9 Consultar Estadísticas e Indicadores Socioeconómicos



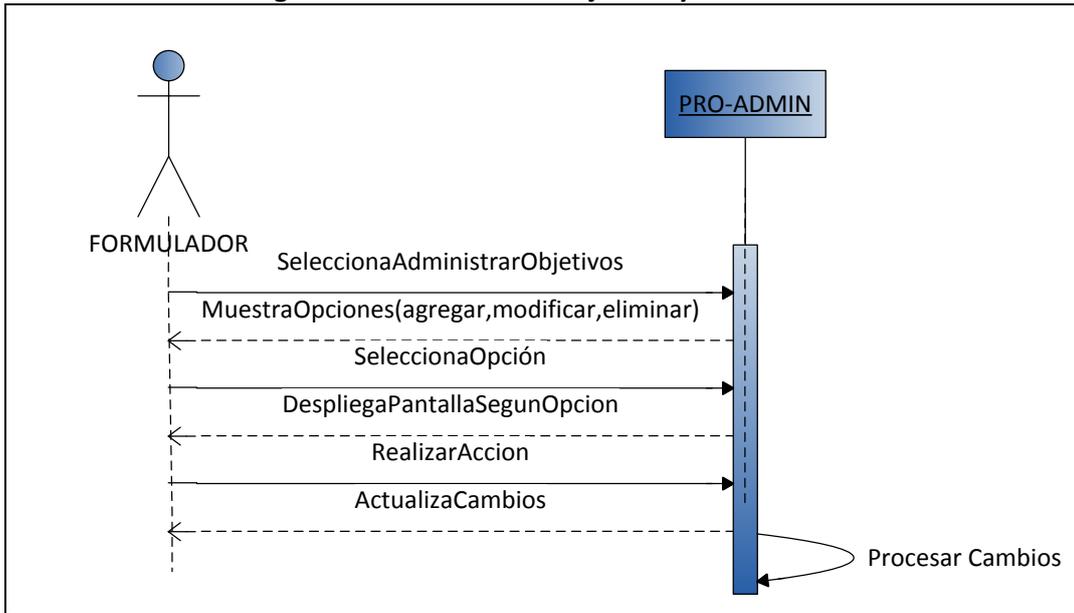
Caso de Uso: Administrar Problemas y Sub Problemas

Figura 5. 10 Administrar Problemas y Sub Problemas



Caso de Uso: Administrar Objetivos y Resultados

Figura 5. 11 Administrar Objetivos y Resultados



Caso de Uso: Administrar Criterios de Evaluación

Figura 5. 12 Administrar Criterios de Evaluación

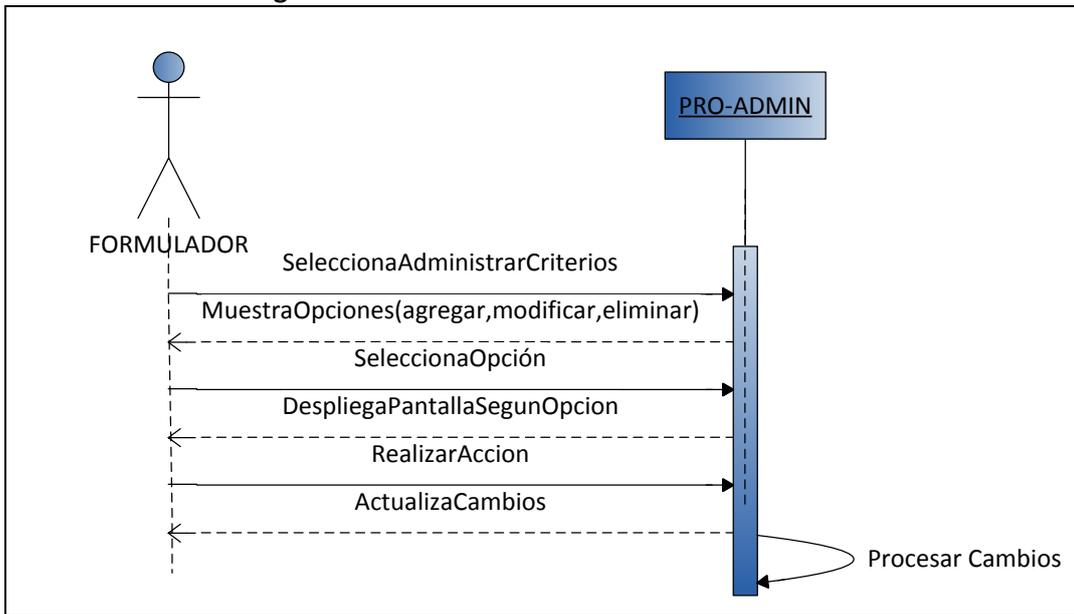
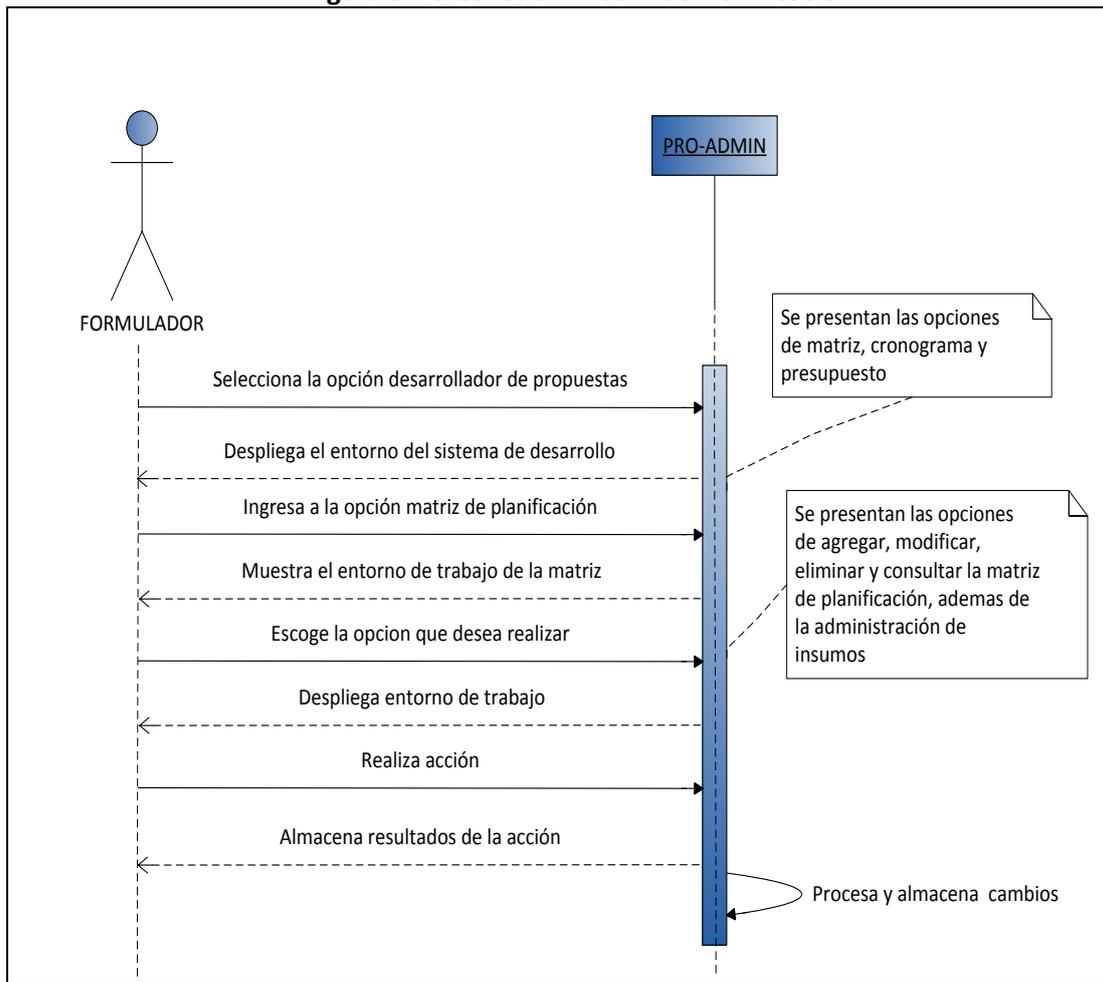
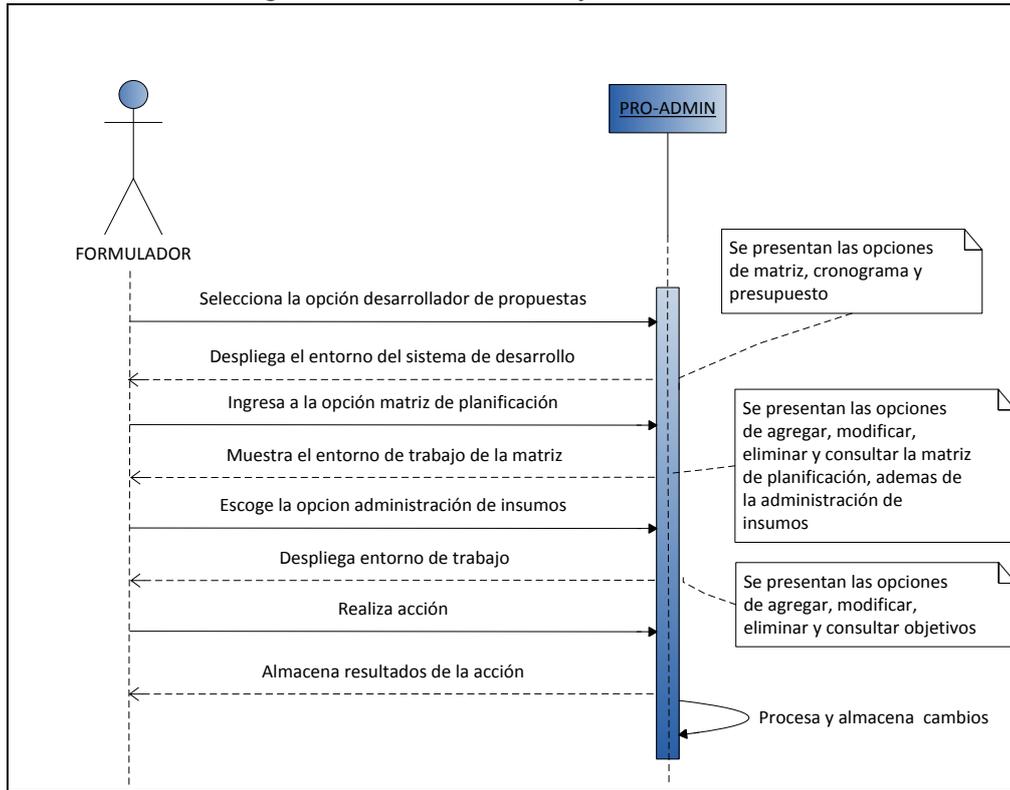


Figura 5. 13 Construir Matriz de Planificación



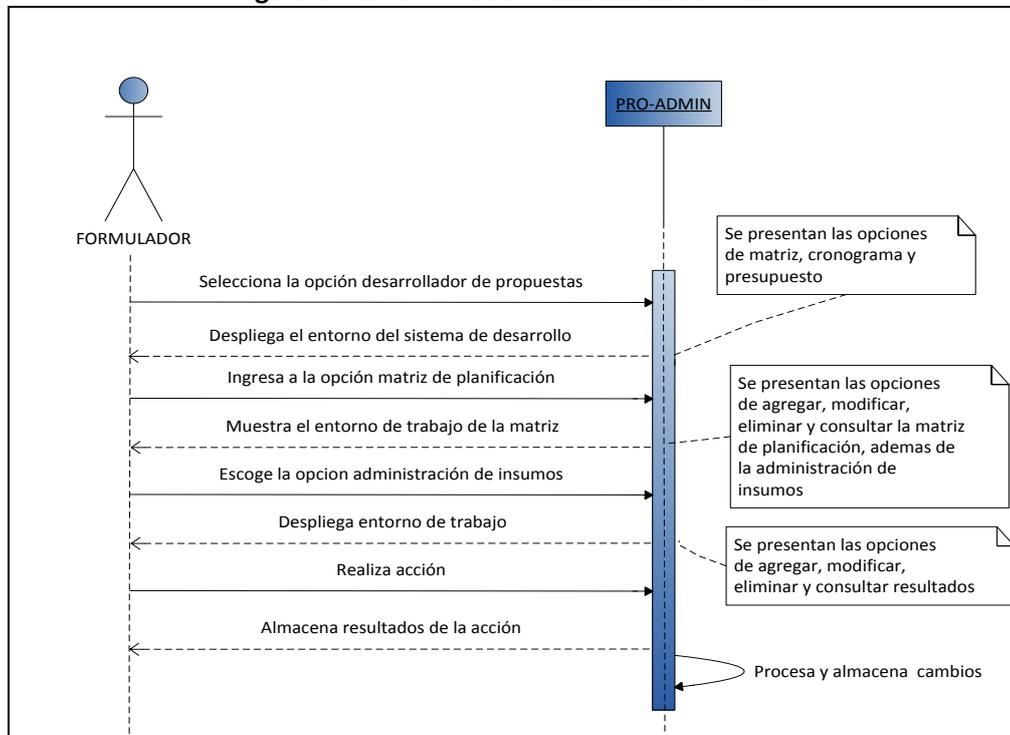
Caso de Uso: Administrar Objetivos de Matriz

Figura 5. 14 Administrar Objetivos de Matriz



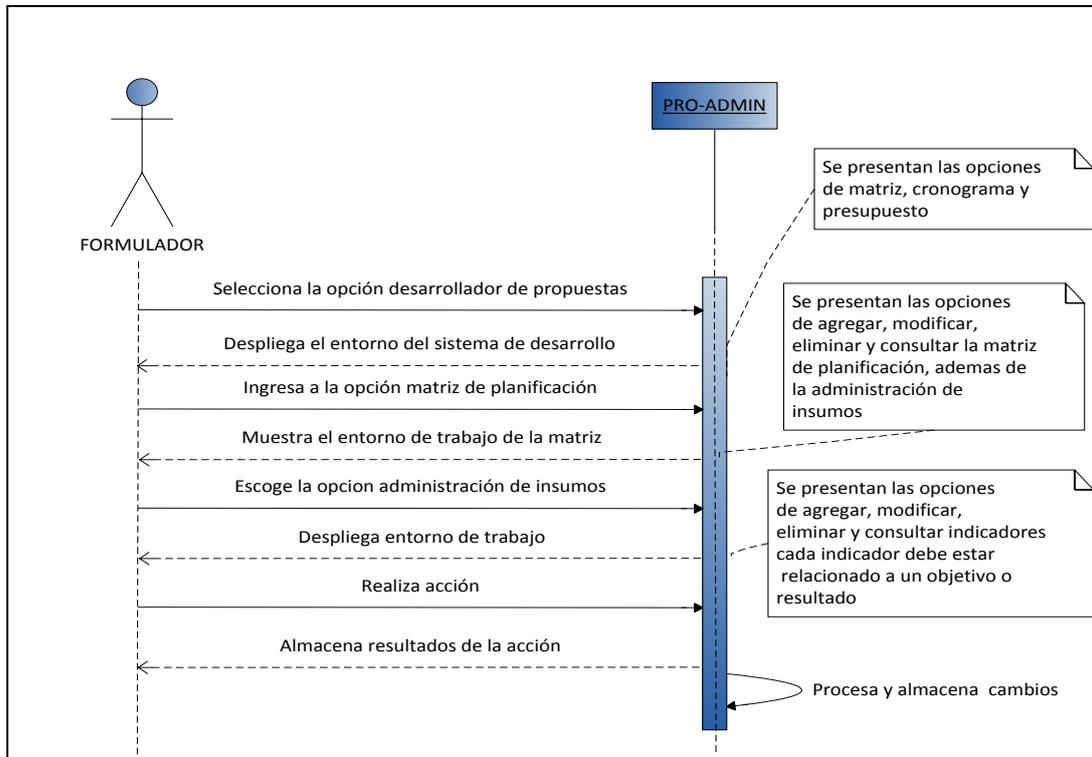
Caso de Uso: Administrar Resultados de Matriz

Figura 5. 15 Administrar Resultados de Matriz



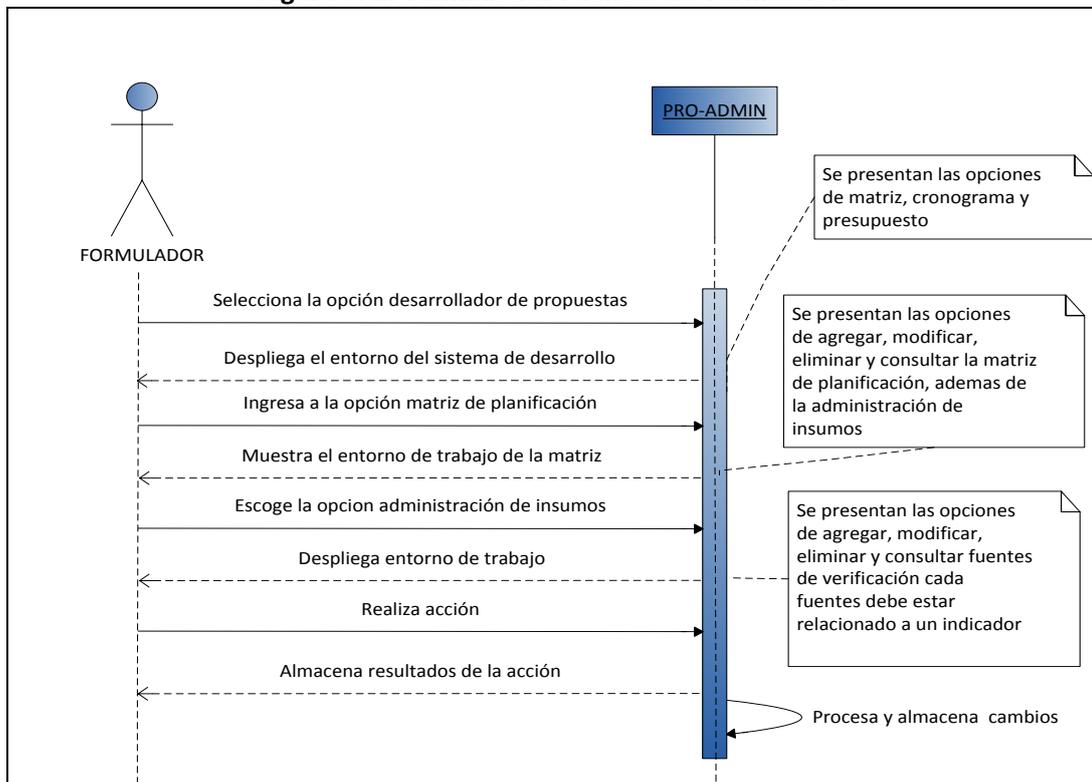
Caso de Uso: Administrar Indicadores de la Matriz

Figura 5. 16 Administrar Indicadores de la Matriz



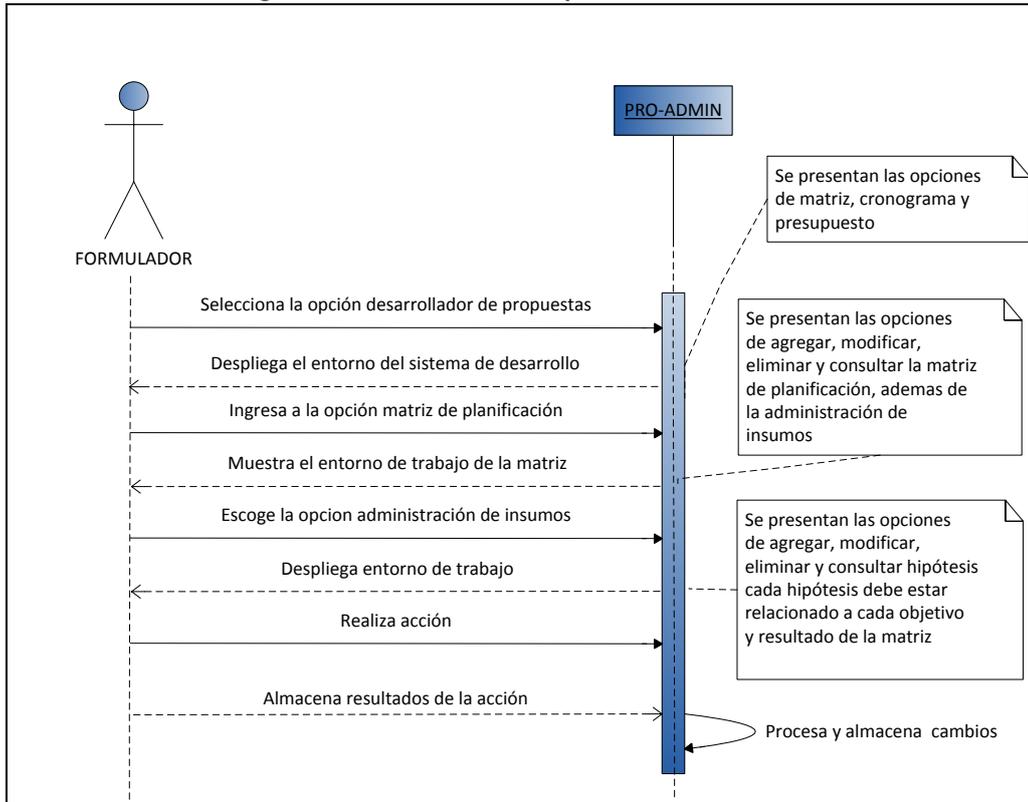
Caso de Uso: Administrar Fuentes de Verificación

Figura 5. 17 Administrar Fuentes de Verificación



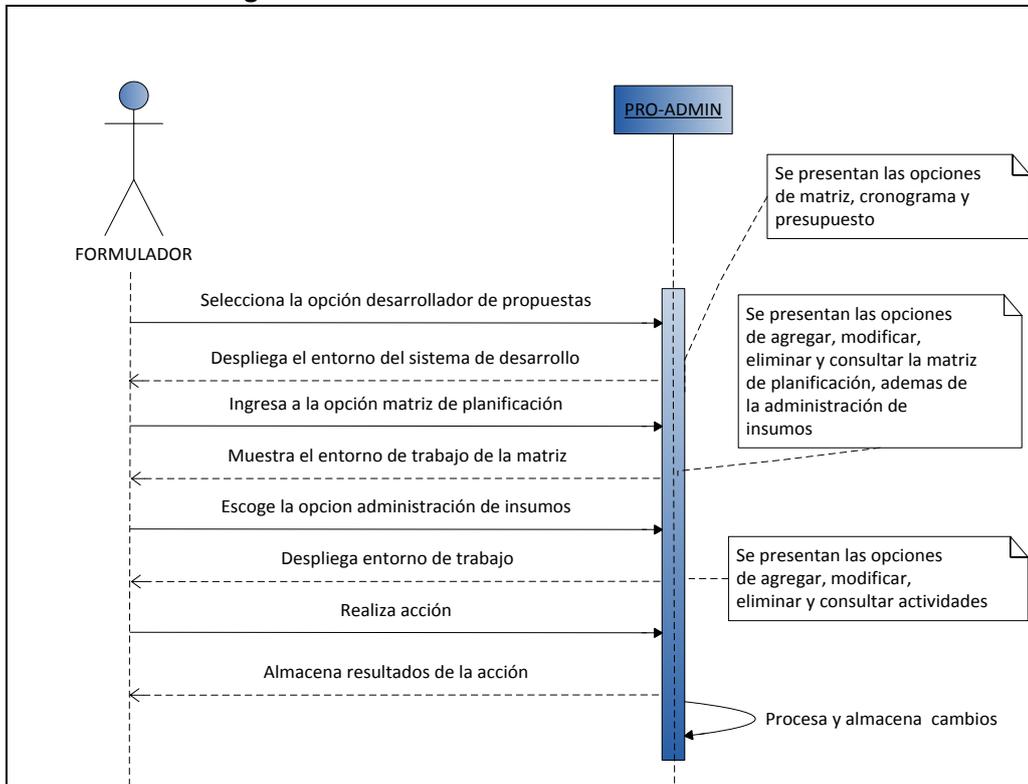
Caso de Uso: Administrar Hipótesis de la Matriz

Figura 5. 18 Administrar Hipótesis de la Matriz



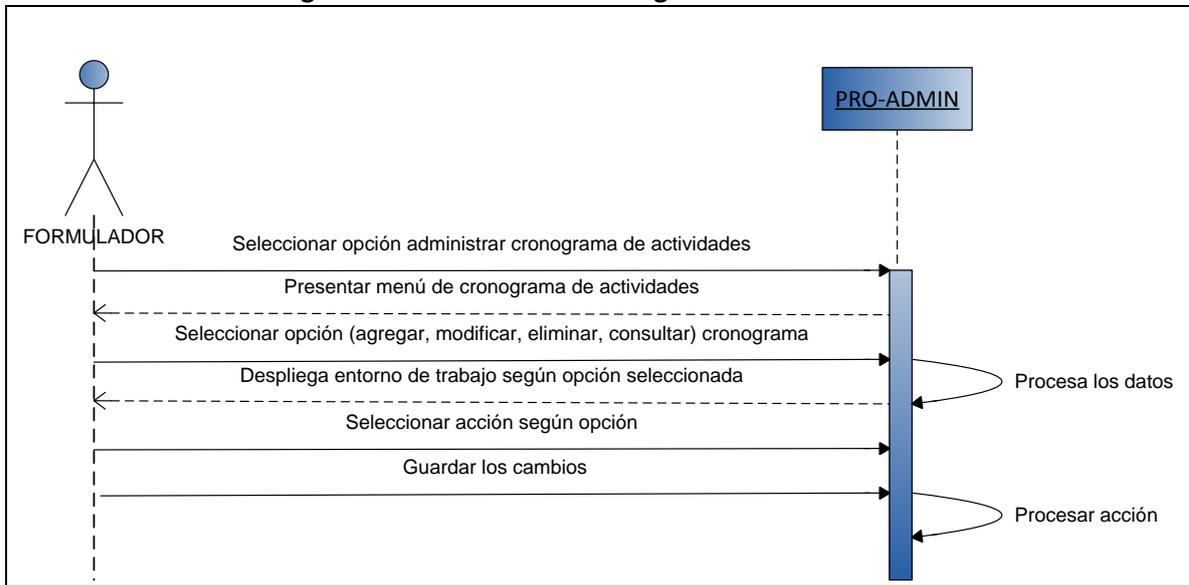
Caso de Uso: Administrar Actividades de la Matriz

Figura 5. 19 Administrar Actividades de la Matriz



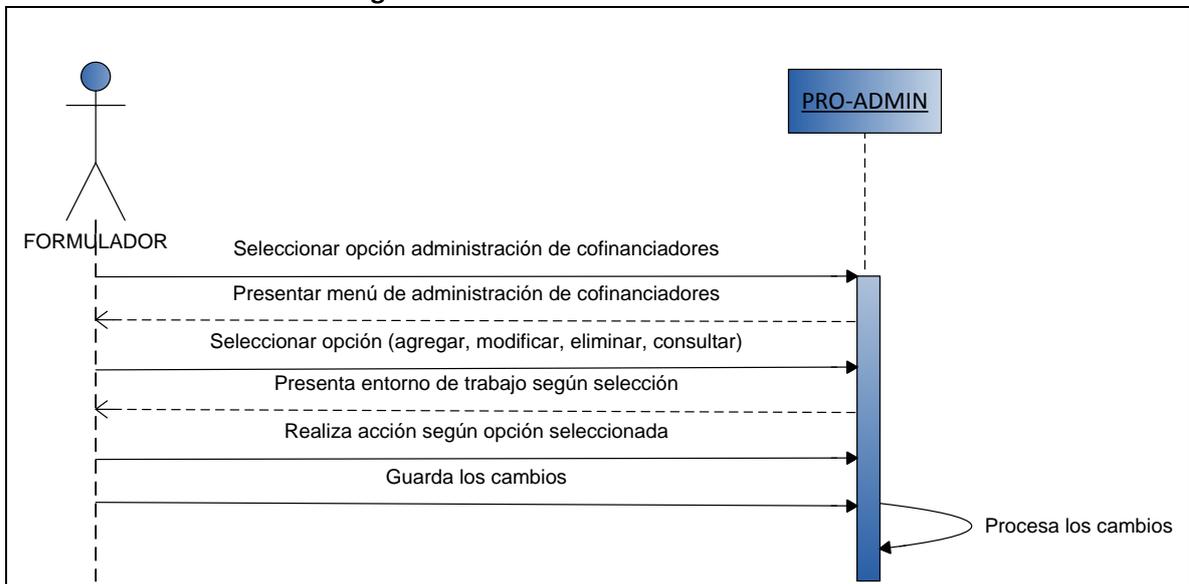
Caso de Uso: Administrar Cronograma de Actividades

Figura 5. 20 Administrar Cronograma de Actividades



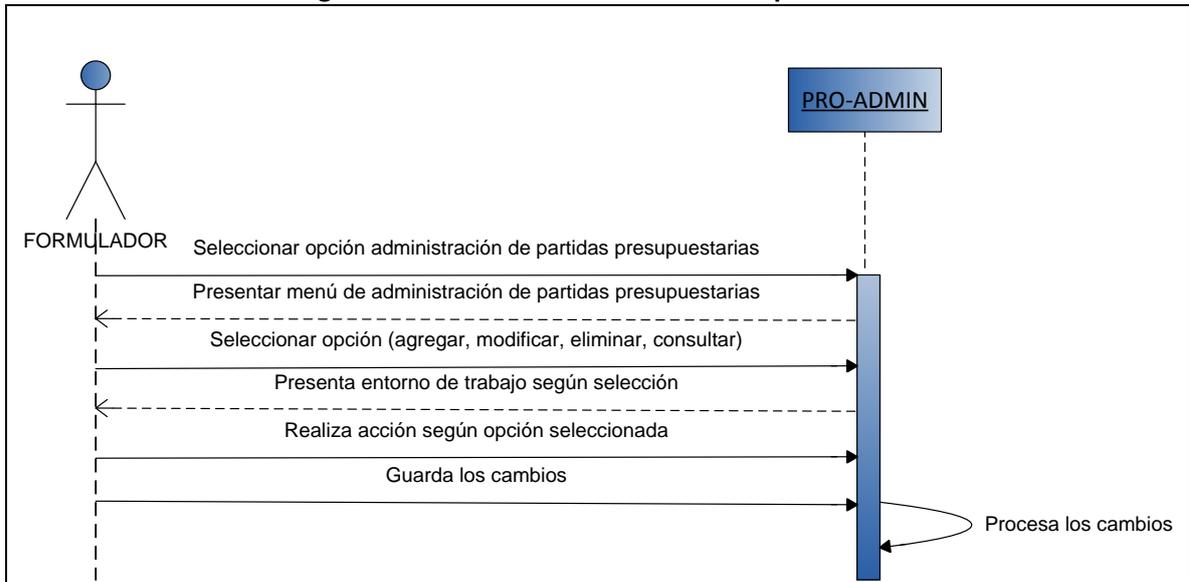
Caso de Uso: Administrar Cofinanciadores

Figura 5. 21 Administrar Cofinanciadores



Caso de Uso: Administrar Partidas Presupuestarias

Figura 5. 22 Administrar Partidas Presupuestarias



Caso de Uso: Administrar Costes

Figura 5. 23 Administrar Costes

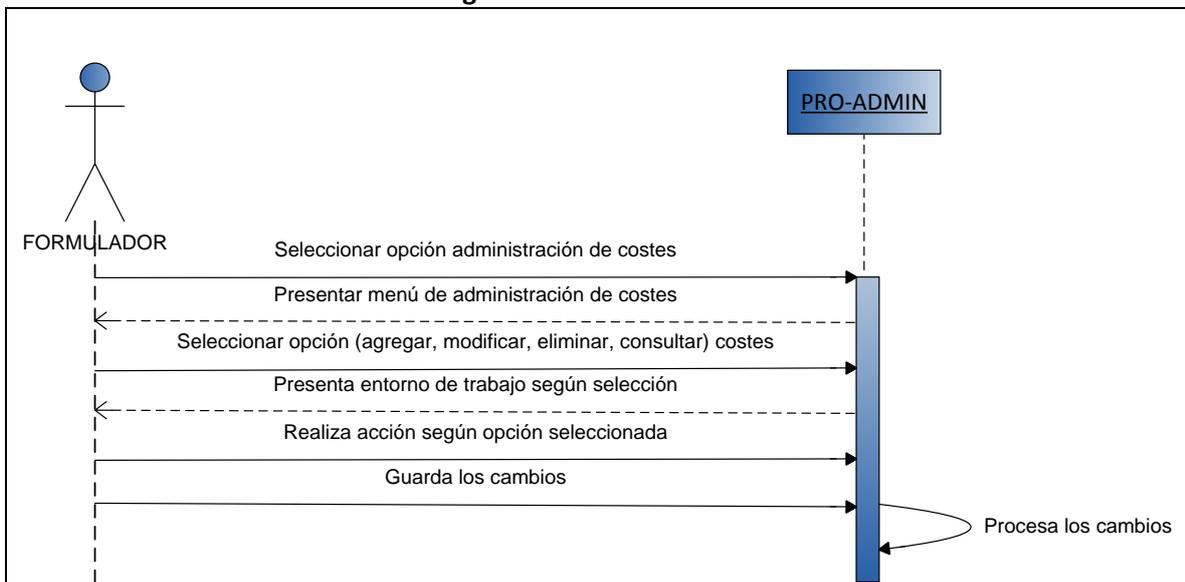
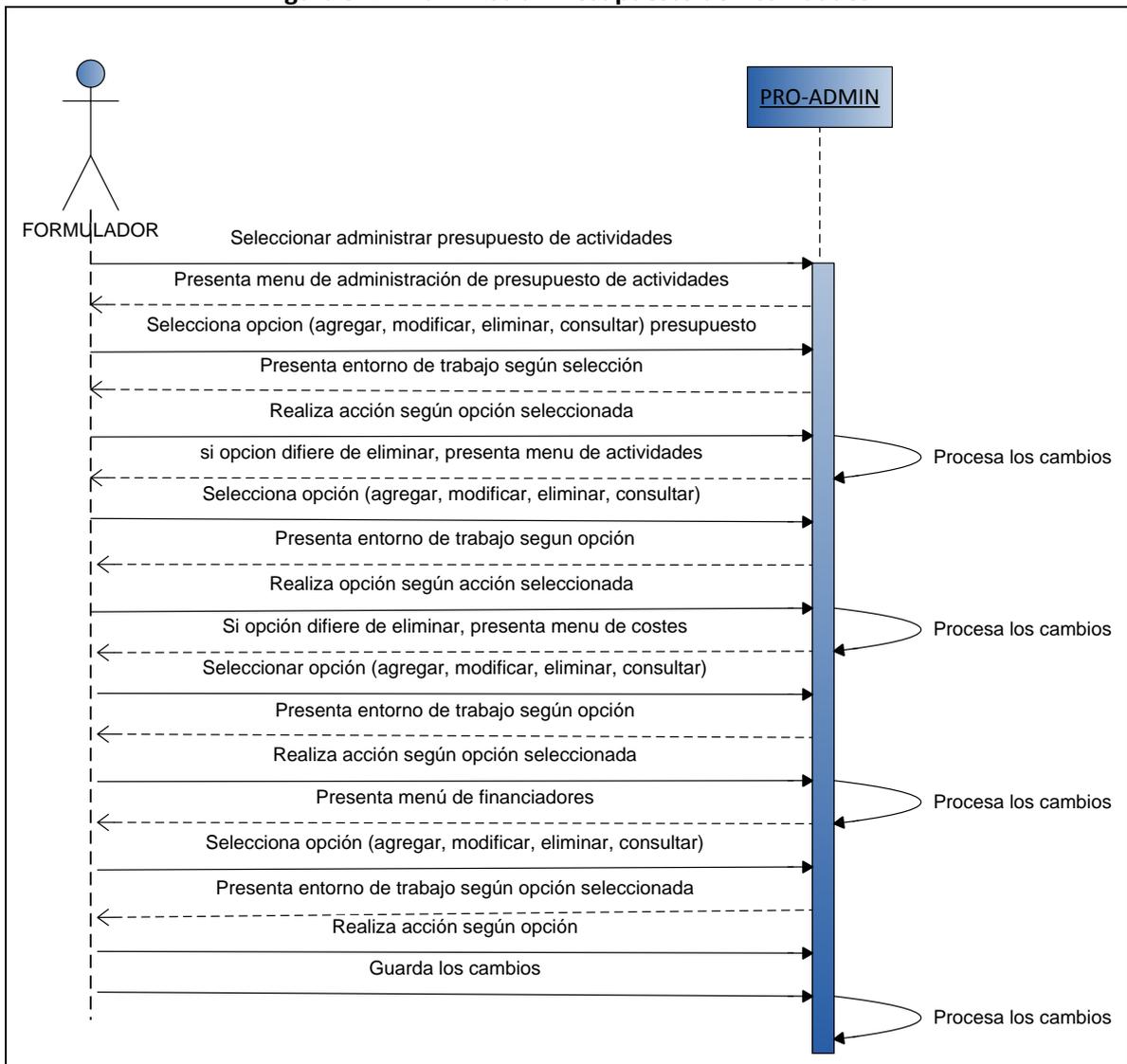
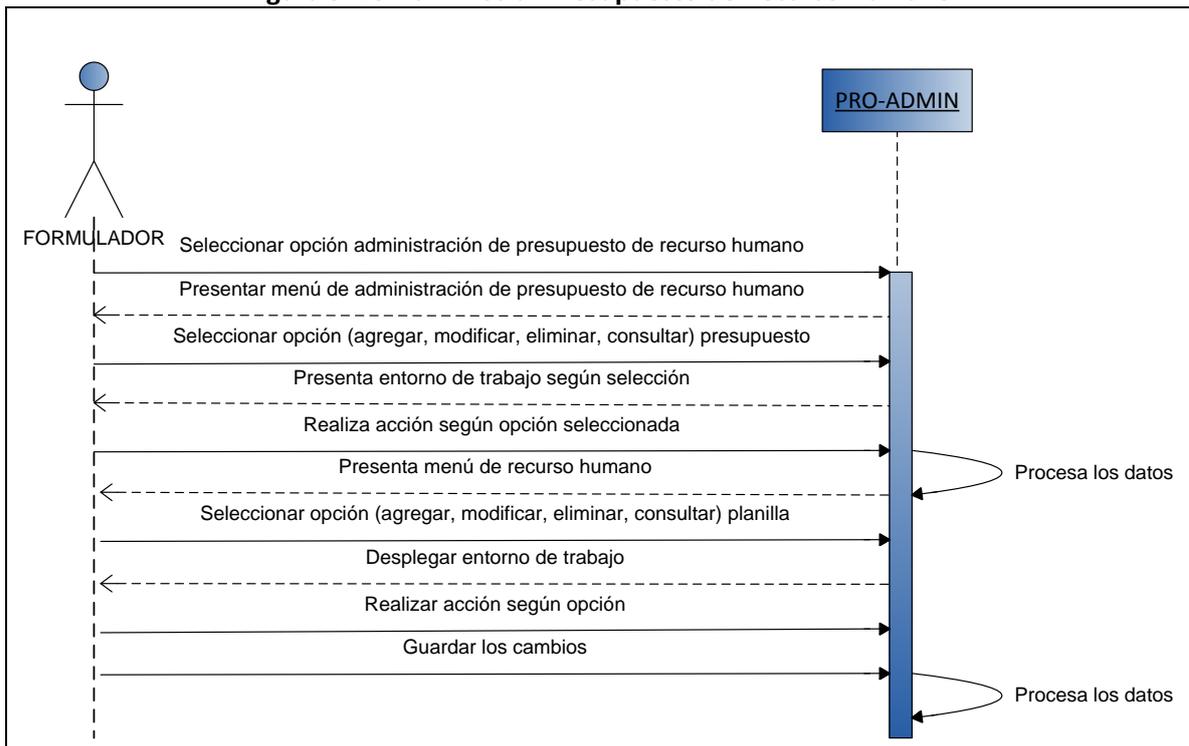


Figura 5. 24 Administrar Presupuesto de Actividades



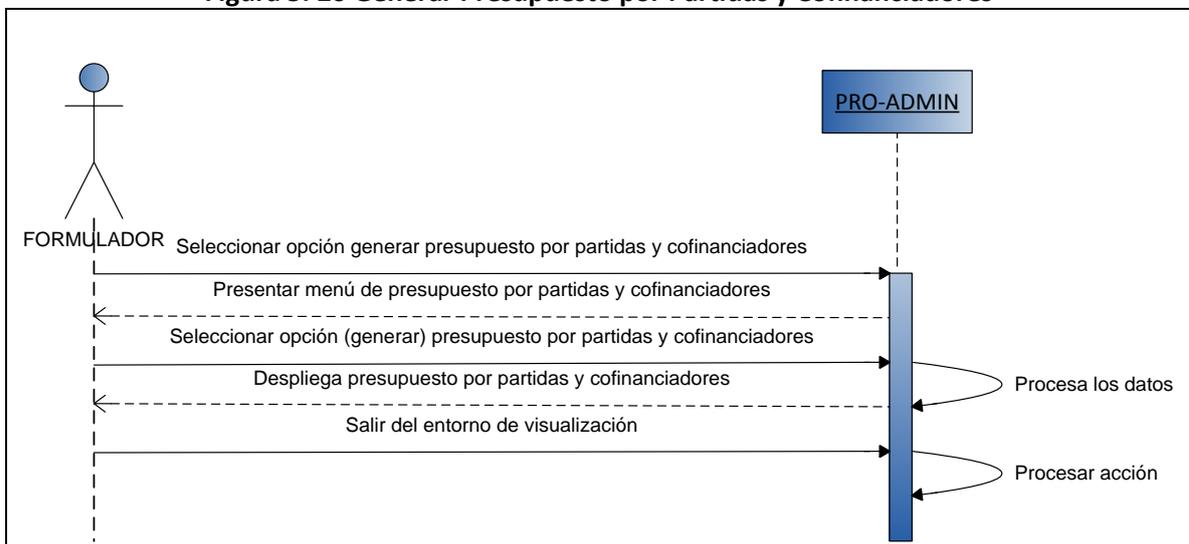
Caso de Uso: Administrar Presupuesto de Recurso Humano

Figura 5. 25 Administrar Presupuesto de Recurso Humano



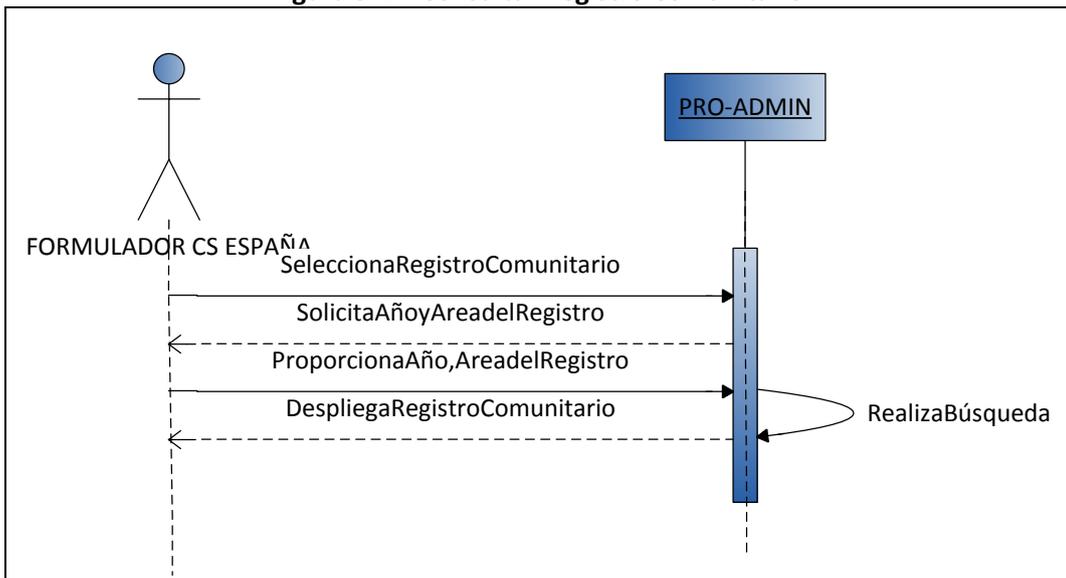
Caso de Uso: Generar Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores

Figura 5. 26 Generar Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores



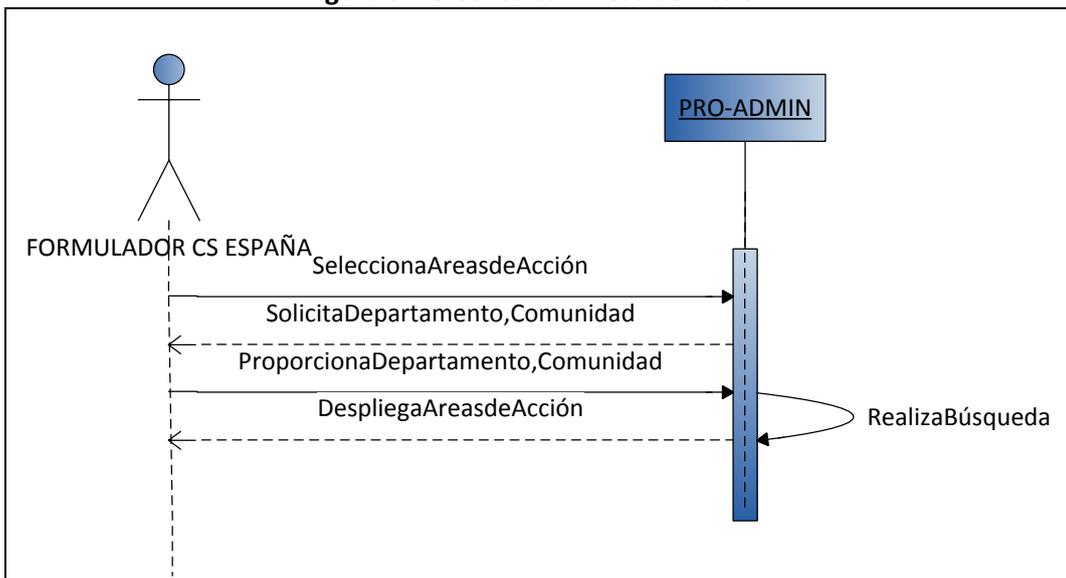
Caso de Uso: Consultar Registro Comunitario

Figura 5. 27 Consultar Registro Comunitario



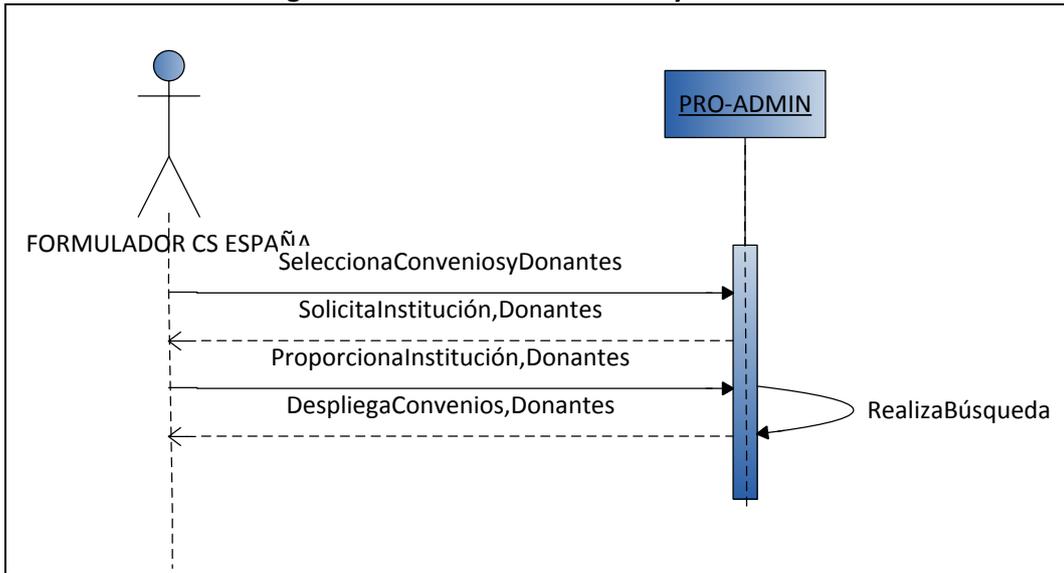
Caso de Uso: Consultar Área de Acción

Figura 5. 28 Consultar Áreas de Acción



Caso de Uso: Consultar Convenios y Donantes

Figura 5. 29 Consultar Convenios y Donantes



Caso de Uso: Consultar Ubicación Geográfica de Proyectos

Figura 5. 30 Consultar Ubicación Geográfica de Proyectos

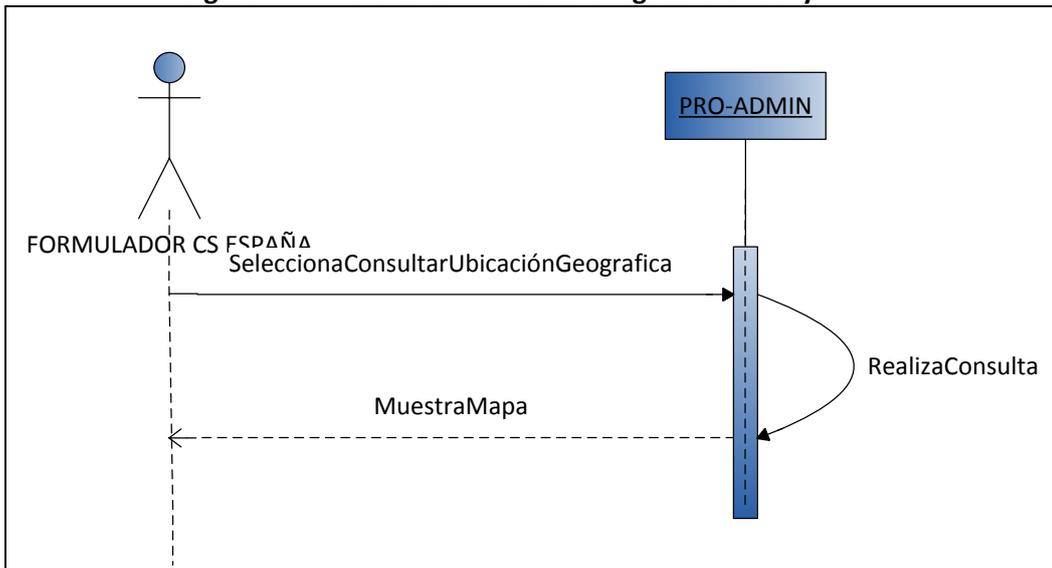
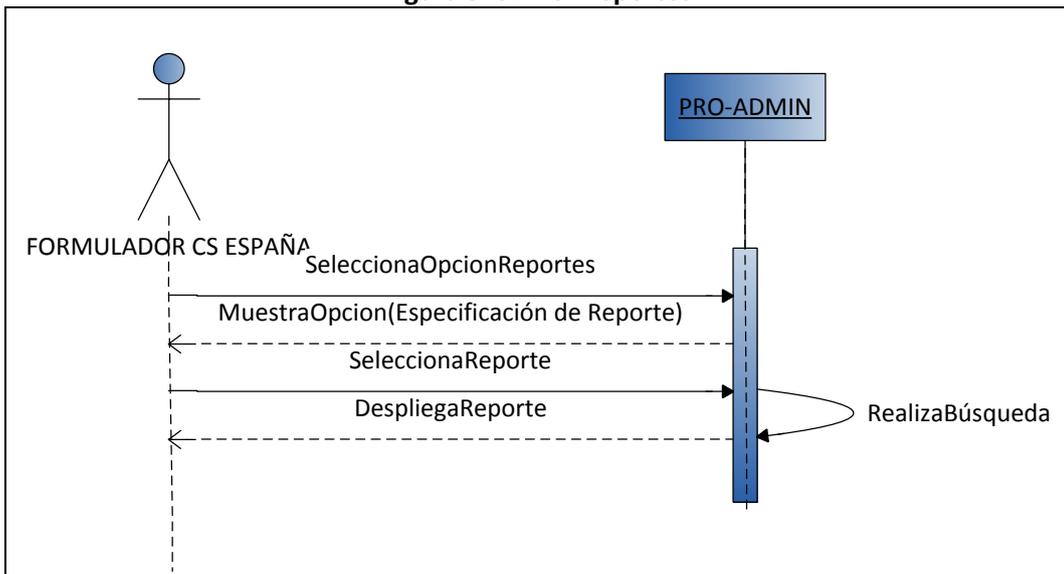


Figura 5. 31 Ver Reportes



5.1.2. Diagrama de Clases

El Diagrama de Clases representa la perspectiva solución basada en el software, en el cual se identifican las clases, atributos y métodos que las componen, así como las asociaciones que existen entre cada una de las clases identificadas, el diagrama de clases permite visualizar la solución que se construirá desde el punto de vista lógico.

A continuación se presenta el Diagrama de Clases para el Sistema PRO-ADMIN.

5.2. Diseño de la Base de Datos del Sistema

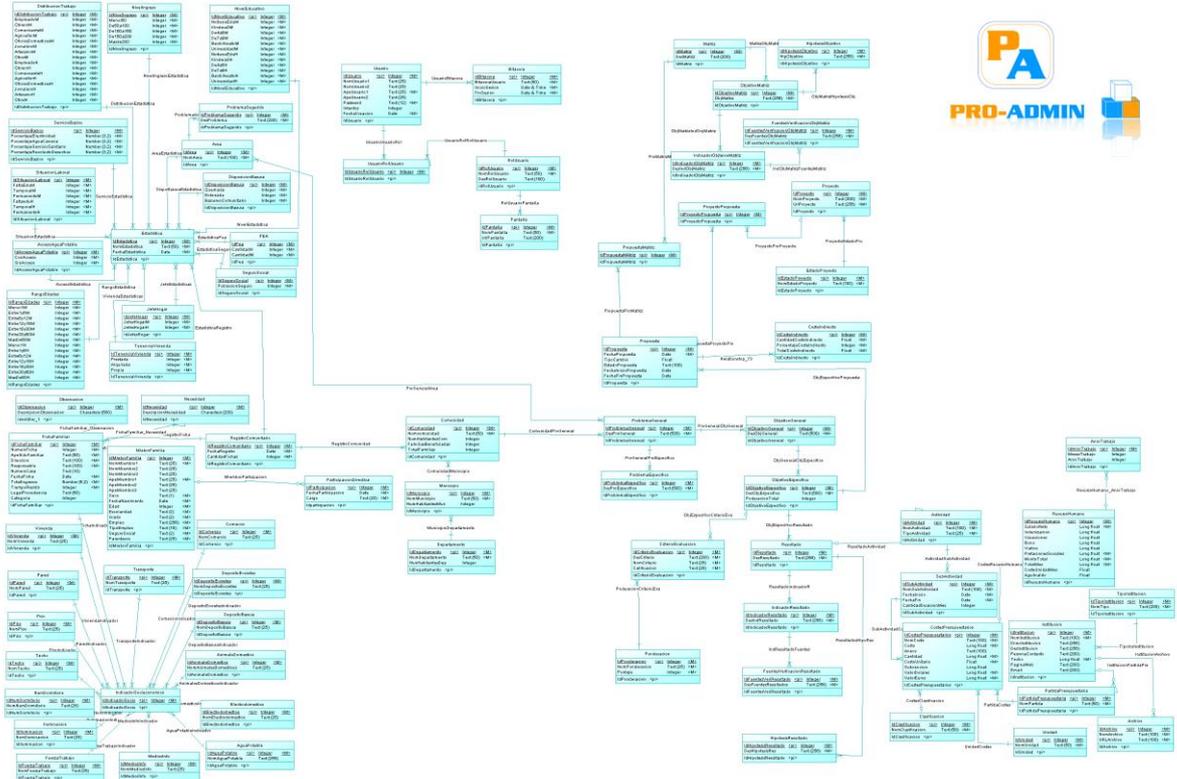
Una base de datos, es un conjunto de tablas relacionadas que permiten almacenar datos de diferentes tipos. Cada tabla está compuesta por registros y estos a su vez por campos.

Para definir el diseño de la base de datos que se utilizara para el sistema Pro-Admin se deben tomar en cuenta la identificación de los siguientes elementos:

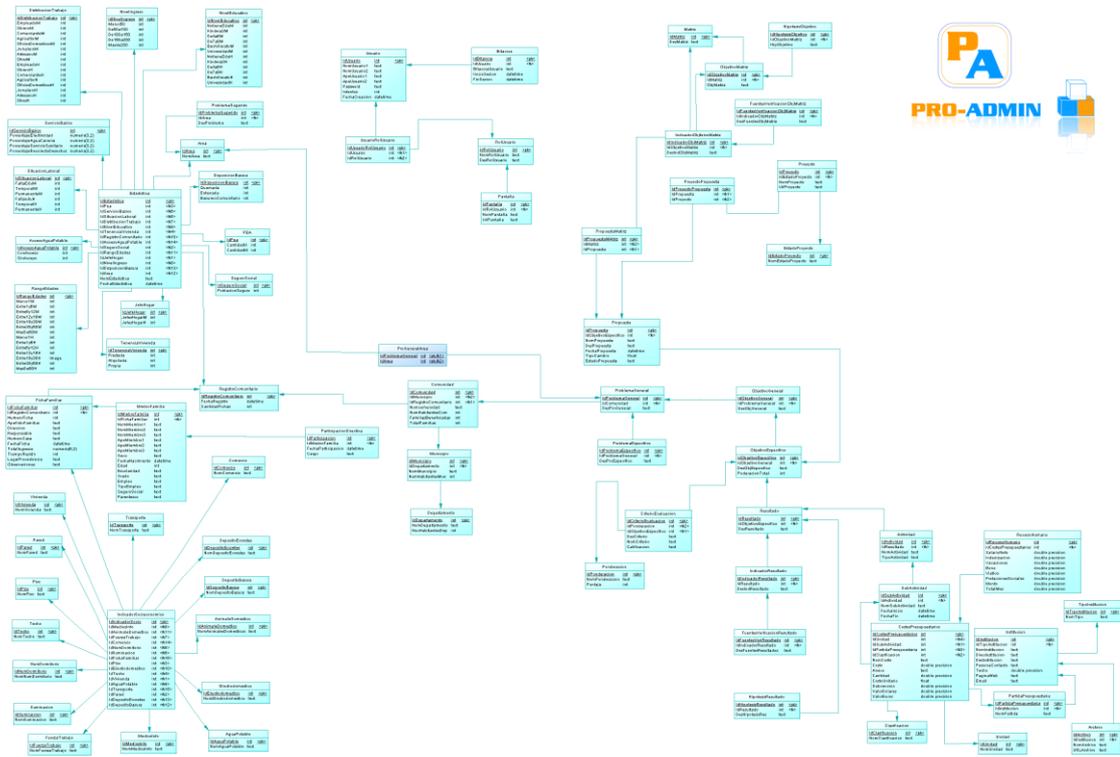
1. Definir las entidades
2. Definir atributos de las entidades
3. Definir los tipos de datos de los atributos de cada entidad
4. Establecer una llave primaria para cada entidad
5. Establecer campos obligatorios de la entidad
6. Establecer relaciones entre entidades
7. Establecer cardinalidad entre las entidades

A continuación se presentan los diagramas conceptual y físico de la base de datos del sistema Pro-Admin.

5.2.1. Diagrama Conceptual



5.2.2. Modelo Físico



5.2.3. Diccionario de Datos

El Diccionario de datos contiene las características lógicas de los datos que serán utilizados para la construcción del Sistema Pro-Admin, incluyendo las tablas que contienen a los datos, tipo de dato, tamaño y descripción, a continuación se presenta el índice de tablas del Sistema Pro-Admin.

5.2.3.1 Tablas

Listado de Tablas divididas por Sub Sistemas:

Cuadro 5. 1 Tablas de la Base de Datos del Sistema Pro-Admin

Sistema de Mapeo		
Comunidad	Vivienda	AguaPotable
Municipio	Pared	Electrodomestico
Departamento	Piso	AnimalesDomesticos
RegistroComunitario	Techo	DepositoBasura
FichaFamiliar	NumDormitorio	DepositoExcretas
MiembroFamilia	Iluminacion	Comercio
ParticipacionDirectiva	FuerzaTrabajo	ParticipacionDirectiva
IndicadorSocioeconomico	MediosInfo	
Sistema Analizador de oportunidades de Intervención		
Estadísticas	PEA	NivelEducativo
Area	AccesoAguaPotable	Problema General
ProblemaSugerido	DisposicionBasura	ProblemaEspecifico
JefesHogar	SituacionLaboral	ObjetivoGeneral
TenenciaVivienda	ServicioBasico	ObjetivoEspecifico
RangoEdades	DistribucionTrabajo	CriterioEvaluacion
SeguroSocial	NivelIngreso	Ponderacion
Sistema Desarrollador de propuestas		
Resultado	ObjetivoMatriz	Clasificacion
IndicadorResultado	IndicadoresObjetivoMatriz	Unidad
FuentesVerificacionResultado	HipotesisObjetivo	PartidaPresupuestaria
HipotesisResultado	FuentesVerificacionObjMatriz	Institucion
Propuesta	Actividad	TipoInstitucion
PopuestaMatriz	SubActividad	Archivo
Matriz	CostesPresupuestarios	RecursoHumano
Sistema Administrador de Usuarios		
Usuario	RolUsuario	Pantalla
UsuarioRolUsuario	Bitacora	

5.2.3.2 Descripción de Tablas y Atributos

A continuación se presenta la descripción de tablas y atributos que componen el diccionario de datos del Sistema Pro-Admin.

Tabla 5. 1 Descripción Tabla Comunidad

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Comunidad		Llave Primaria: IdComunidad <pk>		
Descripción: Almacena la información referente a las comunidades que se encuentran dentro del área de acción de la fundación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdComunidad	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Comunidad
NomComunidad	Text	50	Si	Almacena el nombre de la comunidad
NumHabitantesCom	Int		Si	Representa el número de habitantes de cada comunidad
FamiliasBeneficiadas	Int		Si	Almacena el número de familias beneficiada por cada proyecto realizado
TotalFamilias	Int		Si	Representa el número de familias que constituyen la comunidad
Llaves Foráneas				
IdMunicipio <fk1>	int		Si	Representa la comunicación entre las tablas Municipio y Comunidad
IdRegistro <fk2>	int		Si	Representa la comunicación entre las tablas Registro y Comunidad

Tabla 5. 2 Descripción Tabla Municipio

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Municipio		Llave Primaria: IdMunicipio <pk>		
Descripción: Almacena la información referente a los municipios que se encuentran dentro del área de acción de la fundación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdMunicipio	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Municipio
NomMunicipio	Text	50	Si	Almacena el nombre del municipio
NumHabitantesMun	Int		Si	Representa el número de habitantes del municipio
Llaves Foráneas				
IdDepartamento <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre las tablas Departamento y Municipio

Tabla 5. 3 Descripción Tabla Departamento

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Departamento		Llave Primaria: IdDepartamento <pk>		
Descripción: Almacena la información referente a los departamentos que se encuentran dentro del área de acción de la fundación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdDepartamento	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Municipio
NomDepartamento	Text	50	Si	Almacena el nombre del municipio
NumHabitantesDep	Int		Si	Representa el número de habitantes del municipio
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 4 Descripción Tabla RegistroComunitario

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: RegistroComunitario			Llave Primaria: IdRegistro <pk>	
Descripción: Almacena los datos que identifican la realización del estudio socioeconómico por parte de la fundación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdRegistro	Int		Si	Representa el identificador de la tabla RegistroComunitario
FechaRegistro	Date		Si	Guarda la fecha en que se realizo el estudio socioeconómico
CantidadFichas	Int		Si	Representa el número de fichas que se incluyeron en la realización del estudio socioeconómico.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 5 Descripción Tabla FichaFamiliar

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: FichaFamiliar			Llave Primaria: IdFicha <pk>	
Descripción: Se almacenan los datos generales que componen la ficha familiar que forma parte del estudio socioeconómico				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdFicha	Int		Si	Representa el identificador de la tabla FichaFamiliar
NumFicha	Int		Si	Almacena el número identificador de cada ficha
ApellidoFamiliar	Text	50	Si	Representa el apellido de la familia a la que se realizo la encuesta con la ficha familiar.
Direccion	Text	100	Si	Almacena la dirección de la vivienda donde se realizo la encuesta con la ficha familiar
Responsable	Text	100	Si	Representa al responsable familiar
NumeroCasa	Text	10		Guarda el identificador de la vivienda de las familias
FechaFicha	Date		Si	Almacena la fecha en que se realizo la encuesta
TotalIngresos	Number	(6,2)	Si	Representa el total de ingresos familiares
TiempoResidir	Int		Si	Almacena en años el tiempo en que cada una de las familias tiene de residir en su vivienda
LugarProcedencia	Text	50		Almacena el lugar de procedencia de las familias
Observaciones	Text	100		Guarda alguna observación por parte del encuestador
Llaves Foráneas				
IdRegistro <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas FichaFamiliar y RegistroComunitario

Tabla 5. 6 Descripción Tabla MiembroFamilia

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: MiembroFamilia		Llave Primaria: IdMiembro <pk>		
Descripción: Se almacenan los datos específicos de cada miembro de familia, siempre con la ayuda de la ficha familiar que forma parte del estudio socioeconómico				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdMiembro	Int		Si	Representa el identificador de la tabla MiembroFamilia
NomMiembro1	Text	25	Si	Almacena el primer nombre del miembro familiar
NomMiembro2	Text	25	Si	Almacena el segundo nombre del miembro familiar
NomMiembro3	Text	25		Almacena el tercer nombre del miembro familiar
ApeMiembro1	Text	25	Si	Guarda el primer apellido del miembro familiar
ApeMiembro2	Text	25	Si	Guarda el segundo apellido del miembro familiar
ApeMiembro3	Text	25		Guarda el tercer apellido del miembro familiar
Sexo	Text	1	Si	Guarda el representativo del sexo del miembro de familia si es mujer F y si es Hombre M
FechaNacimiento	Date		Si	Almacena la fecha de nacimiento del miembro familiar
Edad	Int		Si	Guarda en años la edad del miembro familiar
Escolaridad	Text	2	Si	Si la persona ha tenido algún grado de educación se guarda Si sino se guarda No
Grado	Text	25	Si	Almacena la descripción de la escolaridad de cada persona
Empleo	Text	2	Si	Si la persona cuenta con un empleo se almacena Si sino No
ClasificacionEmpleo	Text	1	Si	Si el empleo de la persona es permanente se almacena P si es Temporal se almacena T
TipoEmpleo	Text	15	Si	Almacena la descripción del empleo de cada persona
SeguroSocial	Text	2	Si	Se guarda Si, si la persona cuenta con seguro social sino se almacena No
Parentesco	Text	25	Si	Almacena el parentesco de cada miembro familiar
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 7 Descripción Tabla ParticipacionDirectiva

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: ParticipacionDirectiva		Llave Primaria: IdParticipacion <pk>		
Descripción: Almacena los datos que identifican el cargo que representa la persona en la junta directiva de la comunidad.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdParticipacion	Int		Si	Representa el identificador de la tabla ParticipacionDirectiva
FechaParticipacion	Date		Si	Almacena la fecha en que se obtuvo el cargo
Cargo	Text	25	Si	Almacena el nombre del cargo que la persona representa.
Llaves Foráneas				
IdMiembro <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas Miembro y ParticipacionDirectiva

Tabla 5. 8 Descripción Tabla IndicadorSocioeconomico

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: IndicadorSocioeconomico			Llave Primaria: IdIndicadorSocio <pk>	
Descripción: Sirve como interconexión entre los campos de la ficha familiar representados por las tablas en la base de datos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdIndicadorSocio	Int		Si	Representa el identificador de la tabla IndicadorSocioeconomico
Llaves Foráneas				
IdMediosInfo <fk8>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y MediosInfo
IdAnimalesDomesticos <fk11>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y AnimalesDomesticos
IdFuerzaTrabajo <fk7>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y FuerzaTrabajo
IdComercio <fk14>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Comercio
IdNumDormitorio <fk5>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y NumDormitorio
IdIluminacion <fk6>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Iluminacion
IdFicha <fk16>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Ficha
IdPiso <fk3>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Piso
IdElectrodomestico <fk10>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Electrodomestico
IdTecho <fk4>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Techo
IdVivienda <fk1>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Vivienda
IdAguaPotable <fk9>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y AguaPotable
IdTransporte <fk15>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Transporte
IdPared <fk2>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y Pared
IdDepositoExcretas <fk13>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y DepositoExcretas
IdDepositoBasura <fk12>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas IndicadorSocioeconomico y DepositoBasura

Tabla 5. 9 Descripción Tabla Vivienda.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Vivienda			Llave Primaria: IdVivienda <pk>	
Descripción: Almacena la representación de la vivienda en la base de datos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdVivienda	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Vivienda
NomVivienda	Text	25	Si	Guarda el tipo de vivienda que posee la familia encuestada
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 10 Descripción Tabla Pared.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Pared		Llave Primaria: IdPared <pk>		
Descripción: Almacena la representación del tipo de muro que posee la vivienda de las familias.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdPared	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Pared
NomPared	Text	25	Si	Guarda el tipo de pared que posee la vivienda de cada familia encuestada.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 11 Descripción Tabla Piso.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Piso		Llave Primaria: IdPiso <pk>		
Descripción: Almacena la representación del tipo de piso que posee la vivienda de las familias.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdPiso	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Piso
NomPiso	Text	25	Si	Guarda el tipo de piso que posee la vivienda de cada familia encuestada.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 12 Descripción Tabla Techo.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Techo		Llave Primaria: IdTecho <pk>		
Descripción: Almacena la representación del tipo de Techo que posee la vivienda de las familias.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdTecho	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Techo
NomTecho	Text	25	Si	Guarda el tipo de Techo que posee la vivienda de cada familia encuestada.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 13 Descripción Tabla NumDormitorio.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: NumDormitorio		Llave Primaria: IdNumDormitorio <pk>		
Descripción: Almacena la representación de cuantos dormitorios conforma la vivienda de las familias.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdNumDormitorio	Int		Si	Representa el identificador de la tabla NumDormitorio
NomNumDormitorio	Text	25	Si	Guarda la cantidad de dormitorios que posee la vivienda de cada familia encuestada.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 14 Descripción Tabla Iluminacion.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Iluminacion			Llave Primaria: IdIluminacion <pk>	
Descripción: Almacena la representación del tipo de iluminación que conforman la vivienda de las familias.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdIluminacion	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Iluminacion
NomIluminacion	Text	25	Si	Representa el tipo de iluminación que posee cada vivienda de las familias encuestadas.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 15 Descripción Tabla FuerzaTrabajo.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: FuerzaTrabajo			Llave Primaria: IdFuerzaTrabajo <pk>	
Descripción: Almacena la representación de cuantos miembros conforman la fuerza laboral de las familias.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdFuerzaTrabajo	Int		Si	Representa el identificador de la tabla FuerzaTrabajo.
NomFuerzaTrabajo	Text	25	Si	Representa los miembros de familia que conforman su fuerza laboral.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 16 Descripción Tabla MediosInfo.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: MediosInfo			Llave Primaria: IdMediosInfo <pk>	
Descripción: Almacena la representación de los medios de información a los que tienen acceso las familias encuestadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdMediosInfo	Int		Si	Representa el identificador de la tabla MediosInfo.
NomMediosInfo	Text	25	Si	Representa los medios de información a los que accede la familia.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 17 Descripción Tabla AguaPotable.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: AguaPotable			Llave Primaria: IdAguaPotable <pk>	
Descripción: Almacena la representación del tipo de servicio de agua a los que tienen acceso las familias encuestadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdAguaPotable	Int		Si	Representa el identificador de la tabla AguaPotable
NomAguaPotable	Text	25	Si	Representa el nombre del servicio de agua que posee las familias encuestadas.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 18 Descripción Tabla AguaPotable.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Electrodomestico		Llave Primaria: IdElectrodomestico <pk>		
Descripción: Almacena la representación del tipo de electrodoméstico con los que cuentan las familias encuestadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdElectrodomestico	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Electrodomestico
NomElectrodomestico	Text	25	Si	Representa el nombre de los electrodomésticos con los que cuenta la familia encuestada
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 19 Descripción Tabla AnimalesDomesticos.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: AnimalesDomesticos		Llave Primaria: IdAnimalesDomesticos <pk>		
Descripción: Almacena la representación de los animales domésticos que tienen las familias que son parte del estudio.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdAnimalesDomesticos	Int		Si	Representa el identificador de la tabla AnimalesDomesticos
NomAnimalesDomesticos	Text	25	Si	Representa la clasificación de animales domésticos que posee las familias encuestadas.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 20 Descripción Tabla DepositoBasura.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: DepositoBasura		Llave Primaria: IdDepositoBasura <pk>		
Descripción: Representa la forma en que las familias manejan sus desperdicios de basura				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdDepositoBasura	Int		Si	Representa el identificador de la tabla DepositoBasura.
NomDepositoBasura	Text	25	Si	Representa la forma de tratar la basura por parte de las familias encuestadas.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 21 Descripción Tabla DepositoExcretes.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: DepositoExcretes		Llave Primaria: IdDepositoExcretes <pk>		
Descripción: Representa la forma en que las familias manejan sus desechos de Excretes.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdDepositoExcretes	Int		Si	Representa el identificador de la tabla DepositoExcretes.
NomDepositoExcretes	Text	25	Si	Representa la forma de tratar los desechos por parte de las familias encuestadas.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 22 Descripción Tabla Comercio.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Comercio			Llave Primaria: IdComercio <pk>	
Descripción: Representa el tipo de comercio al que pertenecen las familias				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdComercio	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Comercio.
NomComercio	Text	25	Si	Representa la clasificación del comercio al que pueden pertenecer las familias incluidas en el estudio socioeconómico.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 23 Descripción Tabla Transporte.

Sistema de Mapeo de Proyectos				
Tabla: Comercio			Llave Primaria: IdComercio <pk>	
Descripción: Almacena los medios de transporte con que cuentan las familias				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdComercio	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Comercio.
NomComercio	Text	25	Si	Representa el nombre del medio de transporte disponible para las familias incluidas en el estudio socioeconómico.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 24 Descripción de Tabla Area

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: Area			Llave Primaria: IdArea <pk>	
Descripción: Tabla que almacena cada una de las áreas de los proyectos realizados por Circulo Solidario				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdArea	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Area
NomArea	Text	100	Si	Representa el nombre del área del proyecto a desarrollar
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 25 Descripción de Tabla Estadística

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: Estadística			Llave Primaria: IdEstadística <pk>	
Descripción: Almacena la información referente a las Estadísticas que se generaran a partir del registro comunitario				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdEstadística	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Estadística
NomEstadística	Text	50	Si	Representa el nombre de la estadística
FechaEstadística	datetime		Si	Representa la fecha en la que se realizó la estadística
Llaves Foráneas				
IdPea <fk3>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y Pea
IdServicioBasico<fk6>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y ServicioSocial
IdSituacionLaboral<fk5>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y SituacionLaboral
IdDistribucionTrabajo<fk7>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y DistribucionTrabajo
IdNivelEducativo<fk9>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y NivelEducativo
IdTenenciaVivienda<fk4>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y TenenciaVivienda
IdRegistro<fk10>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y Registro
IdAccesoAguaPotable<fk14>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y AccesoAguaPotable
IdSeguroSocial<fk2>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y SeguroSocial
IdRangoEdades<fk11>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y RangoEdades
IdJefesHogar<fk1>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y JefesHogar
IdNivelIngreso<fk8>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y NivelIngreso
IdDisposicionBasura<fk13>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y DisposicionBasura
IdArea<fk12>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Estadística y Area

Tabla 5. 26 Descripción de Tabla ProblemaSugerido

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: ProblemaSugerido			Llave Primaria: IdProblemaSugerido <pk>	
Descripción: Tabla que almacena los problemas que el sistema sugiere al usuario posteriormente a la generación de estadísticas				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdProblemaSugerido	Int		Si	Representa el identificador de la tabla ProblemaSugerido
DesProblemaSugerido	Text	200	Si	Representa la descripción del Problema Sugerido
Llaves Foráneas				
IdArea<fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla ProblemaSugerido y Area

Tabla 5. 27 Descripción de Tabla JefesHogar

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: JefesHogar			Llave Primaria: IdJefesHogar <pk>	
Descripción: Tabla que almacena el género de cada uno de los Jefes de Hogar de las familias beneficiadas por Circulo Solidario.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdJefesHogar	Int		Si	Representa el identificador de la tabla JefesHogar
JefesHogarM	int		Si	Representa el campo que indica que el Jefe de Hogar es de género Masculino
JefesHogarF	int		Si	Representa el campo que indica que el Jefe de Hogar es de género Femenino
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 28 Descripción de Tabla TenenciaVivienda

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: TenenciaVivienda			Llave Primaria: IdTenenciaVivienda <pk>	
Descripción: Representa el tipo de Tenencia de Vivienda que posee casa una de las familias beneficiadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdTenenciaVivienda	Int		Si	Representa el identificador de la tabla TenenciaVivienda
Prestada	int		Si	Representa el campo que indica que la vivienda es Prestada
Alquila	int		Si	Representa el campo que indica que la vivienda es Alquilada
Propia	int		Si	Representa el campo que indica que la vivienda es Propia
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 29 Descripción de Tabla SeguroSocial

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: SeguroSocial			Llave Primaria: IdSeguroSocial<pk>	
Descripción: Tabla que representa a las personas poseen Seguro Social.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdSeguroSocial	Int		Si	Representa el identificador de la tabla SeguroSocial
PoblacionSeguro	int		Si	Representa el campo que indica las personas que cuentan con Seguro Social
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 30 Descripción de Tabla RangoEdades

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: RangoEdades			Llave Primaria: IdRangoEdades <pk>	
Descripción: Tabla que almacena el rango de edades de cada uno de los miembros de las familias beneficiadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdRangoEdades	Int		Si	Representa el identificador de la tabla RangoEdades
Menor1M	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género masculino menores a 1 año
Entre1y6M	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género masculino entre 1 y 6 años
Entre6y12M	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género masculino entre 6 y 12 años
Entre12y16M	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género masculino entre 12 y 16 años
Entre18y30M	Int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género masculino entre 18 y 30 años
Entre30y60M	Int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género masculino entre 30 y 60 años
EntreDe60M	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género masculino mayores a 60 años
Menor1F	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género femenino menores a 1 año
Entre1y6F	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género femenino entre 1 y 6 años
Entre6y12F	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género femenino entre 6 y 12 años
Entre12y16F	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género femenino entre 12 y 16 años
Entre18y30F	Int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género femenino entre 18 y 30 años
Entre30y60F	Int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género femenino entre 30 y 60 años
EntreDe60F	int		Si	Representa el rango de edades de las personas del género femenino mayores a 60 años
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 31 Descripción de Tabla PEA

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: PEA			Llave Primaria: IdPea <pk>	
Descripción: Tabla que representa las personas económicamente activas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdPea	Int		Si	Representa el identificador de la tabla PEA
CantidadM	int		Si	Representa a todas las personas del género Masculino que se encuentran económicamente activas
CantidadF	int		Si	Representa a todas las personas del género Femenino que se encuentran económicamente activas
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 32 Descripción de Tabla AccesoAguaPotable

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: AccesoAguaPotable			Llave Primaria: IdAccesoAguaPotable <pk>	
Descripción: Tabla que indica si las familias tienen acceso a agua potable.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdAccesoAguaPotable	Int		Si	Representa el identificador de la tabla AccesoAguaPotable
ConAcceso	int		Si	Representa a todas las familias que tienen acceso a agua potable
SinAcceso	int		Si	Representa a todas las familias que no tienen acceso a agua potable
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 33 Descripción de Tabla DisposicionBasura

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: DisposicionBasura			Llave Primaria: IdDisposicionBasura <pk>	
Descripción: Representa el tipo de Disposición de la Basura de cada una de las familias beneficiadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdDisposicionBasura	Int		Si	Representa el identificador de la tabla DisposicionBasura
Quemada	int		Si	Representa el campo que indica que la basura es quemada
Enterrada	int		Si	Representa el campo que indica que la basura es enterrada
BasureroComunitario	int		Si	Representa el campo que indica que la basura es depositada en un basurero comunitario
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 34 Descripción de Tabla SituacionLaboral

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: SituacionLaboral			Llave Primaria: IdSituacionLaboral <pk>	
Descripción: Tabla que almacena la situación laboral de cada uno de los miembros de las familias beneficiadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdSituacionLaboral	Int		Si	Representa el identificador de la tabla SituacionLaboral
FaltaEduM	int		Si	Representa el campo que indica las personas del género masculino que presentan falta de educación
TemporalM	int		Si	Representa el campo que indica las personas del género masculino que poseen un trabajo temporal
PermanenteM	int		Si	Representa el campo que indica las personas del género masculino que poseen un trabajo permanente
FaltaEduF	int		Si	Representa el campo que indica las personas del género femenino que presentan falta de educación
TemporalF	int		Si	Representa el campo que indica las personas del género femenino que poseen un trabajo temporal
PermanenteF	int		Si	Representa el campo que indica las personas del género masculino que poseen un trabajo permanente
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 35 Descripción de Tabla ServicioBasico

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: ServicioBasico			Llave Primaria: IdServicioBasico <pk>	
Descripción: Tabla que almacena en porcentajes los servicios básicos que poseen las familias beneficiadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdServicioBasico	Int		Si	Representa el identificador de la tabla ServicioBasico
PorcentajeElectricidad	numeric	(3,2)	Si	Representa en porcentaje la cantidad de familias que poseen electricidad en sus viviendas
PorcentajeAguaCaneria	numeric	(3,2)	Si	Representa en porcentaje la cantidad de familias que reciben agua por cañería
PorcentajeServicioSanitario	numeric	(3,2)	Si	Representa en porcentaje la cantidad de familias que poseen servicio sanitario
PorcentajeRecolectoDesechos	numeric	(3,2)	Si	Representa en porcentaje la cantidad de familias que poseen servicio de recolector de basura
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 36 Descripción de Tabla DistribucionTrabajo

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: DistribucionTrabajo			Llave Primaria: IdDistribucionTrabajo <pk>	
Descripción: Tabla que almacena la distribución de trabajo que poseen cada una de las personas de las familias beneficiadas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdDistribucionTrabajo	Int		Si	Representa el identificador de la tabla DistribucionTrabajo
EmpleadoM	int		Si	Representa las personas del género masculino que son empleados
ObreroM	int		Si	Representa las personas del género masculino que son obreros
ComercianteM	int		Si	Representa las personas del género masculino que son comerciantes
AgricultorM	int		Si	Representa las personas del género masculino que son agricultores
OficiosDomesticosM	int		Si	Representa las personas del género masculino que se dedican a oficios domésticos
JornaleroM	int		Si	Representa las personas del género masculino que son jornaleros
ArtesanoM	int		Si	Representa las personas del género masculino que son artesanos
OtrosM	int		Si	Representa las personas del género masculino que se dedican a trabajos diferentes a los mencionados
EmpleadoF	int		Si	Representa las personas del género femenino que son empleados
ObreroF	int		Si	Representa las personas del género femenino que son obreros
ComercianteF	int		Si	Representa las personas del género femenino que son comerciantes
AgricultorF	int		Si	Representa las personas del género femenino que son agricultores
OficiosDomesticosF	int		Si	Representa las personas del género femenino que se dedican a oficios domésticos
JornaleroF	int		Si	Representa las personas del género femenino que son jornaleros
ArtesanoF	int		Si	Representa las personas del género femenino que son artesanos
OtrosF	int		Si	Representa las personas del género femenino que se dedican a trabajos diferentes a los mencionados
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 37 Descripción de Tabla NivelIngreso

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: NivelIngreso			Llave Primaria: IdNivelIngreso <pk>	
Descripción: Tabla que almacena los niveles de ingreso por familia beneficiada				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdNivelIngreso	Int		Si	Representa el identificador de la tabla NivelIngreso
Menor50	Int		Si	Representa las familias cuyo ingreso es menor a 50 dólares
De50a100	Int		Si	Representa las familias cuyo ingreso es de 50 a 100 dólares
De100a150	int		Si	Representa las familias cuyo ingreso es de 100 a 150 dólares
De150a200	int		Si	Representa las familias cuyo ingreso es de 150 a 200 dólares
Masde200	int		Si	Representa las familias cuyo ingreso es mayor a 200
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 38 Descripción de Tabla NivelEducativo

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: NivelEducativo			Llave Primaria: IdNivelEducativo<pk>	
Descripción: Tabla que almacena el nivel educativo de cada uno de los miembros de las familia beneficiadas				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdNivelEducativo	Int		Si	Representa el identificador de la tabla NivelEducativo
NotieneEduM	Int		Si	Representa las personas del género masculino que no tienen educación de ningún tipo
Kindera3M	int		Si	Representa las personas del género masculino que poseen un nivel educativo de kínder a tercer grado
De4a6M	int		Si	Representa las personas del género masculino que poseen un nivel educativo de cuarto a sexto grado
De7a9M	int		Si	Representa las personas del género masculino que poseen un nivel educativo de séptimo a noveno grado
BachilleratoM	int		Si	Representa las personas del género masculino que han cursado bachillerato
UniversidadM	int		Si	Representa las personas del género masculino que asisten a la universidad
NotieneEduF	Int		Si	Representa las personas del género femenino que no tienen educación de ningún tipo
Kindera3F	int		Si	Representa las personas del género femenino que poseen un nivel educativo de kínder a tercer grado
De4a6F	int		Si	Representa las personas del género femenino que poseen un nivel educativo de cuarto a sexto grado
De7a9F	int		Si	Representa las personas del género femenino que poseen un nivel educativo de séptimo a noveno grado
BachilleratoF	int		Si	Representa las personas del género femenino que han cursado bachillerato
UniversidadF	int		Si	Representa las personas del género femenino que asisten a la universidad
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 39 Descripción de Tabla ProblemaGeneral

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: ProblemaGeneral			Llave Primaria: IdProblemaGeneral <pk>	
Descripción: Tabla que almacena los problemas generales que surgen a partir del registro comunitario				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdProblemaGeneral	Int		Si	Representa el identificador de la tabla ProblemaGeneral
DesProGeneral	Text	500	Si	Representa la descripción del Problema General
Llaves Foráneas				
IdComunidad<fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla ProblemaGeneral y Comunidad

Tabla 5. 40 Descripción de Tabla ProblemaEspecifico

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: ProblemaEspecifico			Llave Primaria: IdProblemaEspecifico <pk>	
Descripción: Tabla que almacena los problemas específicos asociados a un problema general				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdProblemaEspecifico	Int		Si	Representa el identificador de la tabla ProblemaEspecifico
DesProespecifico	Text	500	Si	Representa la descripción del Problema Especifico
Llaves Foráneas				
IdProblemaGeneral<fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla ProblemaEspecifico y ProblemaGeneral

Tabla 5. 41 Descripción de Tabla ObjetivoGeneral

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: ObjetivoGeneral			Llave Primaria: IdObjetivoGeneral <pk>	
Descripción: Tabla que almacena los Objetivos Generales a partir de los problemas generales				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdObjetivoGeneral	Int		Si	Representa el identificador de la tabla ObjetivoGeneral
DesObjGeneral	Text	500	Si	Representa la descripción del Objetivo General
Llaves Foráneas				
IdProblemaGeneral<fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla ObjetivoGeneral y ProblemaGeneral

Tabla 5. 42 Descripción de Tabla ObjetivoEspecifico

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: ObjetivoEspecifico			Llave Primaria: IdObjetivoEspecifico<pk>	
Descripción: Tabla que almacena los Objetivos Generales a partir de los problemas generales				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdObjetivoEspecifico	Int		Si	Representa el identificador de la tabla ObjetivoEspecifico
DesObjEspecifico	Text	500	Si	Representa la descripción del Objetivo Especifico
Llaves Foráneas				
IdObjetivoGeneral<fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla ObjetivoEspecifico y ObjetivoGeneral

Tabla 5. 43 Descripción de Tabla CriterioEvaluacion

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: CriterioEvaluacion			Llave Primaria: IdCriterioEvaluacion<pk>	
Descripción: Tabla que almacena los Criterios de Evaluacion para seleccionar un objetivo especifico como posible proyecto				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdCriterioEvaluacion	Int		Si	Representa el identificador de la tabla CriterioEvaluacion
DesCriterio	Text	200	Si	Representa la descripción del criterio de evaluación
NomCriterio	Text	25	Si	Representa el nombre del criterio de evaluación
Calificacion	Text	25	Si	Representa la calificación asignada al criterio de evaluación
Llaves Foráneas				
IdPonderacion<fk2>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla CriterioEvaluacion y Ponderacion
IdObjetivoEspecifico<fk1>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla CriterioEvaluacion y ObjetivoEspecifico

Tabla 5. 44 Descripción de Tabla Ponderacion

Sistema Analizador de Oportunidades				
Tabla: Ponderacion			Llave Primaria: IdPonderacion<pk>	
Descripción: Tabla que almacena la ponderación que se podrá asignar a cada uno de los Criterios de Evaluación				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdPonderacion	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Ponderación
NomPonderacion	Text	25	Si	Representa el nombre de la ponderación
Puntaje	int		Si	Representa el puntaje asociado a cada ponderación
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 45 Descripción de Tabla Resultados

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: Resultado			Llave Primaria: IdResultados <pk>	
Descripción: Almacena la información referente a los Resultados de cada uno de los objetivos específicos que forman parte del Árbol de Objetivos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdResultados	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Resultado.
DesResultados	Text	256	Si	Representa la descripción del Resultado.
Llaves Foráneas				
IdObjetivoEspecifico <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Resultado y ObjetivoEspecifico.

Tabla 5. 46 Descripción de Tabla IndicadorResultado

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: IndicadorResultado		Llave Primaria: IdIndicadorResultado <pk>		
Descripción: Tabla que almacena los indicadores asociados a cada uno de los resultados que forman parte del Árbol de Objetivos en la elaboración de las propuestas de proyectos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdIndicadorResultado	Int		Si	Representa el identificador de la tabla IndicadorResultado.
DesResultados	Text	256	Si	Representa la descripción del Indicador del Resultado asociado.
Llaves Foráneas				
IdResultados <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla IndicadorResultado y Resultados.

Tabla 5. 47 Descripción de Tabla FuentesVerificacionResultado

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: FuentesVerificacionResultado		Llave Primaria: IdFuentesVeriResultado <pk>		
Descripción: Tabla que almacena las fuentes de verificación asociadas a cada uno de los resultados que componene la matriz de planificación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdFuentesVeriResultado	Int		Si	Representa el identificador de la tabla FuentesVerificacionResultado.
DesFuentesResultados	Text	256	Si	Representa la descripción de la fuente de verificación asociada a cada resultado.
Llaves Foráneas				
IdIndicadorResultado <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla IndicadorResultado y FuenteVerificacionResultado.

Tabla 5. 48 Descripción de Tabla HipotesisResultado

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: HipotesisResultado		Llave Primaria: IdHipotesisResultado <pk>		
Descripción: Tabla que almacena las Hipótesis relacionadas con cada uno de los resultados que componen la matriz de planificación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdHipotesisResultado	Int		Si	Representa el identificador de la tabla HipotesisResultado.
DesHipotesisRes	Text	256	Si	Representa la descripción de la Hipótesis asociada a cada resultado.
Llaves Foráneas				
IdResultados <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Resultado e HipotesisResultado.

Tabla 5. 49 Descripción de Tabla Propuesta

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: Propuesta		Llave Primaria: IdPropuesta <pk>		
Descripción: Tabla que almacena la información concerniente a las propuestas de proyectos realizadas por la fundación Circulo Solidario El Salvador.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdPropuesta	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Propuesta
NomPropuesta	Text	256	Si	Representa el nombre de la propuesta de proyecto.
DesPropuesta	Text	200		Representa la Descripción de la propuesta de proyecto.
FechaPropuesta	Datetime		Si	Contendrá la fecha en que se ha realizado la propuesta de proyecto.
TipoCambio	float	(6,2)	Si	Representa el tipo de cambio con el que se ha realizado los presupuestos relacionados con la propuesta de proyecto.
Llaves Foráneas				
IdObjetivoEspecifico <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Propuesta y ObjetivoEspecifico.

Tabla 5. 50 Descripción de Tabla PropuestaMatriz

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: PropuestaMatriz		Llave Primaria: IdPropuestaMatriz <pk>		
Descripción: Tabla que comunica las entidades Propuesta y Matriz.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdPropuestaMatriz	Int		Si	Representa el identificador de la tabla PropuestaMatriz.
Llaves Foráneas				
IdPropuesta <fk1>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Propuesta y Matriz.
IdMatriz <fk2>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Matriz y Propuesta.

Tabla 5. 51 Descripción de Tabla Matriz

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: Matriz		Llave Primaria: IdMatriz <pk>		
Descripción: Tabla que almacena la matriz de planificación que forma parte de la propuesta de proyecto.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdMatriz	Int		Si	Representa el Identificador de la tabla Matriz.
DesMatriz	Text	200	Si	Representa la descripción de la matriz que forma parte de la formulación de propuestas de proyectos.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 52 Descripción de Tabla ObjetivoMatriz

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: ObjetivoMatriz			Llave Primaria: IdObjetivoMatriz <pk>	
Descripción: Tabla que almacena los objetivos de la matriz de planificación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
Id ObjetivoMatriz	Int		Si	Representa el Identificador de la tabla ObjetivoMatriz.
ObjMatriz	Text	256	Si	Representa el objetivo asociado a la matriz de planificación.
Llaves Foráneas				
IdMatriz <fk>	int		Si	Representa la Comunicación entre las tablas Matriz y ObjetivoMatriz.

Tabla 5. 53 Descripción de Tabla IndicadorObjetivoMatriz

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: IndicadorObjetivoMatriz			Llave Primaria: IdIndicadorObjMatriz <pk>	
Descripción: Tabla que contendrá los indicadores asociados al objetivo de la matriz de planificación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdIndicadorObjMatriz	Int		Si	Representa el Identificador de la tabla IndicadorObjetivoMatriz.
DesIndObjMatriz	Text	256	Si	Representa la descripción del indicador asociado al objetivo de la matriz de planificación.
Llaves Foráneas				
IdObjetivoMatriz <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla ObjetivoMatriz e IndicadorObjetivoMatriz.

Tabla 5. 54 Descripción de Tabla HipotesisObjetivo

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: HipotesisObjetivo			Llave Primaria: IdHipotesisObjetivo <pk>	
Descripción: Tabla que almacena las hipótesis relacionadas con el objetivo de la matriz de planificación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdHipotesisObjetivo	Int		Si	Representa el identificador de la tabla HipotesisObjetivo.
HipObjetivo	Text	256	Si	Representa la descripción de la hipótesis relacionada con el objetivo de la matriz de planificación.
Llaves Foráneas				
IdObjetivoMatriz <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla ObjetivoMatriz e HipotesisObjetivo.

Tabla 5. 55 Descripción de Tabla FuentesVerificacionObjMatriz

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: FuentesVerificacionObjMatriz			Llave Primaria: IdFuentesVerificacionObjMatriz <pk>	
Descripción: Tabla que contendrá las fuentes de verificación asociadas a los objetivos de la matriz de planificación.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdFuentesVerificacionObjMatriz	Int		Si	Representa el identificador de la tabla FuentesVerificacionObjMatriz.
DesFuentesObjMatriz	Text	256	Si	Representa la descripción de cada una de las fuentes de verificación asociadas a los objetivos de la matriz de planificación.
Llaves Foráneas				
<fk>	int		Si	Representa la comunicación entre las tablas FuentesVerificacionObjMatriz e IndicadorObjetivoMatriz.

Tabla 5. 56 Descripción de Tabla Actividad

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: Actividad			Llave Primaria: IdActividad <pk>	
Descripción: Contendrá las actividades que serán necesarias para llevar a cabo un determinado proyecto.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdActividad	Int		Si	Representa el Identificador de la tabla Actividad.
NomActividad	Text	100	Si	Representa el nombre de la Actividad.
TipoActividad	Text	25	Si	Representa el tipo de actividad, esta puede ser de tipo General o Normal.
Llaves Foráneas				
IdResultados <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la Tabla Actividad y la Tabla Resultado.

Tabla 5. 57 Descripción de Tabla SubActividad

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: SubActividad			Llave Primaria: IdSubActividad <pk>	
Descripción: Almacenará las Sub Actividades que deberán llevarse a cabo para cada actividad asociada, en conjunto representan las acciones a realizar para llevar a cabo un determinado proyecto.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
Id SubActividad	Int		Si	Representa el Identificado de la tabla SubActividad.
NomSubActividad	Text	100	Si	Representa el nombre de la Sub Actividad.
FechaInicio	Date		Si	Representa la fecha de inicio en que se realizará la Sub Actividad.
FechaFin	Date		Si	Representa la fecha de Finalización de la Sub Actividad.
Llaves Foráneas				
IdActividad <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Actividad y Sub Actividad.

Tabla 5. 58 Descripción de Tabla CostesPresupuestarios

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: CostesPresupuestarios			Llave Primaria: IdCostesPresupuestarios <pk>	
Descripción: Almacena los costes presupuestarios relacionados con cada subactividad del presupuesto de actividades.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdCostesPresupuestarios	Int		Si	Representa el Identificador de la tabla CostesPresupuestarios.
NomCoste	Text	100	Si	Representa el nombre del Coste Presupuestario.
Costo	Long Float	(6,2)	Si	Representa el Costo del Coste.
Anexo	Text	100		Representa el nombre del Anexo donde se justifican los costos incurridos en determinado coste.
Cantidad	Long Float	(6,2)	Si	Representa la cantidad de costes.
CostoUnitario	Float	(6,2)	Si	Representa el costo unitario del coste.
Subvencion	Long Float	(6,2)		Representa la cantidad solicitada a un entidad financiadora.
ValorDolares	Long Float	(6,2)	Si	Representa el valor del coste en Dólares.
ValorEuros	Long Float	(6,2)	Si	Representa el valor del coste en Euros.
Llaves Foráneas				
IdSubActividad <fk1>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Sub Actividad y CostesPresupuestarios.
IdClasificacion	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Clasificación y CostesPresupuestarios.
IdInstitucion	int			Representa la comunicación entre la tabla CostesPresupuestarios e Institución.
IdPartidaPresupuestaria	int			Representa la comunicación entre la tabla CostesPresupuestarios PartidaPresupuestaria.
IdUnidad	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla CostesPresupuestarios y la Tabla Unidad.

Tabla 5. 59 Descripción de Tabla Clasificación

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: Clasificacion			Llave Primaria: IdClasificacion <pk>	
Descripción: Almacena la clasificación de cada uno de los costes asociados al presupuesto de actividades.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdClasificacion	Int		Si	Representa el Identificador de la Tabla Clasificación.
NomClasificacion	Text	50	Si	Representa el nombre de la Clasificación.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 60 Descripción de Tabla Unidad

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: Unidad			Llave Primaria: IdUnidad <pk>	
Descripción: Almacena las unidades concernientes a cada coste.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdUnidad	Int		Si	Representa el Identificador de la Tabla Unidad.
NomUnidad	Text	50	Si	Representa el nombre de la unidad.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 61 Descripción de Tabla PartidaPresupuestaria

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: PartidaPresupuestaria		Llave Primaria: IdPartidaPresupuestaria <pk>		
Descripción: Almacena las partidas presupuestarias, las cuales servirán para la clasificación de los costes presupuestarios.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdPartidaPresupuestaria	Int		Si	Representa el Identificador de la Tabla PartidasPresupuestarias.
NomPartida	Text	50		Representa el nombre de la partida presupuestaria.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 62 Descripción de Tabla Institucion

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: Institucion		Llave Primaria: IdInstitucion <pk>		
Descripción: Almacena las Instituciones con las que Circulo Solidario tiene Convenios para la realización de sus proyectos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdInstitucion	Int		Si	Representa el Identificador de la Tabla Institución.
NomInstitucion	Text	100	Si	Representa el nombre de la institución.
DesInstitucion	Text	256		Representa una Descripción de la Institución.
DirecInstitucion	Text	256		Representa la Dirección de la Institución.
PersonaContacto	Text	200		Representa la Persona de Contacto con la que se tiene el acuerdo en una determinada Institución.
Techo	Long Float		Si	Representa la Cantidad máxima de la que dispone el financiador.
PaginaWeb	Text	200		Representa la URL del sitio web de la Institución.
Email	Text	200		Representa la dirección de correo electrónico de la Institución.
Llaves Foráneas				
IdTipoInstitucion <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la Tabla Institucion y TipoInstitucion.

Tabla 5. 63 Descripción de Tabla TipoInstitucion

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: TipoInstitucion		Llave Primaria: IdTipoInstitucion <pk>		
Descripción: Almacena los tipos de Institución con los que Circulo solidario puede tener convenios para Financiamiento de Proyectos o Donaciones.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdTipoInstitucion	Int		Si	Representa el Identificador de la Tabla TipoInstitucion.
NomTipo	Text	200		Representa el nombre del tipo de Institución.
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 64 Descripción de Tabla Archivo

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: Archivo		Llave Primaria: IdArchivo <pk>		
Descripción: Almacena los archivos asociados a los convenios entre las Instituciones Financiadoras, Donantes y Circulo Solidario El Salvador.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdArchivo	Int		Si	Representa el Identificar de la Tabla Archivo.
NomArchivo	Text	100	Si	Representa el nombre del archivo.
URLArchivo	Text	100	Si	Representa la URL donde esta ubicado el archivo.
Llaves Foráneas				
IdInstitucion <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla Archivo e Institucion.

Tabla 5. 65 Descripción de Tabla RecursoHumano

Sistema Desarrollador de Propuestas de Intervención				
Tabla: RecursoHumano		Llave Primaria: IdRecursoHumano <pk>		
Descripción: Almacena el Recurso Humano necesario para la realización de cada una de las actividades y subactividades que componen un proyecto determinado.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdRecursoHumano	Int		Si	Representa el Identificar de la Tabla Recurso Humano.
SalarioNeto	Long Float	(6,2)	Si	Representa el salario neto del empleado.
Indemnizacion	Long Float	(6,2)		Representa la cantidad de indemnización del empleado.
Vacaciones	Long Float	(6,2)		Representan las vacaciones del empleado en unidades monetarias.
Bono	Long Float	(6,2)		Representa el bono monetario del empleado.
Viatico	Long Float	(6,2)		Representa los viáticos de empleado.
PrestacionesSociales	Long Float	(6,2)	Si	Representa las prestaciones sociales del empleado.
Monto	Long Float	(6,2)	Si	Representa el monto al que asciende el salario con deducciones y prestaciones del empleado.
TotalMes	Long Float	(6,2)	Si	Representa el total mensual destinado al salario del empleado.
Llaves Foráneas				
IdCostesPresupuestarios <fk>	int		Si	Representa la comunicación entre la tabla RecursoHumano y CostesPresupuestarios.

Tabla 5. 66 Descripción Tabla Usuario.

Sistema Administrador de Usuarios				
Tabla: Usuario		Llave Primaria: IdUsuario <pk>		
Descripción: Almacena los datos referentes a los usuarios del sistema.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdUsuario	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Usuario.
NomUsuario1	Text	25	Si	Almacena el primer nombre del usuario del sistema
NomUsuario2	Text	25		Almacena el segundo nombre del usuario del sistema
ApeUsuario1	Text	25	Si	Guarda el primer apellido del usuario del sistema
ApeUsuario2	Text	25		Guarda el segundo apellido del usuario del sistema
Password	Text	12	Si	Almacena la contraseña de usuario
Intentos	int		Si	Representa el numero de intentos fallidos a la hora de ingresar al sistema
FechaCreacion	Date		Si	Almacena la fecha de creación del usuario
Llaves Foráneas				

Tabla 5. 67 Descripción Tabla Bitacora.

Sistema Administrador de Usuarios				
Tabla: Bitacora		Llave Primaria: IdBitacora <pk>		
Descripción: Almacena la interacción del usuario con el sistema.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdBitacora	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Bitacora.
UsuBitacora	Text	25	Si	Almacena el nombre del usuario que ingreso al sistema
FechaIniSesion	Date & Time	25	Si	Guarda la fecha y la hora en que el usuario ingreso al sistema
FechaFinSesion	Date & Time	25	Si	Guarda la fecha y la hora en que el usuario cierra sesión en el sistema
Llaves Foráneas				
IdUsuario <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas Usuario y Bitacora

Tabla 5. 68 Descripción tabla UsuarioRolUsuario.

Sistema Administrador de Usuarios				
Tabla: UsuarioRolUsuario		Llave Primaria: IdUsuarioRolUsuario <pk>		
Descripción: Almacena la interacción entre las tablas usuario y rol				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdUsuarioRolUsuario	Int		Si	Representa el identificador de la tabla UsuarioRolUsuario.
Llaves Foráneas				
IdUsuario <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas Usuario y UsuarioRolUsuario
IdRolUsuario <fk>	int		si	Representa la comunicación entre las tablas Usuario y RolUsuario

Tabla 5. 69 Descripción tabla Rol.

Sistema Administrador de Usuarios				
Tabla: RolUsuario		Llave Primaria: IdRolUsuario <pk>		
Descripción: Almacena la interacción entre las tablas usuario y rol				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdRolUsuario	Int		Si	Representa el identificador de la tabla RolUsuario.
NomRolUsuario	Text	25	Si	Almacena el nombre del rol de usuario
DesRolUsuario	Text	100	Si	Guarda la descripción del rol de usuario
Llaves Foráneas				
IdPantalla <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas Rol y Pantalla

Tabla 5. 70 Descripción tabla Pantalla.

Sistema Administrador de Usuarios				
Tabla: Pantalla		Llave Primaria: IdPantalla <pk>		
Descripción: Guarda los identificadores de las pantallas del sistema.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
IdPantalla	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Pantalla.
NomPantalla	Text	100	Si	Almacena el nombre del pantalla del sistema
URLPantalla	Text	100	Si	Almacena la URL de la pantalla del sistema
Llaves Foráneas				
IdRolUsuario <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas RolUsuario y Pantalla

5.3. Diseño de la Seguridad del Sistema

La seguridad del *Sistema Informático de Apoyo a la Formulación de Propuestas de Proyectos para la Fundación Circulo Solidario* busca asegurar la confidencialidad, mantener la accesibilidad, integridad y disponibilidad de la información y de los datos minimizando a la vez los riesgos a los que puede estar expuesta.

Para garantizar que la información del sistema PRO-ADMIN se mantenga segura, se han tomado en cuenta las características principales de la seguridad:

- ✓ **Confidencialidad:** Se refiere a la necesidad que la información solo pueda ser accedida por personas autorizadas.
- ✓ **Integridad y autenticidad:** Gestiona que la información del sistema permanezca inalterada a menos que sea modificada por personal autorizado, y que esta modificación sea registrada, asegurando su precisión y confiabilidad. Los datos deben ser verídicos, completos y confiables.
- ✓ **Disponibilidad:** Hace referencia a que la información debe estar siempre disponible para ser procesada por las personas autorizadas.

Si alguna de estas características falla no obtendremos un sistema seguro y confiable. El diseño de la seguridad permite establecer los puntos de control que deben ser clave para el manejo de la seguridad del sistema, tanto de la seguridad física, es decir de los componentes físicos que conforman el sistema; como la lógica del sistema a desarrollar, es decir todo lo que tiene que ver con los datos e información del sistema, y con ello evitar riesgos que perjudiquen el buen funcionamiento del mismo.

5.3.1 Vulnerabilidades y Amenazas

La vulnerabilidades son aquellos elementos que al ser explotados por amenazas afectan la confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información. Estos elementos pueden ser de muchos tipos (*Ver cuadro 5.2*).

Cuadro 5. 2 Tipos de Vulnerabilidades

Vulnerabilidades	Descripción
Físicas	Ambiente en el que se almacena o maneja la información.
Hardware	Defectos de fabricación, desactualización, mantenimiento inadecuado.
Naturales	Condiciones de la naturaleza que pueden provocar riesgo.
Humanas	Daños que las personas pueden causar a la información (hackers, virus, empleados descontentos).
Software	Aplicaciones que permiten accesos indebidos.
Almacenamiento	Soportes físicos utilizados para almacenar información.
Comunicación	Fallos en la transmisión de la información.

5.3.2. Seguridad Física

Hace referencia a las barreras físicas y mecanismos de control en el entorno de un sistema informático, para proteger el hardware de amenazas físicas. La seguridad física se complementa con la seguridad lógica.

Los mecanismos de seguridad física para el sistema PRO-ADMIN deben resguardar de amenazas producidas tanto por el personal de Circulo Solidario como por la naturaleza.

Básicamente, las amenazas físicas que pueden poner en riesgo un sistema informático son:

1. Desastres naturales, incendios accidentales, tormentas e inundaciones.
2. Amenazas ocasionadas por el hombre.
3. Disturbios, sabotajes internos y externos deliberados.

La seguridad física se refiere a la protección frente a las amenazas físicas dentro y fuera del Centro de Cómputo, hardware, datos, software, medios de acceso remoto, personal y documentación.

5.3.2.1. Seguridad del Hardware

La seguridad del hardware es un aspecto importante a considerar para la disponibilidad del sistema y su adecuado funcionamiento.

A continuación se listan los aspectos a tomar en cuenta para proteger el hardware del servidor y de las maquinas cliente ante cualquier amenaza física que afecte su correcto funcionamiento.

5.3.2.1.1. Servidor

- ✓ El Servidor debe estar ubicado en el Área de Informática, donde únicamente tendrá acceso la persona encargada de darle soporte al sistema (*Administrador del Sistema*).
- ✓ El espacio físico donde se ubicará el servidor debe poseer condiciones adecuadas para prevenir riesgos de incendios, inundaciones, y cualquier tipo de condiciones climatológicas, así como también fallos de instalaciones eléctricas.
- ✓ El edificio o local en el que se ubicará el servidor debe poseer suelos, paredes y techos resistentes al fuego y a la electricidad estática, así como también debe poseer elementos indispensables como:
 - Extintores de fuego.
 - Aire acondicionado distribuido para todo el local con alimentación eléctrica independiente.
 - Elementos de prevención de entradas de agentes tóxicos.
- ✓ Las condiciones medioambientales que deben ser tomadas en cuenta a la hora de colocar el servidor son:
 - La temperatura promedio a la que debe mantenerse el equipo que aloje al sistema

PRO-ADMIN debe estar entre 28° C y 34° C.

- También se debe considerar que la alimentación eléctrica no debe sobrepasar los 110V, tomando en cuenta que se debe proteger el equipo mediante un UPS de 500VA.
- ✓ Prohibir que las personas fumen, ingieran bebidas o alimentos dentro del área informática.

5.3.2.1.2. Terminales

- ✓ El espacio físico donde se ubicarán cada una de las terminales deberán poseer suelos, paredes y techos resistentes al fuego y a la electricidad estática, así como también debe poseer los elementos que se mencionan para la seguridad del servidor.
- ✓ Se debe mantener el equipo en condiciones físicas adecuadas, con las mismas condiciones medioambientales consideradas para la protección física del servidor.
- ✓ Restringir el acceso a los equipos a las personas que se encuentren fumando o comiendo cerca de las terminales de trabajo.

5.3.3. Seguridad Lógica

Consiste en la "aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y sólo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo".

La seguridad lógica permite la protección de la información, en su propio medio contra robo o destrucción, copia o difusión. Para ello puede usarse la Criptografía, Firma Digital, Administración de Seguridad y limitaciones de Accesibilidad a los usuarios.

La Seguridad Lógica del Sistema Pro-Admin se divide en:

- ✓ Control de Acceso Interno
- ✓ Control de Acceso Externo
- ✓ Identificación y Autenticación
- ✓ Bitácoras
- ✓ Copias de Seguridad

5.3.2.2.1. Control de Acceso Interno

Dentro del sistema PRO-ADMIN existirán roles de usuario predeterminados que controlarán el acceso a la aplicación según los privilegios de cada uno de los roles. A continuación se presentan los tipos de acceso al sistema según el rol del usuario (*Ver Cuadro 5.3*).

Cuadro 5. 3 Tipo de Acceso por Roles

Rol	Tipo de Acceso
Invitado	Deben tener acceso público, es decir no requiere de nombre de usuario y contraseña. Solo podrá visualizar el mapa de propuestas de Circulo Solidario, las necesidades de las comunidades y los proyectos realizados.
Encuestador	Podrán realizar operaciones de Inserción, modificación y eliminación de información del registro comunitario.
Formulador y Coordinador de Proyecto	Deben tener acceso total a la información, podrán agregar, modificar y eliminar información en cualquiera de las opciones del sistema a excepción de la opción de Administración de Usuarios.
Director Circulo Solidario El Salvador y Formulador Circulo Solidario España	Podrán visualizar toda la información del sistema mediante consultas referentes a los módulos del sistema.
Administrador	Tendrá acceso a todos los módulos del sistema con el objetivo de darle mantenimiento, sin embargo, no podrá agregar, modificar o eliminar información. Tendrá el completo acceso a la Administración de los Usuarios donde podrá realizar operaciones de Insertar, Modificar, Eliminar información específicamente de los Usuarios del sistema.

5.3.2.2.2. Control de Acceso Externo

Es importante tomar en cuenta los agentes externos que pueden llegar a provocar a anomalías en el funcionamiento del sistema PRO-ADMIN, a continuación se presentan dos aspectos que se han considerado:

✓ **Firewalls o Puertas de Seguridad**

Servirá para filtrar la información proveniente de otra red externa como el internet y así evitar la intromisión de atacantes o virus al sistema.

✓ **Acceso de Personal Contratado o Consultores**

Debido a que la fundación Circulo Solidario contrata eventualmente personal para la realización de sus proyectos, debe prestarse especial consideración en la política y administración de sus controles de acceso.

5.3.2.2.3. Identificación y Autenticación

Es considerada la primera línea de defensa para la mayoría de los sistemas informáticos, previniendo el ingreso de personas no autorizadas a la aplicación. Es la base para la mayor parte de los controles de acceso y para el seguimiento de las actividades de los usuarios.

Se denomina *Identificación* al momento en que el usuario se da a conocer en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña; y *Autenticación* a la verificación que realiza el sistema sobre esta identificación.

Los usuarios del sistema Pro-Admin a excepción del usuario *invitado* deben autenticarse para poder ingresar al sistema, para ello tienen que cumplir con las siguientes condiciones:

- ✓ La contraseña debe contar con una longitud de: máximo 12 y mínimo 8 caracteres.
- ✓ El usuario debe elegir contraseñas completamente alfanuméricas.
- ✓ El sistema permitirá un máximo de 3 intentos, posterior a esto, el sistema bloqueara el acceso del usuario al sistema.

5.3.2.2.4. Bitácoras

El Sistema PRO-ADMIN debe tener la capacidad de almacenar el historial de las operaciones realizadas por cada uno de los usuarios, así como también la fecha en que se realizó dicha operación.

5.3.2.2.5. Copias de Seguridad

Las copias de seguridad son fundamentales para el respaldo de la información de todo sistema, a continuación se listan los aspectos de seguridad a considerar para el sistema.

- ✓ El Administrador del sistema deberá realizar las copias de respaldo de la base de datos del sistema semanalmente.
- ✓ Cada copia de seguridad llevara un distintivo que será la fecha en que se realizó dicho respaldo de información.
- ✓ Los Backups se almacenaran en CD-WR o DVD-WR, dependiendo del volumen de los datos.
- ✓ Las copias de seguridad deberán ser guardadas en un lugar de acceso restringido.

5.4. Diseño de la Arquitectura

Establecer el diseño de la arquitectura de un sistema es de suma importancia, debido a que este debe cumplir con los aspectos de escalabilidad e integración de nuevas funcionalidades, existen arquitecturas que no pueden cumplir con los requisitos antes mencionados, debido a esto, muchos sistemas no pueden ser adaptados a cambios en un futuro, por lo que es necesario considerar una arquitectura que permita la incorporación de nuevas funcionalidades, en base a esto se selecciona la arquitectura Cliente – Servidor a utilizar para el desarrollo del Sistema.

5.4.1. Arquitectura Cliente – Servidor

La arquitectura Cliente – Servidor consiste básicamente en que un cliente realiza peticiones a un programa el cual es representado por la máquina servidor, la cual cumple tales peticiones y da respuesta al cliente.

Ventajas

- ✓ Centralización de los Recursos e Integridad de los datos.
- ✓ Escalabilidad al poder aumentar el número de clientes y servidores.
- ✓ Fácil mantenimiento al estar distribuidas las funciones y responsabilidades entre varios ordenadores.
- ✓ Sustituye la arquitectura monolítica en la que no hay distribución.
- ✓ Aplicaciones distribuidas y separadas de manera lógica.
- ✓ La capacidad de proceso está repartida entre los clientes y servidores.

Desventajas

- ✓ Existe tráfico cuando un gran número de clientes envían peticiones simultáneas al servidor.
- ✓ Cuando el servidor no está disponible, las peticiones de los clientes no pueden ser satisfechas.
- ✓ El software y hardware en el servidor son determinantes, esto puede aumentar los costos.
- ✓ El cliente no dispone de los recursos que pueden existir en el servidor.

5.4.1.1. Arquitectura de Tres Capas

La arquitectura Cliente – Servidor a utilizar para el desarrollo del sistema es la de 3 Capas, la cual está compuesta por la capa de presentación, lógica del negocio y almacenamiento de datos, a continuación se detalla sobre la función de cada una.

5.4.1.1.1. Capa de Presentación

La capa de presentación es la capa que el usuario visualiza, es donde el sistema brinda y captura información, la captura generalmente se hace a través de formularios.

Esta capa se comunica únicamente con la capa de lógica del negocio, es conocida como interfaz grafica de usuario y debe tener una serie de características como, amigabilidad, sencillez, estructuración adecuada y buena presentación.

5.4.1.1.2. Capa de Lógica del Negocio

La capa de lógica del negocio es donde se reciben las peticiones de los usuarios hechas a través de la capa de presentación, es la capa donde se procesan las peticiones y se envían las respuestas tras el proceso, es denominada así porque es donde se establecen las reglas del negocio que deben cumplirse.

Esta capa se comunica con la de presentación y con la de almacenamiento de datos, con la capa de presentación se encarga de recibir las peticiones de los usuarios y presentar resultados, mientras que con la capa de almacenamiento de datos se encarga de solicitar al gestor de la base de datos almacenar o recuperar datos. Esta capa puede dividirse en dos secciones, la sección de aplicaciones y servidores, en los que la aplicación representa el programa o código fuente, y los servidores los medios de alojamiento, servicios y comunicación entre el sistema y los usuarios.

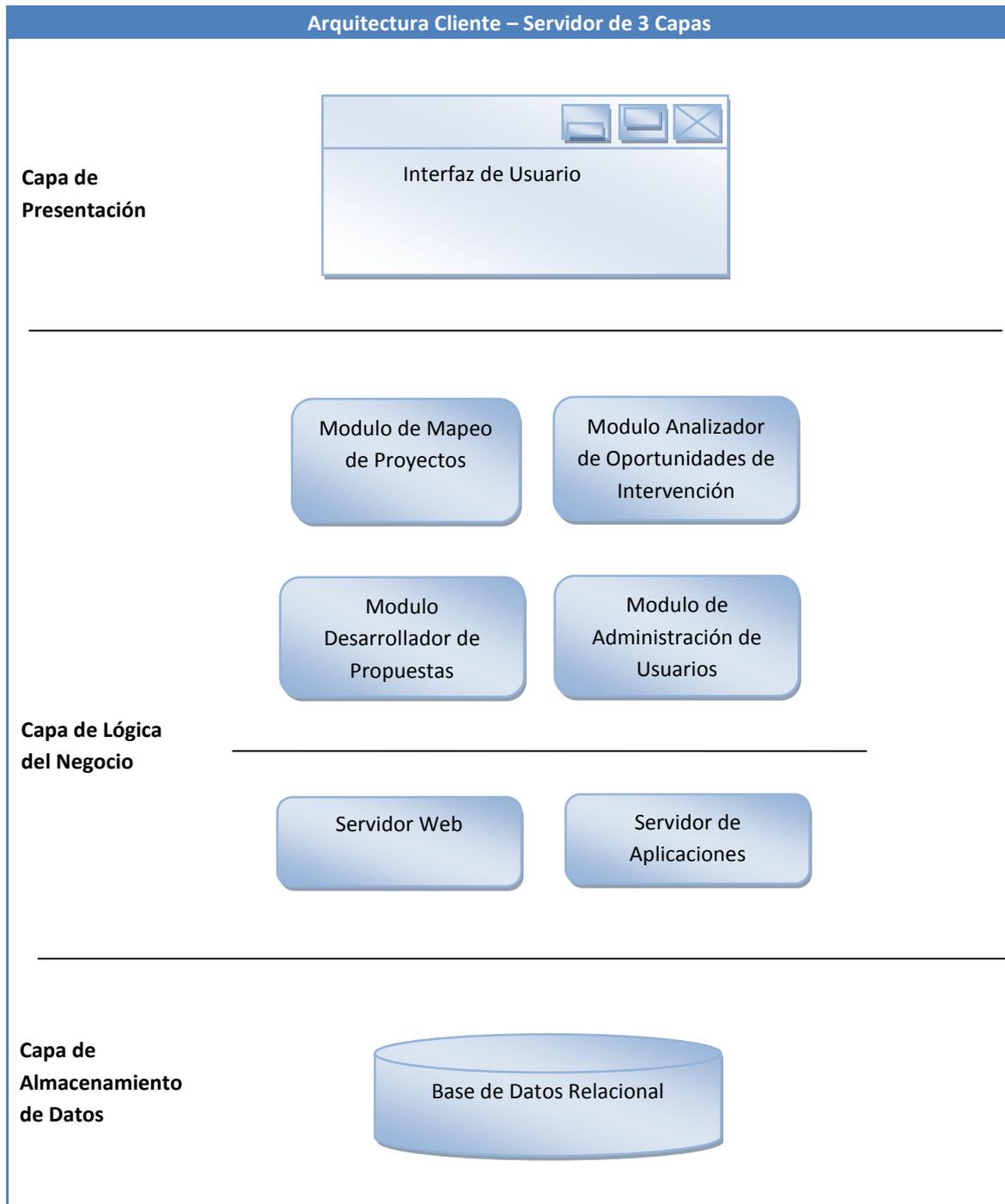
5.4.1.1.3. Capa de Almacenamiento de Datos

La capa de almacenamiento es donde residen los datos y es la encargada de acceder a estos, esta capa se comunica con la de lógica del negocio, y se encarga de recibir solicitudes de almacenamiento o de recuperación de información desde la capa de negocios.

Las capas de lógica del negocio y almacenamiento de datos pueden o no estar en un mismo ordenador, sin embargo para fomentar la escalabilidad del sistema, la seguridad y reutilización de código estas capas pueden estar separadas.

Para efectos de diseño se presenta el esquema de la arquitectura Cliente – Servidor en tres capas para poder visualizar la interacción que existe entre cada una de ellas, así como también con los usuarios.

Figura 5. 32 Diagrama de Arquitectura Cliente – Servidor Pro-Admin



5.5. Definición de Estándares de Diseño

Los estándares de diseño son de suma importancia en el desarrollo de un sistema, ya que marcan la diferencia entre una aplicación usable y exitosa y una aplicación que no pueda ser usada por usuarios que no posean conocimientos básicos en el manejo de computadoras.

La definición de estándares tanto de diseño, de pantallas y de base datos, permitirá al equipo desarrollador trabajar clara y ordenadamente, y facilitara la obtención de un buen diseño al finalizar esta etapa.

Los Estándares que se han definido para el desarrollo del proyecto son:

- ✓ Estándares de Base de Datos
- ✓ Estándares de Pantallas

5.5.1. Estándares de Base de Datos

Para asegurar la calidad del sistema Pro-Admin se hará uso instrumentos que faciliten el desarrollo del mismo, uno de ellos es la adopción de estándares de diseño de base de datos.

El uso de estos estándares conlleva a múltiples ventajas, entre las cuales podemos mencionar:

- ✓ En las etapas de análisis y diseño, asegurar la legibilidad del modelo de datos, incluso para personas que no estén relacionadas al ámbito de la informática.
- ✓ Facilitar la portabilidad entre los diferentes motores de base de datos, aplicaciones y plataformas.
- ✓ Facilitar la tarea de programación al momento de trabajar en el desarrollo del sistema.

Es por ello que a continuación se presentan los estándares que se deben cumplir:

5.5.1.1. Estándares de Tablas y Campos

A continuación se presentan los estándares de las tablas y campos que componen la base de datos del Sistema PRO-ADMIN.

Cuadro 5. 4 Estándares de Tablas

Nombres de Tablas	
Nombre	Tabla
Descripción	Es el nombre que se dará a la tabla de una manera representativa.
Estándar a utilizar	<%%%%>
Detalle del estándar	En donde <%%%%> es el nombre mnemotécnico de la tabla. La letra inicial esta en mayúscula, seguida de minúsculas.
Ejemplo	Departamento, Rol.

Cuadro 5. 5 Estándares de Campos

Nombres de Campos	
Nombre	Campo
Descripción	Es el nombre que se le asigna a la unidad mínima de información en una tabla, dentro de una base de datos. Su nombre debe expresar exactamente lo que significa, para comprender a cabalidad la información que almacena.
Ejemplo	Supongamos la tabla Departamento, los campos que dicha tabla puede tener son: IdDepartamento en este caso el campo es el identificador de la tabla, NomDepartamento deberá almacenar el nombre de departamento, Num_Habitantes será un campo numérico que almacenara la cantidad de habitantes que posea un Departamento.

5.5.1.2. Estándares de Vistas y Llaves primarias

Los estándares de Vistas y Llaves primarias comprenden la estructura de los nombres que identifican a cada uno de estos, a continuación se presentan dichos estándares.

Cuadro 5.6. Estándares de Vistas

Nombres de Vistas	
Nombre	Vista
Descripción	Es el nombre que se le asigna a una tabla temporal que podrá obtener información de una o más tablas
Estándar a utilizar	V_<%%>
Detalle del estándar	En donde <%%> es el nombre mnemotécnico de la vista. El nombre deberá empezar con una letra mayúscula V, además tendrá que hacer referencia a la o las tablas que servirán para la obtención de los datos, en caso de ser dos o más tablas serán diferenciadas por un guion bajo. Debido a que en el estándar de tablas se hará referencia a las mismas teniendo la letra inicial en mayúscula y seguida de minúsculas, hemos decidido incluir dicho estándar dentro del presente estándar.
Ejemplo	V_Departamento_Municipio, V_Usuario.

Cuadro 5. 6 Estándares de Llaves Primarias

Llaves Primarias	
Nombre	Llave primaria
Descripción	Es el nombre que se dará al o a los campos únicos, irrepetibles y que sirven para identificar de manera única la tabla.
Estándar a utilizar	Id<%%>
Detalle del estándar	En donde <%%> es el nombre de la tabla. La letra inicial esta en mayúscula, seguida de minúsculas.
Ejemplo	Para la tabla Municipio su llave primaria podría ser IdMunicipio.

5.5.1.3. Estándares de Constrains

Los Estándares de Constrains comprenden lo que son las llaves primarias, llaves foráneas y los estándares de Constrains de comprobación, los cuales se pueden ver a continuación.

Cuadro 5. 7 Estándares de Llaves Primarias

Constraints de Llaves Primarias	
Nombre	Constraints de llaves primarias
Descripción	Es el nombre que se les asigna a los constraints que identifican de manera única a las tablas.
Estándar a utilizar	PK_<%%%%>
Detalle del estándar	En donde <%%%%> es el nombre de la tabla a la cual pertenece el constraint. El constraint será escrito en mayúsculas en su totalidad. Es de gran importancia mencionar que dicho estándar será utilizado en la programación de la base de datos.
Ejemplo	PK_AREA, PK_ESTADISTICA

Cuadro 5. 8 Estándares de Llaves Foráneas

Constraints de Llaves Foráneas	
Nombre	Constraints de llaves foráneas
Descripción	Es el nombre que se les asigna a los constraints que hacen referencia a la tabla con la que tienen una relación directa por medio de una llave, en este caso una llave extranjera.
Estándar a utilizar	FK_<%%%%>_<####>
Detalle del estándar	En donde <%%%%> es el nombre de la tabla a la cual pertenece el constraint. El <####> es el nombre completo de la tabla a la cual hace referencia el constraint.
Ejemplo	FK_MUNICIPIO_DEPARTAMENTO

Cuadro 5. 9 Estándares de Constrains de Comprobación

Constraints de Comprobación	
Nombre	Constraints de comprobación
Descripción	Es el nombre que se les asigna a los constraints que permiten verificar la validez de los datos ingresados por medio de un filtro o condición.
Estándar a utilizar	CK_<%%%%>_<####>
Detalle del estándar	En donde <%%%%> es el nombre de la tabla. El <####> es el nombre del campo que será sometido a condición. El presente constraint es de gran utilidad para hacer validaciones.
Ejemplo	CK_DEPARTAMENTO_IDDEPARTAMENTO

5.5.1.4. Estándares de Disparadores, Procedimientos y Funciones

A continuación se presentan los estándares a seguir para la construcción del Sistema PRO-ADMIN en cuanto a Disparadores, Procedimientos y Funciones de la Base de Datos.

Cuadro 5. 10 Estándares de Disparadores

Disparadores	
Nombre	Disparadores
Descripción	Es el nombre que se le asigna a un evento dentro de la base de datos, dicho evento puede ser una inserción, eliminación o actualización en la tabla que se aplique dicho disparador.
Estándar a utilizar	TRI_<%%>_<####>
Detalle del estándar	En donde TRI representa los disparadores en general. El <%%> tendrá únicamente tres opciones las cuales son insertar, modificar o eliminar. El <####> es un nombre que indique el objeto sobre el cual funcionará el disparador.
Ejemplo	TRI_INSERTAR_TRANSPORTE

Cuadro 5. 11 Estándares de Procedimientos

Procedimientos	
Nombre	Procedimiento
Descripción	Es el nombre que se asignan a los procedimientos dentro de la base de datos.
Estándar a utilizar	PRO_<%%>
Detalle del estándar	En donde PRO representa los procedimientos en general. El <%%> será el nombre del procedimientos, dicho nombre deberá ser representativo de la acción o acciones que dicho procedimiento realice.
Ejemplo	PRO_ACTUALIZAR_FECHA

Cuadro 5. 12 Estándares de Funciones

Funciones	
Nombre	Funciones
Descripción	Es el nombre que se asignan a las funciones dentro de la base de datos.
Estándar a utilizar	FUN_<%%>
Detalle del estándar	En donde FUN representa las funciones en general. El <%%> será el nombre de la función, dicho nombre deberá ser representativo de la acción o acciones que dicha función realice.
Ejemplo	FUN_CALCULAR_INSTITUCION

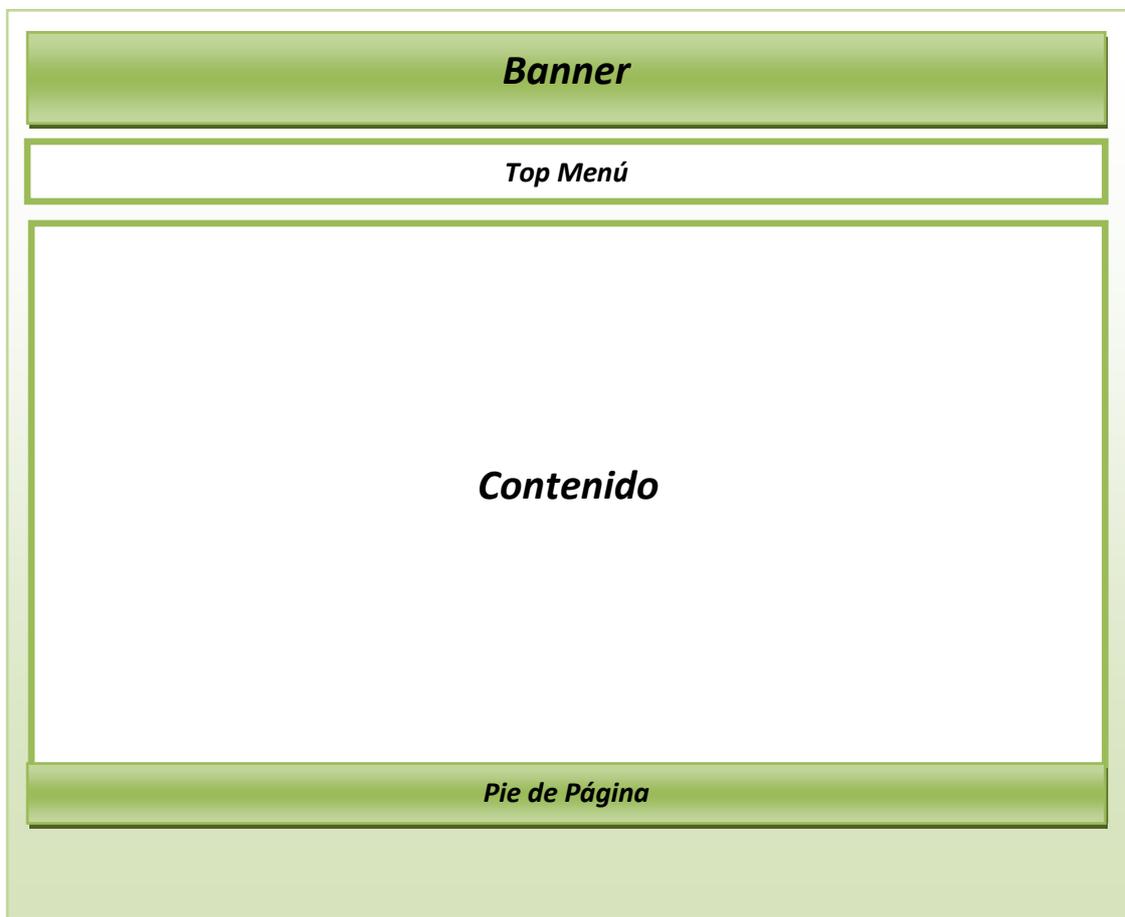
5.5.2 Estándares de Pantalla

La presentación de una pantalla es la forma en que el usuario va a percibir su contenido. Para facilitar la tarea de diseño de la estructura de presentación, se establecieron una serie de estándares que colaboren al grupo desarrollador a la hora de la programación de la aplicación.

El Diseño de la interfaz es una tarea de mucha relevancia para el grupo desarrollador, ya que de eso depende el éxito de la aplicación.

A continuación se presenta el formato de pantalla a utilizar en el desarrollo del sistema Pro-Admin (Ver figura 5.33).

Figura 5. 33 Estándar de pantallas



2.5.2.1. Diseño de Pantallas

Para lograr un buen diseño de pantallas se han tomado en cuenta una serie de aspectos importantes que ayuden a mejorar el tiempo de desarrollo y posteriormente faciliten el mantenimiento de la aplicación:

- ✓ Contener información relevante para el usuario.
- ✓ No mostrar información o mensajes que no aportan.
- ✓ Minimizar las acciones del usuario para realizar su cometido
- ✓ Facilitar la ubicación de información

Pantallas del sistema Pro-Admin

A continuación se presentan algunas de las pantallas que contendrá el sistema, se muestran las interfaces más representativas y la descripción de cada una de ellas, señalando aspectos importantes como el objetivo, los usuarios, tipo de pantalla (Entrada/Salida) y la forma de obtención de cada campo.

5.5.2.1.1. Sistema de Seguridad

Cuadro 5. 13 Descripción de Pantalla Iniciar Sesión

Nombre de Pantalla:	Iniciar Sesión	Código:	SS001
Objetivo	Permitir a los usuarios el acceso al sistema por medio del ingreso de Nombre de Usuario y Contraseña.		
Descripción	Esta pantalla servirá para que los usuarios puedan ingresar al sistema PRO-ADMIN.		
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto, Director, Formulador Circulo Solidario España.		
Tipo	Entrada		
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado
Usuario	x		
Contraseña	x		

Pantalla 5. 1 Iniciar Sesión

Fundación Circulo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

INICIAR SESION

Usuario

Contraseña

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 14 Descripción de Pantalla Registro de Usuario

Nombre de Pantalla:	Registro de Usuario	Código:	SS002		
Objetivo	Permitir al Administrador del Sistema registrar un nuevo Usuario.				
Descripción	Esta pantalla servirá para que el Administrador del Sistema pueda ingresar la información de un nuevo usuario.				
Usuarios	Administrador del Sistema				
Tipo:	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Primer Nombre	x				
Segundo Nombre	x				
Primer Apellido	x				
Segundo Apellido	x				
Contraseña	x				
Confirmar contraseña	x				
Rol			x		

Pantalla 5. 2 Registro de Usuario

5.5.2.1.2. Sistema de Mapeo

Cuadro 5. 15 Descripción de Pantalla Agregar Departamento

Nombre de Pantalla	Agregar Departamento					Código:	MP001
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar un nuevo departamento.						
Descripción	Esta pantalla se utilizara en caso que Circulo Solidario expanda su área de acción.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Nombre de Departamento	x						
Número de Habitantes	x						

Pantalla 5. 3 Agregar Departamento

Fundación Circulo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

AGREGAR DEPARTAMENTO

Nombre de Departamento

Numero de Habitantes

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 16 Descripción de Pantalla Agregar Municipio

Nombre de Pantalla	Agregar Municipio					Código:	MP002
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar un nuevo Municipio.						
Descripción	Esta pantalla servirá para agregar un nuevo Municipio que pertenezca a un Departamento ya existente.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Departamento			x				
Municipio	x						

Pantalla 5. 4 Agregar Municipio

Cuadro 5. 17 Descripción de Pantalla Agregar Comunidad

Nombre de Pantalla	Agregar Comunidad					Código:	MP003
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar una nueva comunidad.						
Descripción	Esta pantalla se utilizara para agregar una nueva comunidad beneficiada, seleccionando el Departamento y Municipio e introduciendo el nombre de la Comunidad y el número de habitantes.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Departamento			x				
Municipio			x				
Nombre Comunidad	x						
Número de Habitantes	x						
Total de Familias	x						

Pantalla 5. 5 Agregar Comunidad

Cuadro 5. 18 Descripción de Pantalla Agregar Convenios y Donantes

Nombre de Pantalla	Agregar Convenios y Donantes					Código:	MP004
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar nuevas Instituciones Financiadoras.						
Descripción	Esta pantalla servirá para que el usuario introduzca toda la información referente a nuevas Instituciones que mantengan convenios con Círculo solidario.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Nombre de la Institución	x						
Dirección de la Institución	x						
Descripción de la Institución	x						
Persona de Contacto	x						
Techo	x						
Página Web	x						
Email	x						
Tipo de Institución			x				

Pantalla 5. 6 Agregar Convenios y Donantes

Cuadro 5. 19 Descripción de Pantalla Modificar Convenios y Donantes

Nombre de Pantalla	Modificar Convenios y Donantes					Código:	MP005
Objetivo	Permitir a los usuarios modificar los datos de las Instituciones Financiadoras.						
Descripción	Esta pantalla servirá para que el usuario pueda modificar toda la información referente a Instituciones que mantengan convenios con Círculo solidario.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Nombre de la Institución			X				
Dirección de la Institución	X						
Descripción de la Institución	X						
Persona de Contacto	X						
Techo	X						
Página Web	X						
Email	X						
Tipo de Institución			X				

Pantalla 5. 7 Modificar Convenios y Donantes

MODIFICAR CONVENIOS Y DONANTES

Nombre de la Institucion

Direccion de la Institucion

Descripcion de la Institucion

Persona de Contacto

Techo

Pagina Web

Email

Tipo de Institucion

Círculo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 20 Descripción de Pantalla Registro Comunitario

Nombre de Pantalla	Registro Comunitario					Código:	MP006
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar un nuevo Registro Comunitario.						
Descripción	Esta pantalla servirá para que el usuario introduzca un nuevo Registro Comunitario y posteriormente ingrese las Fichas Familiares.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Fecha			X				
Departamento			X				
Municipio			X				
Comunidad			X				
Cantidad de Fichas	X						

Pantalla 5. 8 Registro Comunitario

REGISTRO COMUNITARIO

Fecha Dia Mes Año

Departamento

Municipio

Comunidad

Cantidad de Fichas

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 21 Descripción de Pantalla Ficha Familiar

Nombre de Pantalla	Ficha Familiar					Código:	MP007
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar una nueva Ficha Familiar.						
Descripción	Esta pantalla sirve para ingresar la información básica de las familias beneficiadas.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
No de Ficha	X						
Apellido Familiar	X						
Dirección	X						
Numero de Casa	X						
Total de Ingresos	X						
Tiempo de Residir	X						
Lugar de Procedencia	X						

Pantalla 5. 9 Ficha Familiar

Fundación Circulo Solidario El Salvador
PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

FICHA FAMILIAR

← Anterior

Siguiente →

No de Ficha

Apellido Familiar

Direccion

Numero de Casa

Total de Ingresos

Tiempo de Residir

Lugar de Procedencia

Guardar

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 22 Descripción de Pantalla Agregar Miembro Familiar

Nombre de Pantalla	Agregar Miembro Familiar					Código:	MP008
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar un nuevo Miembro Familiar						
Descripción	Esta pantalla se utilizara para ingresar la información referente a cada uno de los miembros de las familias beneficiadas.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Primer Nombre	x						
Segundo Nombre	x						
Tercer Nombre	x						
Primer Apellido	x						
Segundo Apellido	x						
Tercer Apellido	x						
Sexo			x				
Fecha de Nacimiento			x				
Escolaridad			x				
Empleo			x				
Seguro Social			x				
Parentesco	x						

Pantalla 5. 10 Agregar Miembro Familiar

Fundación Circulo Solidario El Salvador PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶

Administrar Usuarios ▶

AGREGAR MIEMBRO FAMILIAR

← Atrás

Siguiente →

Primer Nombre

Segundo Nombre

Tercer Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Tercer Apellido

Sexo Femenino Masculino

Fecha de Nacimiento Dia Mes Año

Escolaridad Si No

Empleo Si No

Seguro Social Si No

Parentesco

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 23 Descripción de Pantalla Participación en Junta Directiva

Nombre de Pantalla	Participación en Junta Directiva		Código:	MP009	
Objetivo	Permitir a los usuarios asociar a un miembro familiar un cargo en junta directiva y el año en que participo.				
Descripción	Esta pantalla se utilizara para indicar el año y cargo en que han participado en Junta Directiva cada uno de los miembros de las familias beneficiadas.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto				
Tipo	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Miembros		X			
Año			X		
Cargo	X				
Responsable			X		

Pantalla 5. 11 Participar en Junta Directiva

Fundación Circulo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

PARTICIPACION EN JUNTA DIRECTIVA

Miembros	Año	Cargo
1. Nombre 1	Seleccionar	
2. Nombre 2		
3. Nombre 3		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Responsable

Guardar

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 24 Descripción de Pantalla Indicadores Socioeconómicos

Nombre de Pantalla	Indicadores Socioeconómicos	Código:	MP010		
Objetivo	Permitir a los usuarios seleccionar los Indicadores Socioeconómicos para cada Familia Beneficiada.				
Descripción	Esta pantalla se utilizara para introducir cada uno de los Indicadores Socioeconómicos de las familias, para posteriormente realizar el análisis mediante las estadísticas.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto				
Tipo	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Vivienda			X		
Pared			X		
Piso			X		
Techo			X		
Numero de Dormitorios			X		
Fuerza de Trabajo			X		
Medios de Información			X		
Animales Domésticos			X		
Iluminación			X		
Electrodomésticos			X		
Agua Potable			X		
Depósito de Basura			X		
Depósito de Excretas			X		
Comercio			X		
Transporte			X		

Pantalla 5. 12 Indicadores Socioeconómicos

Fundación Circulo Solidario El Salvador PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶

Administración Usuarios ▶

INDICADORES SOCIOECONOMICOS

Vivienda Iluminación

Pared Electrodomesticos

Piso Agua Potable

Techo Depositos de Basura

Numero de Dormitorios Deposito de Excretas

Fuerza de Trabajo Comercio

Medios de Información Transporte

Animales Domésticos

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 25 Descripción de Pantalla Ficha Familiar Comunidad

Nombre de Pantalla	Ficha Familiar Comunidad					Código:	MP011
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar a la ficha familiar aspectos sobre la comunidad.						
Descripción	Esta servirá para ingresar aspectos importantes como lo son las necesidades de las comunidades y la opinión de las familias respecto a la seguridad de la comunidad.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
¿Considera tranquila su comunidad?			X				
Tipo de necesidades de la Comunidad	X						
Observaciones	X						

Pantalla 5. 13 Ficha Familiar Comunidad

Fundación Circulo Solidario El Salvador
PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

FICHA FAMILIAR

← Anterior Siguiente →

¿Considera tranquila su comunidad? Si No

Tipo de necesidades de la Comunidad

Observaciones

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 26 Descripción de Pantalla Estadísticas

Nombre de Pantalla:	Estadísticas	Código:	MP012		
Objetivo	Permitir a los usuarios generar las estadísticas del Registro Comunitario.				
Descripción	Esta pantalla servirá para que los usuarios puedan tener acceso a la generación de Estadísticas por área y por comunidad.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto				
Tipo:	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Área			X		
Comunidad			X		
Tipo de Estadística			X		

Pantalla 5. 14 Estadísticas

ESTADÍSTICAS

Area

Comunidad

Tipo de Estadística

Círculo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

5.5.2.1.3. Sistema Analizador de Oportunidades

Cuadro 5. 27 Descripción de Pantalla Problema General

Nombre de Pantalla:	Problema General	Código:	AO001
Objetivo	Permitir a los usuarios agregar un problema general.		
Descripción	Esta pantalla presenta los campos necesarios para poder agregar un nuevo problema y la comunidad que presenta la problemática.		
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.		
Tipo	Entrada.		
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado
Problema General	x		
Comunidad			x

Pantalla 5. 15 Problema General

Fundación Circulo Solidario El Salvador PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶

Administrar Usuarios ▶

PROBLEMA GENERAL

Ingresar Problema General

Seleccionar Comunidad

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 28 Descripción de Pantalla Problema Específico

Nombre de Pantalla:	Problema Específico	Código:	AO002
Objetivo	Permitir a los usuarios ingresar un nuevo problema específico.		
Descripción	Pantalla que presenta el campo para poder ingresar uno o más objetivos específicos, relacionados con un problema general.		
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.		
Tipo	Entrada.		
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado
Problema Específico	x		

Pantalla 5. 16 Problema Específico

PROBLEMA ESPECÍFICO

Ingresar Problema Especifico

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 29 Descripción de Pantalla Objetivo General

Nombre de Pantalla:	Objetivo General	Código:	AO003
Objetivo	Permitir a los usuarios ingresar un nuevo objetivo general.		
Descripción	Pantalla que permite ingresar un objetivo general, asociado a un problema.		
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.		
Tipo	Entrada.		
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado
Objetivo General	x		

Pantalla 5. 17 Objetivo General

Fundación Circulo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

OBJETIVO GENERAL

Ingresar Objetivo General

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 30 Descripción de Pantalla Objetivo Específico

Nombre de Pantalla:	Objetivo Específico	Código:	AO004
Objetivo	Permitir a los usuarios ingresar uno o más objetivo específicos.		
Descripción	Pantalla que presenta un campo en el cual se puede ingresar un nuevo objetivo específico, relacionado con un objetivo general.		
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.		
Tipo	Entrada.		
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado
Objetivo Específico	x		

Pantalla 5. 18 Objetivo Específico

**Fundación Círculo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN**

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

OBJETIVO ESPECÍFICO

Ingresar Objetivo Especifico

Círculo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 31 Descripción de Pantalla Resultados

Nombre de Pantalla:	Resultados	Código:	AO005		
Objetivo	Permitir ingresar uno o más resultados asociados a cada objetivo específico.				
Descripción	Pantalla que presenta los campos necesarios para poder ingresar uno o más resultados asociados a cada uno de los objetivos específicos.				
Usuarios	Formulador, coordinador de proyectos.				
Tipo	Entrada.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Objetivo Específico			X		
Agregar Resultado	X				

Pantalla 5. 19 Resultados

Cuadro 5. 32 Descripción de Pantalla Árbol de Problemas y Objetivos

Nombre de Pantalla:	Árbol de Problemas y Objetivos	Código:	AO006		
Objetivo	Presentar a los usuarios el problema general, problemas específicos, objetivo general y objetivos específicos planteados con anterioridad.				
Descripción	Pantalla que presenta al usuario el árbol de problemas y árbol de objetivos.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.				
Tipo	Salida.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Problema General		X			
Problemas Específicos		X			
Objetivo General		X			
Objetivos Específicos		X			

Pantalla 5. 20 Árbol de Problemas y Objetivos

Cuadro 5. 33 Descripción de Pantalla Evaluar Alternativas

Nombre de Pantalla:	Evaluar Alternativas	Código:	AO007		
Objetivo	Permitir a los usuarios evaluar las alternativas con el propósito de obtener el proyecto a desarrollar.				
Descripción	Pantalla que presenta los campos necesarios para la evaluación de alternativas.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.				
Tipo	Entrada.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Alternativa			X		
Criterio			X		
Ponderación			X		

Pantalla 5. 21 Evaluar Alternativas

**Fundación Circulo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN**

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶

Administrar Usuarios ▶

EVALUAR ALTERNATIVAS

Seleccionar Alternativas

Seleccionar Criterio

Ponderación

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

5.5.2.1.4. Sistema Desarrollador de Oportunidades de Intervención

Cuadro 5. 34 Descripción de Pantalla Propuesta de Proyecto

Nombre de Pantalla	Propuesta de Proyecto					Código:	DO001
Objetivo	Permitir al usuario crear una nueva propuesta de proyecto.						
Descripción	Esta pantalla permite al usuario crear una nueva propuesta de proyecto, que es el primer paso en la creación de propuestas después del análisis, el usuario podrá ingresar la propuesta, su objetivo asociado, la descripción y la fecha en que fue creada.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Propuesta	x						
Objetivo	x						
Descripción	x						
Fecha de Creación			x				

Pantalla 5. 22 Propuesta de Proyecto

Fundación Circulo Solidario El Salvador PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶

Administrar Usuarios ▶

PROPUESTA DE PROYECTO

Propuesta:

Objetivo:

Descripción:

Fecha de Creación:

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 35 Descripción de Pantalla Nueva Matriz de Planificación

Nombre de Pantalla	Matriz de Planificación					Código:	DO002
Objetivo	Permitir al usuario la creación de una nueva matriz de planificación, que es parte del proceso de formulación de propuestas						
Descripción	La pantalla permitirá al usuario asociar una propuesta de proyecto a una matriz de planificación, construyendo desde cero la matriz.						
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto						
Tipo	Entrada						
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado		
Seleccionar Propuesta	x						
Ingresar Objetivo de la Matriz	x						
Resultado 1,2,3			x				

Pantalla 5. 23 Nueva Matriz de Planificación

Cuadro 5. 36 Descripción de Pantalla Indicadores de Matriz

Nombre de Pantalla	Indicadores de Matriz	Código:	DO003		
Objetivo	Permitir al usuario la asignación y creación de indicadores para resultados y objetivos de la matriz				
Descripción	La pantalla permitirá al usuario elegir entre asignar indicadores a los objetivos o resultados de la matriz, podrá consultar los indicadores que ya se hallan usado en propuestas anteriores.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto				
Tipo	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Indicador para			X		
Seleccionar Objetivo de Matriz	X				
Indicador 1,2,3			X		

Pantalla 5. 24 . Indicadores de Matriz

Fundación Circulo Solidario El Salvador PRO-ADMIN

Nueva Matriz de Planificación Consultar Matriz de Planificación Indicadores Fuentes de Verificación Hipotesis Menú Principal

MATRIZ DE PLANIFICACION

Indicadores para: Objetivos Resultados **PASO 2:**

Seleccionar Objetivo de Matriz:

Cada objetivo y resultado de la matriz de planificación debe estar vinculado por lo menos a un indicador.

Ingresar Indicadores:

Indicador 1

Indicador 2

Indicador 3

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 37 Descripción de Pantalla Fuentes de Verificación

Nombre de Pantalla	Fuentes de Verificación	Código:	DO004		
Objetivo	Permitir al usuario la asignación de fuentes de verificación para los indicadores de la matriz.				
Descripción	En la pantalla se podrá asignar las fuentes de verificación que el usuario crea necesario para cada indicador, se podrá ingresar una nueva fuente o se podrá consultar las que ya se han ocupado antes en el desarrollo de propuestas.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto				
Tipo	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Indicador para			X		
Seleccionar Objetivo de Matriz	X				
Indicador 1,2,3			X		

Pantalla 5. 25 Fuentes de Verificación

Cuadro 5. 38 Descripción de Pantalla Hipótesis de Matriz

Nombre de Pantalla	Hipótesis de Matriz	Código:	DO005		
Objetivo	Permitir al usuario la asignación de hipótesis para cada objetivo y resultado de la matriz				
Descripción	El usuario podrá crear y asignar una hipótesis o mas a cada objetivo y resultado que forman parte de la matriz de planificación.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto				
Tipo	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Hipótesis para			X		
Seleccionar Objetivo de Matriz			X		
Seleccionar Resultado de Matriz			X		
Ingresar Hipotesis	X				

Pantalla 5. 26 Hipótesis de Matriz

Fundación Circulo Solidario El Salvador PRO-ADMIN

Nueva Matriz de Planificación Consultar Matriz de Planificación Indicadores Fuentes de Verificación Hipotesis Menú Principal

MATRIZ DE PLANIFICACION

Hipotesis para: Objetivos Resultados

PASO 4:
Las hipotesis estan relacionadas con cada objetivo y resultado de la matriz, al agregar una nueva hipotesis debe estar relacionada con uno de ellos.

Ingresar Hipotesis de Verificación:

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 39 Actividades de Matriz

Nombre de Pantalla	Actividades de Matriz	Código: DO006			
Objetivo	Permitir al usuario ingresar las actividades correspondientes al proyecto				
Descripción	El usuario podrá ingresar o seleccionar actividades para cada resultado de la matriz, así como elegir el tipo de la actividad el cual puede ser general o normal.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto				
Tipo	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Seleccionar Resultado de Matriz			X		
Actividad	X				
Tipo			X		

Pantalla 5. 27 Actividades de Matriz

Cuadro 5. 40Sub Actividades de Matriz

Nombre de Pantalla	Actividades de Matriz	Código:	DO007		
Objetivo	Permitir al usuario ingresar las sub actividades que estén relacionadas con cada actividad de la matriz				
Descripción	El usuario podrá ingresar o seleccionar sub actividades relacionadas con cada actividad de la matriz.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de Proyecto				
Tipo	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Seleccionar Actividad			X		
Sub Actividad	X				

Pantalla 5. 28 Sub Actividades de Matriz



[Nueva Matriz de Planificación](#) | [Consultar Matriz de Planificación](#) | [Indicadores](#) | [Fuentes de Verificación](#) | [Hipotesis](#) | [Menú Principal](#)


MATRIZ DE PLANIFICACION


Seleccionar Actividad:

Sub Actividad:

PASO 6:

Las sub actividades estan relacionadas con cada actividad ingresada anteriormente de tipo normal.

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 41 Descripción de Pantalla Cronograma

Nombre de Pantalla:	Cronograma	Código:	DO008		
Objetivo	Permitir al usuario seleccionar la propuesta sobre la cual desea trabajar el cronograma de actividades.				
Descripción	Pantalla que presenta el campo propuesta en el que el usuario debe seleccionar la propuesta a la cual desea realizar el cronograma de actividades.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.				
Tipo	Entrada.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Propuesta			X		

Pantalla 5. 29 Cronograma

CRONOGRAMA



Seleccionar Propuesta

Círculo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 42 Descripción de Pantalla Cronograma – Asignar Fechas

Nombre de Pantalla:	Cronograma - Asignar Fechas	Código:	DO009		
Objetivo	Permitir a los usuarios ingresar las fechas de inicio y fin para cada una de las actividades.				
Descripción	Pantalla que presenta los campos necesarios para poder asignar las fechas de inicio y fin a cada una de las actividades.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.				
Tipo	Entrada.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Resultado			X		
Actividad			X		
Sub Actividad			X		
Fecha Inicio	X				
Fecha Fin	X				

Pantalla 5. 30 Cronograma – Asignar Fechas

**Fundación Circulo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN**

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

CRONOGRAMA - ASIGNAR FECHAS

←
Atras

Resultado: ▼

Actividad: ▼

Sub Actividad: ▼

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

agosto de 2010						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sá
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

agosto de 2010						
do	lu	ma	mi	ju	vi	sá
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 43 Descripción de Pantalla Presupuesto

Nombre de Pantalla:	Presupuesto	Código:	DO010		
Objetivo	Permitir a los usuarios seleccionar la propuesta sobre				
Descripción	Pantalla que presenta las propuestas disponibles para la realización de presupuesto, así como el tipo de cambio que se usará para la conversión entre dólares y euros.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.				
Tipo	Entrada.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Propuesta			x		
Tipo de Cambio	x				

Pantalla 5. 31 Presupuesto

**Fundación Circulo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN**

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

PRESUPUESTO

Seleccionar Propuesta

Tipo de Cambio

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 44 Descripción de Pantalla Seleccionar financiadores

Nombre de Pantalla:	Seleccionar Financiadores	Código:	DO011		
Objetivo	Permitir a los usuarios seleccionar los financiadores de los proyectos realizados por la fundación.				
Descripción	Pantalla que presenta el campo financiadores, con el propósito que el usuario agregue cada uno de los financiadores hacia los que va dirigida la propuesta.				
Usuarios	Formulador y Coordinador de proyectos.				
Tipo	Entrada.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Financiador			X		

Pantalla 5. 32 Seleccionar Financiadores

Cuadro 5. 45 Descripción de Pantalla Presupuesto de Actividades

Nombre de Pantalla:	Presupuesto de Actividades	Código:	DO012		
Objetivo	Permitir a los usuarios construir el presupuesto de actividades.				
Descripción	Pantalla que presenta los resultados, actividades y sub actividades necesarias para la construcción del presupuesto de actividades, a las cuales se debe asignar costes con sus respectivas cantidades, clasificación, anexos, unidades, costo unitario, subvención solicitada y partida a la que pertenece.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.				
Tipo	Entrada.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Resultado			X		
Actividad			X		
SubActividad			X		
Coste	X				
Clasificación			X		
Anexo	X				
Cantidad	X				
Unidad			X		
Costo Unitario	X				
Valor					X
SubVención Solicitada	X				
Financiador			X		
Partida			X		
Cantidad de costes			X		
SubTotal Valor					X
SubTotal SubVención Solicitada					X
Financiador					X
Aporte Total					X
Monto					X

Pantalla 5. 33 Presupuesto de Actividades

Cuadro 5. 46 Descripción de Pantalla Presupuesto Recurso Humano

Nombre de Pantalla:	Recurso Humano	Código:	DO013		
Objetivo	Permitir a los usuarios construir el presupuesto de recurso humano.				
Descripción	Pantalla que presenta el personal involucrado en el presupuesto de actividades, para el que debe establecerse los campos de meses trabajador, costos por mes, indemnización, vacaciones, bono, viáticos, prestaciones, monto total anual y monto total mes.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos				
Tipo	Entrada				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Personal		X			
Meses Trabajados	X				
Costo U/Mes	X				
Salario Neto Anual					X
Indemnización Anual	X				
Vacaciones	X				
Aguinaldo	X				
Bono	X				
Viáticos	X				
Prestaciones Sociales	X				
Monto Total Anual					X
Monto Total Mes					X

Pantalla 5. 34 Presupuesto Recurso Humano

**Fundación Circulo Solidario
El Salvador
PRO-ADMIN**

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶
Administrar Usuarios ▶

PRESUPUESTO RECURSO HUMANO

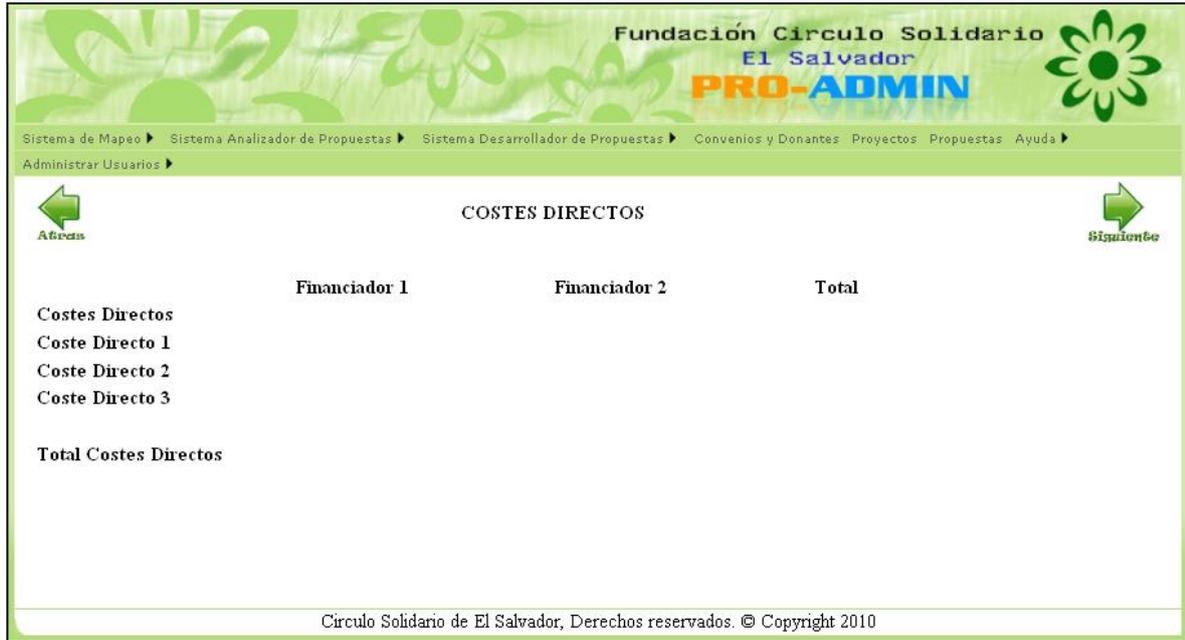
Personal	Meses Trabajados	Costo U/Mes	Salario Neto Anual	Indemnización Anual	Vacaciones	Aguinaldo	Bono	Viáticos	Prestaciones Sociales	Monto Total Anual	Monto Total Mes

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 47 Descripción de Pantalla Costes Directos

Nombre de Pantalla:	Costes Directos	Código:	DO014
Objetivo	Permitir a los usuarios visualizar los costes directos.		
Descripción	Pantalla que presenta los costes directos asociados al presupuesto de actividades.		
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.		
Tipo	Salida.		
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado
Costes Directos		X	
Total Costes Directos			X
Financiador		X	

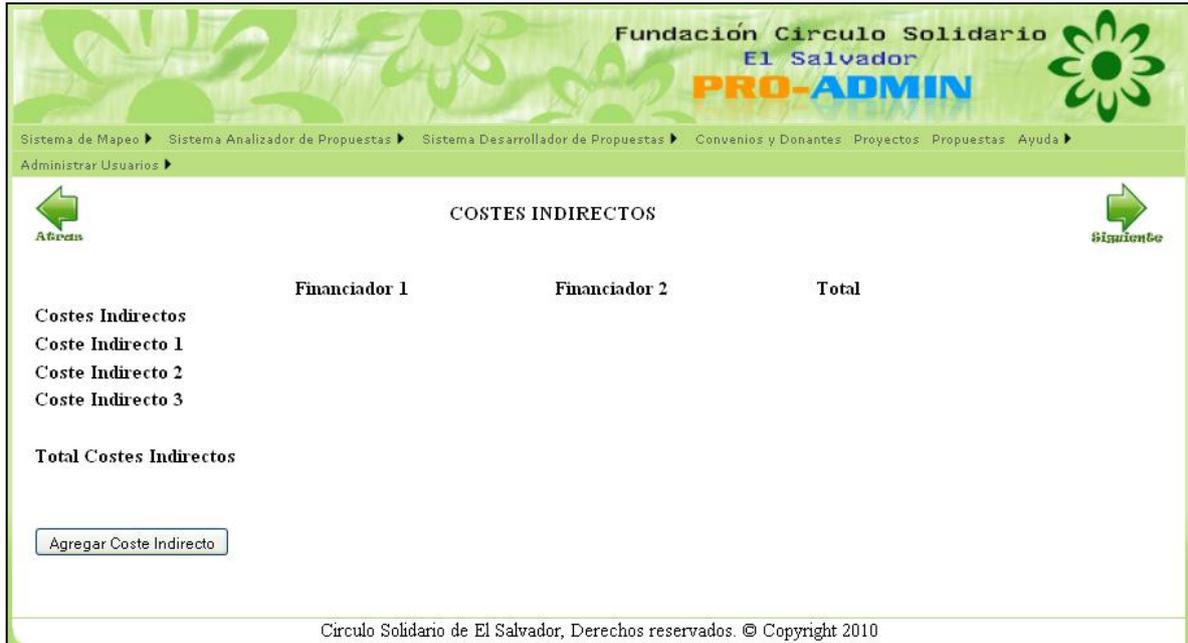
Pantalla 5. 35 Costes Directos



Cuadro 5. 48 Descripción de Pantalla Costes Indirectos

Nombre de Pantalla:	Costes Directos	Código:	DO015
Objetivo	Permitir a los usuarios visualizar los costes indirectos.		
Descripción	Pantalla que permite visualizar los costes indirectos asociados al presupuesto de actividades.		
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.		
Tipo	Salida.		
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado
Costes Indirectos		X	
Total Costes Indirectos			X
Financiado		X	

Pantalla 5. 36 Costes Indirectos



Cuadro 5. 49 Descripción de Pantalla Presupuesto Por Partidas y Cofinanciadores

Nombre de Pantalla:	Presupuesto Por Partidas y Cofinanciadores	Código:	DO016		
Objetivo	Permitir a los usuarios visualizar el presupuesto por partidas y cofinanciadores.				
Descripción	Pantalla que presenta el presupuesto por partidas y cofinanciadores calculado a partir del presupuesto de actividades, costes directos e indirectos.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.				
Tipo	Salida.				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Partidas		X			
Unidad		X			
Cantidad		X			
Costo Unitario		X			
Valor (\$)					X
Valor (€)					X
Subvención solicitada		X			
Financiador		X			
Total					X
Costes Directos		X			
Costes Indirectos		X			
Total General					X

Pantalla 5. 37 Presupuesto Por Partidas y Cofinanciadores

Fundación Circulo Solidario El Salvador PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶

Administrar Usuarios ▶

PRESUPUESTO POR PARTIDAS Y COFINANCIADORES

Partidas	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Valor (\$)	Valor (€)	Subvención Solicitada	Financiado 1	Financiado 2	Total
Costes Directos									
Costes Indirectos									
Total General									

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

Cuadro 5. 50 Descripción de Pantalla Resumen de Presupuestos

Nombre de Pantalla:	Resumen de Presupuestos	Código:	DO017		
Objetivo	Permitir al usuario seleccionar el presupuesto que desea revisar.				
Descripción	Pantalla que agrupa los presupuestos relacionados con una determinada propuesta, en el cual se pueden apreciar cada uno de los presupuestos.				
Usuarios	Formulador, Coordinador de proyectos.				
Tipo	Salida				
Campos	Introducido	Recuperado	Seleccionado	Capturado	Calculado
Propuesta			X		

Pantalla 5. 38 Resumen de Presupuestos

Fundación Circulo Solidario El Salvador PRO-ADMIN

Sistema de Mapeo ▶ Sistema Analizador de Propuestas ▶ Sistema Desarrollador de Propuestas ▶ Convenios y Donantes ▶ Proyectos ▶ Propuestas ▶ Ayuda ▶

Administrar Usuarios ▶

RESUMEN PRESUPUESTOS

Seleccionar Propuesta

Presupuesto de Actividades

Presupuesto de RRHH

Costes Directos

Costes Indirectos

Presupuesto Por Partidas y Cofinanciadores

Presupuesto Por Partidas y Cofinanciadores (Resumen)

Circulo Solidario de El Salvador, Derechos reservados. © Copyright 2010

CAPITULO VI. PROGRAMACION Y PRUEBAS

Las pruebas del sistema constituyen una parte integral en el desarrollo del sistema, ya que garantizan que el sistema terminado se encuentre el óptimo funcionamiento a la hora de su implementación.

Para comprender sobre las pruebas y casos de prueba¹⁵, se citan los siguientes conceptos:

Prueba: Una prueba es una actividad en la cual es sometido un sistema o uno de sus componentes a evaluación de los resultados que presenta.

Casos de prueba: Es un conjunto de entradas y condiciones que presentan resultados esperados desarrollados en un objetivo en particular.

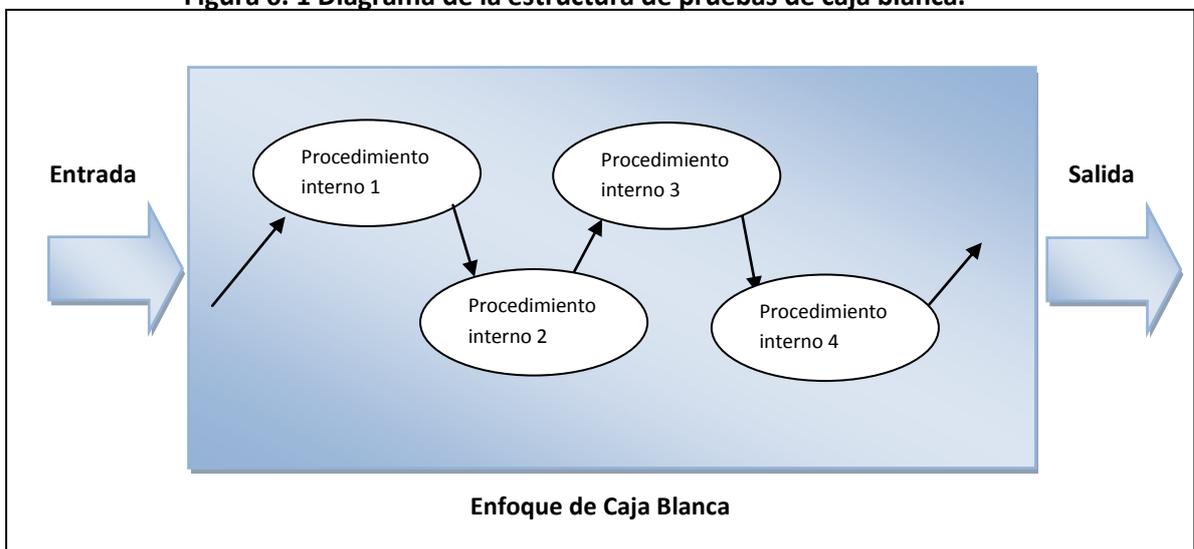
Los enfoques que se utilizaron para realizar las pruebas al sistema¹⁶ son los siguientes:

- ✓ Pruebas de Caja Blanca.
- ✓ Pruebas de Caja Negra.

A continuación se explican con mayor detalle cada una de estas pruebas.

Pruebas de caja blanca: Estas pruebas permiten evaluar la estructura interna de un sistema, con el propósito de comprobar el correcto funcionamiento del mismo.

Figura 6. 1 Diagrama de la estructura de pruebas de caja blanca.



¹⁵ SlideShare ; “Pruebas de Software”; (Documento web), 2010 < <http://www.slideshare.net/aracelij/pruebas-de-software> >, Julio/2010.

¹⁶ Instituto Nacional de Estadística e Informática ONGEI ; “Metodología para el diseño de los Sistemas de Información”; (Documento web), 2010 < <http://www.ongei.gob.pe/publica/metodologias/Lib5004/PRUE.htm>>, Julio/2010.

Pruebas de caja negra: Estas pruebas consisten en comprobar si el sistema cumple con los requerimientos establecidos por los usuarios, sin embargo, a diferencia de las pruebas de caja blanca, estas solo verifican las entradas y salidas al sistema, no su funcionamiento interno.

Figura 6. 2 Diagrama de la estructura de pruebas de caja negra.



Las pruebas de caja blanca se dividen en:

Pruebas de Integración: Consiste en probar cada módulo individualmente, y crear módulos auxiliares para que simulen las acciones de los módulos propios del sistema que se estén probando.

Pruebas de Desarrollo Incremental: Son utilizados para determinar la secuencia en que van a producir e integrar los componentes, para este método, existen varias estrategias como:

- ✓ Estrategias Arriba – Abajo (Top - Down)
- ✓ Estrategias Abajo – Arriba (Bottom - Up)
- ✓ Estrategias combinadas
- ✓ Comparación de estrategias

Las pruebas de caja negra se dividen en:

Pruebas Globales del Sistema: Son las que se realizan después de haber llevado a cabo las pruebas de integración individuales, todas con un objetivo claramente definido, tales pruebas se citan a continuación:

- ✓ **Pruebas funcionales:** Se verifica que un modulo haga lo que tiene que hacer.
- ✓ **Pruebas de comunicación:** Garantizan que los componentes del sistema funcionan correctamente.
- ✓ **Pruebas de rendimiento:** Determinan que los tiempos de respuesta del sistema están dentro de los establecidos.
- ✓ **Pruebas de volumen:** Consiste en la cantidad de datos que el sistema puede procesar en un periodo de tiempo determinado.

- ✓ **Pruebas de facilidad de uso:** Consisten en verificar que los usuarios se sienten cómodos con el sistema y que no presenta dificultades de interpretación.
- ✓ **Pruebas de operación:** Consiste en verificar que los usuarios puedan hacer uso adecuado del sistema, sin tener conflictos con su operación.
- ✓ **Pruebas de entorno:** Consiste en probar que el sistema funciona en el ambiente en que se utilizará.
- ✓ **Pruebas de seguridad:** Consiste en probar la seguridad del sistema, con el objetivo de verificar que el acceso a los datos está restringido según el nivel de privilegios.
- ✓ **Pruebas de Aceptación:** Son pruebas relacionadas a la aceptación por parte de los usuarios al sistema, estas deben de ser realizadas por los usuarios en lugar de los desarrolladores.

6.1. Diseño de las Pruebas

Para poder realizar las pruebas deben establecerse formatos adecuados, en los cuales se registrará la prueba realizada con sus respectivos resultados, este formato debe incluir elementos como:

1. **Número de prueba:** Identificador del número de prueba realizada, representa un número correlativo para la identificación de los formularios.
2. **Fecha de Prueba:** Representa la fecha en que se realizó la prueba.
3. **Elemento de prueba:** El elemento de prueba se divide en interfaz y procedimiento, de los cuales interfaz puede ser de entrada o de salida, y procedimiento hace referencia a una fracción de código que tiene como tarea ejecutar determinada instrucción.
4. **Funcionamiento deseado:** Representa el resultado ideal de lo que debería presentar la interfaz o el procedimiento.
5. **Resultados de la prueba:** Es una sección donde se establece cuales han sido los resultados de la prueba luego de ser ejecutada.
6. **Caso de prueba:** El caso de prueba representa el conjunto de entradas y condiciones que presentan los resultados esperados para un determinado objetivo.
7. **Inconsistencias:** Hace referencia a los problemas encontrados al momento de realizar la prueba.
8. **Realizada por:** Contiene el nombre de la persona responsable de la realización de la prueba.

Formato de Pruebas de Caja Blanca

Cuadro 6. 1 Formato de Pruebas de Caja Blanca

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha:	No:
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/>	Salida <input type="checkbox"/>	Otro: _____	
	Procedimiento: Procedimiento Interno <input type="checkbox"/>			
	Nombre:			
Funcionamiento Deseado				
Caso de Prueba 1				
Caso de prueba 2				
Caso de prueba N				
Resultados				
Inconsistencias				
Realizada por				

Así como se establece el formato para la realización de las pruebas de caja blanca, debe establecerse el formato para las pruebas de caja negra, las cuales difieren en dos campos como el tipo de prueba que se realiza. A continuación se presenta su formato:

Formato de Pruebas de Caja Negra

Cuadro 6. 2 Formato de Pruebas de Caja Negra

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN	Fecha:	No:
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/>	Salida <input type="checkbox"/>	Otro: _____	
	Nombre:			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
Realizada por				

Para la ejecución de las pruebas del sistema se elaborará un plan de pruebas que especifique el momento en que estas deben llevarse a cabo, tomando en cuenta el personal que las realizará, así como la interpretación de los resultados obtenidos los cuales serán documentados para poder contrarrestar cualquier anomalía que genere desviaciones de los resultados esperados por el sistema.

6.2. PRUEBAS REALIZADAS AL SISTEMA

6.2.1. CAJA BLANCA

A continuación se muestra el detalle de algunas de las pruebas de caja blanca que se realizaron al sistema:

Cuadro 1.2. Pruebas de Caja Blanca N°1

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 09/10/2010	No: 01
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: PRO_ACCESOAGUAPOTABLE			
Funcionamiento Deseado	Realizar conteo interno de todas las familiar que integran el registro comunitario que se está desarrollando y actualiza la tabla estadísticas.			
Caso de Prueba 1	Ingresar el código de registros inexistentes			
Caso de prueba 2	Ingresar el código de registros existentes			
Resultados				
Inconsistencias	El resultado del procedimiento es actualizar o insertar el conteo realizado a la tabla correspondiente.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 3 Pruebas de Caja Blanca N°2

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 09/10/2010	No: 02
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno Nombre: PRC_INSERTARREGISTROCOMUNITARIO			
Funcionamiento Deseado	Ingresar en la base de datos los datos correspondientes a un nuevo registro comunitario, como son la comunidad en la que se realizo, la fecha, la cantidad de fichas involucradas, teniendo como resultado la inserción de los datos en la tabla registro comunitario de la base de datos.			
Caso de Prueba 1	Ejecutar el procedimiento con datos incorrectos por ejemplo cantidad de fichas negativas, comunidades inexistentes			
Caso de prueba 2	Ejecutar el procedimiento con datos correctos			
Resultados				
Inconsistencias	Al ejecutar el procedimiento con datos incorrectos, los datos se insertaron en la base de datos ya que no se habían realizado las validaciones en la tabla correspondientes. Después de validar la tabla al ingresar datos erróneos la base de datos no sufrió cambios, he ingresando los datos correctos la tabla se actualizo correctamente.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 4 Pruebas de Caja Blanca Nº 3

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 09/10/2010	No: 03
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno  Nombre: PRO_ELIMINAR_PROBLEMAGENERAL			
Funcionamiento Deseado	Eliminar de la tabla los datos ligados al problema correspondiente			
Caso de Prueba 1	Ejecutar el procedimiento con datos almacenados en la tabla con relación con otras tablas.			
Caso de prueba 2	Ejecutar el procedimiento con datos almacenados en la tabla sin tener relación con otras tablas.			
Resultados				
Inconsistencias	Al ejecutar el procedimiento sin que la tabla tenga relación con otra el resultado es satisfactorio, mientras al hacer lo mismo con datos vinculados con otras tablas, el dato de la tabla problema general se elimina pero se pierde la relación con las demás tablas. Esto obliga a eliminar primero las relaciones asociadas a la tabla para no tener datos perdidos en la base de datos.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 5 Pruebas de Caja Blanca Nº 4

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 09/10/2010	No: 04
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno  Nombre: PRO_ESTADISTICA_INSERTA			
Funcionamiento Deseado	Modificar los datos almacenados en la tabla estadísticas, he internamente llenar las tablas que almacenan los resultados del conteo de los indicadores de cada registro comunitario.			
Caso de Prueba 1	Ejecutar el procedimiento con identificador de registro comunitario existente e inexistentes			
Caso de prueba 2	Realizar las llamadas a los procedimientos internos manualmente para verificar que realice los conteos pertinentes y la inserción o actualización de la tabla en forma correcta.			
Resultados				
Inconsistencias	Al ejecutar el procedimiento sin haber asignado previamente los indicadores socioeconómicos a cada familia involucrada en el registro, el resultado obtenido es la inserción en de datos incorrectos en las tablas destino, como ejemplo datos nulos. Ejecutando el procedimiento después de haber asignado a las familias los indicadores socioeconómicos correspondientes, los datos almacenados en las tablas resumen fueron correctos y ya se puede generar las graficas correspondientes a cada tabla. Al ejecutar el procedimiento con un mismo identificador de registro comunitario más de una vez el resultado obtenido es una duplicidad de información, lo que genero la modificación del procedimiento para que actualice los datos si son de un mismo registro comunitario e inserte los datos si son de uno nuevo.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 6 Pruebas de Caja Blanca N° 5

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 09/10/2010	No: 05
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno <input checked="" type="checkbox"/> Nombre: PRO_FICHAFAMILIAR_MODIFICA			
Funcionamiento Deseado	Modificar los datos almacenados en la tabla ficha familiar y actualizarlos con los datos nuevos			
Caso de Prueba 1	Ejecutar el procedimiento con datos correctos			
Caso de prueba 2	Ejecutar el procedimiento con datos erróneos e identificador inexistente.			
Resultados				
Inconsistencias	Al ejecutar el procedimiento con identificador existentes pero datos que no coinciden con las validaciones de la base de datos, el resultado obtenido es un error en la actualización de la tabla. Ingresando datos correctos la tabla se actualiza de forma correcta.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 7 Pruebas de Caja Blanca N° 6

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 10/10/2010	No: 06
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno <input checked="" type="checkbox"/> Nombre: PRO_FECHASCRONOGRAMA			
Funcionamiento Deseado	Agregar la fecha de inicio y fin a las sub actividad de una propuesta de proyecto.			
Caso de prueba 1	General la inserción de los datos por medio del procedimiento			
Caso de prueba 2	Ingresar y modificar las fechas en la ejecución del procedimiento			
Resultados				
Inconsistencias	Si ya estaban asignadas las fechas, estas no se podían actualizar solo con el procedimiento de insertar creado en primera instancia, sino que se tuvo que modificar el procedimiento para actualizar si la fecha ya existía en la tabla.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 8 Pruebas de Caja Blanca Nº 7

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 10/10/2010	No: 07
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno  Nombre: PRO_INDICADOR_VIVIENDA			
Funcionamiento Deseado	Obtener los datos resumen de las tablas correspondientes, sino existe tabla realizar el conteo del indicador vivienda para cada familia que integra un registro comunitario especifico.			
Caso de prueba 1	Verificar si el indicador cuenta con una tabla resumen, sino generar el conteo interno dentro del procedimiento para obtener el resultado.			
Resultados				
Inconsistencias	Al ejecutar el procedimiento los datos obtenidos no están relacionados con el indicador socioeconómico de vivienda, por lo tanto se modifica el procedimiento para realizar el conteo y obtener los datos para generar la grafica correspondiente.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 9 Pruebas de Caja Blanca Nº 8

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 10/10/2010	No: 08
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno  Nombre: PRO_GENERARARBOL			
Funcionamiento Deseado	Obtener los datos de las tablas problema general, problema específico, objetivo general, objetivo específico y resultados, para crear el resumen de información del subsistema analizador de propuestas de intervención.			
Caso de prueba 1	Generar la consulta y obtener el informe, utilizando como para metros el identificador de problema general			
Caso de prueba 2	Generar la consulta y obtener el informe, utilizando como para metros el identificador de problema general y objetivo general			
Resultados				
Inconsistencias	Al ejecutar el procedimiento con solo un parámetro de entrada el objetivo general genera más información debido a que cada problema puede estar ligado a varios objetivos generales. En base a la problemática encontrada se ve la necesidad de agrupar como parámetro el identificador de objetivo general para obtener los resultados esperados con el procedimiento.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 10 Pruebas de Caja Blanca Nº 9

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 10/10/2010	No: 09
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno <input checked="" type="checkbox"/> Nombre: PRO_PRESUPUESTO_ACTIVIDADES			
Funcionamiento Deseado	Generar una tabla temporal que ordene toda la información relacionada con las actividades y el presupuesto una propuesta de proyecto definida			
Caso de prueba 1	Incluir en el procedimiento un cursor que ordene las actividades y sus datos relacionados			
Resultados				
Inconsistencias	Cada presupuesto debe estar ligado a una propuesta específica por lo tanto es necesario conocer el identificador de la propuesta a la que está ligado, así como también conocer los financiadores involucrados en el presupuesto para poder generar la vista del presupuesto de actividades.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 11 Pruebas de Caja Blanca Nº 10

Pruebas de Caja Blanca		PRO-ADMIN	Fecha: 11/10/2010	No: 10
Elemento de Prueba	Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Procedimiento: Procedimiento Interno <input checked="" type="checkbox"/> Nombre: PRO_VALIDA_CONTRASEÑA			
Funcionamiento Deseado	Validar que la contraseña del usuario se encuentre dentro de la base de datos			
Caso de prueba 1	Ejecutar con claves ya almacenadas en la base			
Caso de prueba 2	Ejecutar el procedimiento con claves que no están almacenadas en la base			
Resultados				
Inconsistencias	El procedimiento realiza las comparaciones de los datos de entrada con los datos que ya están guardados en la base de datos a través de un cursor, el cual genera error debido a la consulta que recorre una vez creado, solventando el error el procedimiento da como resultado si la clave se encuentra dentro de la base o no.			
Realizada por	Grupo de desarrollo PROADMIN			

6.2.2. CAJA NEGRA

A continuación se muestra el detalle de algunas de las pruebas de caja negra que se realizaron al sistema:

Cuadro 6. 12 Pruebas de Caja Negra N° 01

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:01
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: RegistroComunitario.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Valores negativos	Mensaje de error del sistema		
2	Funcional	Formato fecha	Mensaje de error al ingresar fechas sin formato		
3	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No aceptar valores caracteres que provengan del campo		
4	Comunicación	Al dar clip en el botón guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes	- Error en los datos	
5	Funcional	Campos requeridos vacíos	No dejar realizar las opciones de guardado		
6	Comunicación	Al dar clip en el botón administrar	Ir a la administración de registros comunitarios		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 13 Pruebas de Caja Negra N° 02

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:02
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: FichaFamiliar.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Valores negativos	Mensaje de error del sistema		
2	Comunicación	Navegación en el menú	Sin acceso al menú sin pasar por la pág. 3		
3	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No aceptar valores caracteres que provengan del campo		
4	Comunicación	Al dar clip en el botón guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes	- Error en los datos	
5	Funcional	Campos requeridos vacíos	No dejar realizar las opciones de guardado		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 14 Pruebas de Caja Negra N° 03

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:03
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ParticipacionDirectiva.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Comunicación	Al dar clip en el botón agregar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes	- si hay error en los datos no deja establecer la comunicación	
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo		
3	Comunicación	Al dar clip en el botón guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes	- si hay error en los datos no deja establecer la comunicación	
4	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de guardado		
5	Comunicación	Al dar clip en el botón administrar	Ir a la administración de registros comunitarios		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 15 Pruebas de Caja Negra N° 04

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:04
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: Indicadores.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Comunicación	Al dar clip en el botón guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes		
2	Comunicación	Al dar clip en el botón administrar	Ir a la administración de registros comunitarios		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 16 Pruebas de Caja Negra N° 05

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:05
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarDepartamento.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Comunicación	Al dar clip en el botón guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes		
2	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de guardado		
3	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo	Acepto valores numéricos	
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 17 Pruebas de Caja Negra N° 06

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:06
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ConsultarDepartamento.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Comunicación	Al dar clip en el botón guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes		
2	Funcional	Eliminación de datos	Eliminar el registro de la base de datos		
3	Funcional	Validación en edición de datos	No aceptar valor numéricos ni campos en blanco		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 18 Pruebas de Caja Negra N° 07

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:07
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarMunicipio.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de guardado	Permitió valores vacios	
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo		
3	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No aceptar valores caracteres que provengan del campo		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 19 Pruebas de Caja Negra N° 08

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:08
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarComunidad.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de guardado		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo		
3	Funcional	Valores caracteres en campos numéricos	No aceptar valores caracteres que provengan del campo		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 20 Pruebas de Caja Negra N° 09

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:09
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ConsultarComunidad.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Comunicación	Al dar clip en el botón guardar	Establecer la comunicación con la base de datos e insertar en las tablas correspondientes		
2	Funcional	Eliminación de datos	Eliminar el registro de la base de datos		
3	Funcional	Validación en edición de datos	No aceptar valor numéricos en campos de caracteres, caracteres en campos numéricos, ni campos en blanco		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 21 Pruebas de Caja Negra N° 10

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:10
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ConsultarAreaTrabajo.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de guardado		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 22 Pruebas de Caja Negra N° 11

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 11/10/2010	No:11
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarComunidad.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de guardado		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo		
3	Funcional	Validación en edición de datos	No aceptar valor numéricos en campos de caracteres, caracteres en campos numéricos, ni campos en blanco		
4	Comunicación	links funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 23 Pruebas de Caja Negra N° 12

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:12
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ProblemaGeneral.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de guardado		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo	No cumple con la condición.	
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio	No esta validado el rango de la cadena de caracteres	
4	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 24 Pruebas de Caja Negra N° 13

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:13
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ConsultarProblemas.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de modificado	Fallo no esta validado	
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo	No cumple con la condición.	
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio	No esta validado el rango de la cadena de caracteres	
4	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
5	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 25 Pruebas de Caja Negra N° 14

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:14
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ProblemaEspecifico.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de modificado		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo	No cumple con la condición.	
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio	No esta validado el rango de la cadena de caracteres	
4	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
5	Funcional	Validación en edición de datos	No aceptar campos en blanco		
6	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 26 Pruebas de Caja Negra N° 15

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:15
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarObjetivoGeneral.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de modificado		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo	No cumple con la condición.	
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio	No esta validado el rango de la cadena de caracteres	
4	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
5	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 27 Pruebas de Caja Negra N° 16

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:16
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ConsultarSubObjetivos.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de modificado	No cumple con la condición	
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo	No cumple con la condición.	
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio	No esta validado el rango de la cadena de caracteres	
4	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
5	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 28 Pruebas de Caja Negra N° 17

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:17
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarObjetivoEspecifico.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de modificado	No cumple con la condición	
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo	No cumple con la condición.	
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio	No esta validado el rango de la cadena de caracteres	
4	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
5	Funcional	Validación en edición de datos	No aceptar campos en blanco		
6	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 29 Pruebas de Caja Negra N° 18

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:18
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: eliminarobjespecificos.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
2	Funcional	Validación de eliminación de datos	Eliminar datos de la base cuando ya no hállenla relación entre tablas		
3	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 30 Pruebas de Caja Negra N° 19

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:19
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: EliminarResultados.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
2	Funcional	Validación de eliminación de datos	Eliminar datos de la base cuando ya no hállenla relación entre tablas		
3	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 31 Pruebas de Caja Negra N° 20

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:20
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarResultados.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de modificado	No cumple con la condición	
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo	No cumple con la condición.	
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio	No esta validado el rango de la cadena de caracteres	
4	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
5	Funcional	Validación en edición de datos	No aceptar campos en blanco		
6	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 32 Pruebas de Caja Negra N° 21

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:21
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ArbolPyO.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
2	Funcional	Recuperar datos de la base de datos del sistema	Presentación ordenada de información		
3	Funcional	Importar a Word y a Excel	Pasar el reporte en pantalla a un documento ya sea en Word o Excel.		
4	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 33 Pruebas de Caja Negra N° 22

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:22
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarCriterios.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de modificado		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo		
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio		
4	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
5	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 34 Pruebas de Caja Negra N° 23

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:23
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AdministrarCriterios.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Campos requeridos vacios	No dejar realizar las opciones de modificado		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo		
3	Funcional	Validación del rango de datos	No aceptar ms caracteres que los predeterminados al inicio		
4	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
5	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 35 Pruebas de Caja Negra N° 24

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 14/10/2010	No:24
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AdministrarCriterios.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
2	Comunicación	Actualizar las tablas de la base de datos	Actualizar tablas y mostrar el resultad		
3	Funcional	Importar a Word y a Excel	Pasar el reporte en pantalla a un documento ya sea en Word o Excel.		
4	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 36 Pruebas de Caja Negra N° 25

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 16/10/2010	No:25
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: ConsultarUsuario.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
2	Comunicación	Actualizar las tablas de la base de datos	Actualizar tablas y mostrar el resultad		
3	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 37 Pruebas de Caja Negra N° 26

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 16/10/2010	No:26
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: AgregarUsuario.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
2	Funcional	Valores numéricos en campos de caracteres	No aceptar valores numéricos que provengan del campo		
3	Comunicación	Actualizar las tablas de la base de datos	Actualizar tablas y mostrar el resultad		
4	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 38 Pruebas de Caja Negra N° 29

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 16/10/2010	No:29
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: InicioSesion.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Cargar datos desde la base	Cargar los datos mediante eventos dentro de la pagina web		
2	Comunicación	Actualizar las tablas de la base de datos	Actualizar tablas y mostrar el resultad		
3	Funcional	Validar campos requeridos	No dejar en blanco los datos requeridos para el inicio de sesión.		
4	Seguridad	Ingresar contraseñas incorrectas	Al ingresar 3 veces la contraseña incorrecta el usuario automáticamente se boqueara.		
5	Comunicación	Enlaces funcionales	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 39 Pruebas de Caja Negra N° 30

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:30
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: Presupuesto.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Introducción de datos erróneos en tipo de cambio	Dato Validados por el sistema		
2	Funcional	Selección de propuesta para realización de presupuesto	Elección de propuesta correcta		
3	Funcional	Enlaces entre páginas estables	Enlaces correctos		
4	Funcional	Validación de Selección de Propuesta e ingreso de tipo de cambio para continuar presupuesto	Enlaces validados, necesarios para continuar en la siguiente página		
5	Comunicación	Comunicación con base de datos estable			
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 40 Pruebas de Caja Negra N° 31

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:31
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: PresupuestoSelecFinan.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Selección de financiador de presupuesto	Disponibilidad de Financiadores correctos		
2	Funcional	Selección de Subvención Solicitada	Selección correcta, con validación en la que solamente puede hacer una subvención		
3	Funcional	Ingresar más de dos instituciones con subvención solicitada	Sistema muestra mensaje de error, solo puede asignarse una institución como subvención		
4	Funcional	Eliminar instituciones ingresadas previamente	Eliminación correcta de instituciones		
5	Funcional	Eliminación de institución con subvención solicitada	Sistema muestra mensaje en el que debe establecerse una institución con Subvención		
6	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 41 Pruebas de Caja Negra N° 32

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:32
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: PresupuestoRH.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Ingresar Datos Erróneos en campo nombre, salario y meses de trabajo	Validación de datos correctos, mostrando mensajes de error		
2	Funcional	Edición de campos salario neto, indemnización, meses de trabajo, nombre, bono y viáticos.	Validación correcta de campos de edición, cálculos correctos totales de salario, vacaciones, bono y viáticos	Ingresar Caracteres en campo numérico (Revisado y Funcional)	
3	Funcional	Visualización de totales, salario total y salario neto total	Cálculos Correctos y conexión con base de datos correcta		
4	Funcional	Ingresar datos erróneos en campos de salario, meses de trabajo, indemnización, vacaciones y viáticos	Validación correcta de los datos, sin inconsistencias		
5	Comunicación	Enlace de datos	Enlaces funcionales		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 42 Pruebas de Caja Negra Nº 33

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:33
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: PresupuestoActividades.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcionales	Selección de resultado, actividades y subactividades	Datos consistentes		
2	Funcionales	Ingresar datos erróneos en campos coste, cantidad, costo unitario y subvención	Validación de los datos según el campo y el tipo de dato requerido, validación correcta		
3	Funcionales	Selección del personal de RRHH como coste del presupuesto	Selección correcta del personal con su respectivo salario		
4	Funcionales	Ingresar Costes con subvención solicitada	Validación de los costes, estableciendo disponibilidad de efectivo a asignar		
5	Funcionales	Ingresar costes con financiamiento por diferentes instituciones	Validación del coste, estableciendo el disponible a asignar entre los diferentes financiadores		
6	Funcionales	Modificación y Eliminación de costes	Edición y eliminación correcta de costes		
7	Funcionales	Visualización de totales por resultado	Visualización correcta de totales por resultado y subvención		
8	Funcionalidades	Visualización de resumen de costes ingresados por el usuario	Correcta visualización de costes con su respectivo total por resultados y total global		
9	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces entre páginas correctos sin inconsistencias		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 43 Pruebas de Caja Negra Nº 34

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:34
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: PresupuestoCostesDirectos.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Cálculos de costes directos	Consistencia en los totales y sumatoria de costes		
2	Funcional	Visualización de totales por partidas presupuestarias	Datos correctos, totales cuadran con totales por partidas		
3	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces entre páginas correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 44 Pruebas de Caja Negra N° 35

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:35
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: PresupuestoCostesInd.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Ingresar datos erróneos en campos costo, cantidad y porcentaje	Validación correcta de los datos		
2	Funcional	Ingreso de costos indirectos asociados al monto total del proyecto	Validación correcta de los datos y cálculos realizados con éxito		
3	Funcional	Ingreso de costos indirectos asociados a un monto determinado por el usuario	Validación correcta de los datos y cálculos realizados con éxito		
4	Funcional	Verificación de totales de costes indirectos asociados a un monto del presupuesto	Totales de costes indirectos asociados a un monto del presupuesto sin inconsistencias		
5	Funcional	Verificación de totales de costes indirectos asociados a un monto determinado por el usuario	Totales de costes indirectos asociados a un monto determinado por el usuario correctos		
6	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 45 Pruebas de Caja Negra N° 36

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:36
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: PresupuestoPorPartidas.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Verificación de cálculos	Cálculos Correctos entre costes, totales de partidas y total global		
3	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 46 Pruebas de Caja Negra N° 37

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:37
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: PresupuestosFinal.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Verificación de datos correctos	Datos Correctos relacionados con el presupuesto que se trabaja actualmente, y con los registrados por el sistema		
2	Funcional	Selección de presupuesto actual o registrado por el sistema	Selección correcta en relación con acción del usuario		
3	Funcional	Visualización de presupuestos	Visualización Correcta		
4	Comunicación	Enlaces entre páginas de presupuestos	Enlaces correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 47 Pruebas de Caja Negra N° 38

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:38
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____ Nombre: pprh.aspx			
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Visualización de presupuesto de Recurso Humano	Visualización correcta del presupuesto de Recurso Humano		
2	Funcional	Verificación de cálculos de presupuesto de RRHH	Cálculos Correctos del presupuesto de RRHH		
3	Funcional	Exportar presupuesto a documento de texto (.doc y .xls)	Exportar documento no presenta inconsistencias. Presupuesto generado con éxito.		
4	Facilidad de Uso	Facilidad de uso al exportar presupuesto	Los usuarios manifiestan conformidad respecto al exportar presupuesto		
5	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 48 Pruebas de Caja Negra N° 39

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:39
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: ppactividades.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcionalidad	Verificación de cálculos entre costes y totales	Cálculos correctos tanto para cada costes del presupuesto como para los totales		
2	Funcionalidad	Verificación de totales entre resultados y totales globales	Cálculos en totales de resultados y totales globales correctos		
3	Funcionalidad	Exportar presupuesto a documento de texto (.doc y .xls)	Exportar documento no presenta inconsistencias. Presupuesto generado con éxito.		
4	Facilidad de Uso	Facilidad de uso al exportar presupuesto	Los usuarios manifiestan conformidad respecto al exportar presupuesto		
5	Comunicación	Enlaces entre Páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 49 Pruebas de Caja Negra N° 40

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:40
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: pppartidasycofinanciadores.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcionalidad	Verificación de cálculos entre costes y totales por partidas	Cálculos correctos tanto para cada costes del presupuesto como para los totales de las partidas presupuestarias		
2	Funcionalidad	Verificación de totales entre totales globales y por partidas presupuestarias	Cálculos en totales por partidas y totales globales correctos		
3	Funcionalidad	Exportar presupuesto a documento de texto (.doc y .xls)	Exportar documento no presenta inconsistencias. Presupuesto generado con éxito.		
4	Facilidad de Uso	Facilidad de uso al exportar presupuesto	Los usuarios manifiestan conformidad respecto al exportar presupuesto		
5	Comunicación	Enlaces entre Páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 50 Pruebas de Caja Negra N° 41

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:41
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: ppcostesdirectos.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcionalidad	Verificación de cálculos en los costes directos	Cálculos correctos en la obtención de los costes directos		
2	Funcionalidad	Verificación de totales de costes directos	totales de costes directos correctos		
3	Funcionalidad	Exportar presupuesto a documento de texto (.doc y .xls)	Exportar documento no presenta inconsistencias. Presupuesto generado con éxito.		
4	Facilidad de Uso	Facilidad de uso al exportar presupuesto	Los usuarios manifiestan conformidad respecto al exportar presupuesto		
5	Comunicación	Enlaces entre Páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 51 Pruebas de Caja Negra N° 42

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:42
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: ppcostesindirectos.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcionalidad	Verificación de cálculos en los costes indirectos	Cálculos correctos en la obtención de los costes indirectos		
2	Funcionalidad	Verificación de totales de costes indirectos	totales de costes indirectos correctos		
3	Funcionalidad	Exportar presupuesto a documento de texto (.doc y .xls)	Exportar documento no presenta inconsistencias. Presupuesto generado con éxito.		
4	Facilidad de Uso	Facilidad de uso al exportar presupuesto	Los usuarios manifiestan conformidad respecto al exportar presupuesto		
5	Comunicación	Enlaces entre Páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 52 Pruebas de Caja Negra N° 43

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 15/11/2010	No:43
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: pppartidasresumido.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcionalidad	Verificación de cálculos en el presupuesto por partidas y cofinanciadores resumido en dólares (\$)	Cálculos correctos en la obtención de los totales de los costes directos agrupados por partidas de manera resumida en dólares (\$)		
2	Funcionalidad	Verificación de totales de costes agrupados por partidas en dólares (\$)	totales de costes agrupados por partidas correctos en dólares (\$)		
3	Funcionalidad	Verificación de cálculos en el presupuesto por partidas y cofinanciadores resumido en euros (€)	Cálculos correctos en la obtención de los totales de los costes directos agrupados por partidas de manera resumida en euros (€)		
4	Funcionalidad	Verificación de totales de costes agrupados por partidas en euros (€)	totales de costes agrupados por partidas correctos en euros (€)	Verificar sumatoria de totales al convertir dólares a euros.	
5	Funcionalidad	Exportar presupuesto a documento de texto (.doc y .xls)	Exportar documento no presenta inconsistencias. Presupuesto generado con éxito.	Verificar compatibilidad entre símbolos de euro y dólar	
6	Facilidad de Uso	Facilidad de uso al exportar presupuesto	Los usuarios manifiestan conformidad respecto al exportar presupuesto		
7	Comunicación	Enlaces entre Páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Grupo de Desarrollo PROADMIN			

Cuadro 6. 53 Pruebas de Caja Negra N° 44

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 12/10/2010	No:44
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: MatrizMenu.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Validación de Selección de Propuestas ingresadas con anterioridad y nuevas en el sistema	Selección de propuestas libre de errores e inconsistencias		
2	Funcional	Selección de nueva matriz	Iniciar nueva matriz		
3	Funcional	Selección de matriz existente	Obtención de matriz con éxito y disponible para continuar		
4	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Equipo de Desarrollo de PROADMIN			

Cuadro 6. 54 Pruebas de Caja Negra N° 45

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 12/10/2010	No:45
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: MatrizDePlanificación.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Comprobación de datos erróneos en los campos descripción de matriz y objetivo matriz	Campos validados para el tipo de dato que requieren		
2	Funcional	Editar y eliminar resultados asociados a un objetivo específico	Objetivo específico editado o eliminado con éxito		
3	Funcional	Administrar matriz de planificación	Gestionar descripción, objetivo y resultados asociados a la matriz de planificación		
4	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Equipo de Desarrollo de PROADMIN			

Cuadro 6. 55 Pruebas de Caja Negra N° 46

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 12/10/2010	No:46
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: AgregarIndicadores.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Ingresar datos erróneos en los campos de indicadores de objetivos y resultados	Datos validados para ingresar los indicadores de objetivo y resultados de la matriz		
2	Funcional	Ingresar Datos Erróneos en la edición de indicadores	Datos validados según tipo de campo (Numérico y caracteres)		
3	Funcional	Ingresar Datos Erróneos en la edición de fuentes de verificación	Datos validados según tipo de campo (Numérico y caracteres)		
4	Funcional	Ingresar Datos Erróneos en la edición de hipótesis	Datos validados según tipo de campo (Numérico y caracteres)		
Realizada por		Equipo de Desarrollo de PROADMIN			

Cuadro 6. 56 Pruebas de Caja Negra N° 47

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 12/10/2010	No:47
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: ActividadesMatriz.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Ingresar datos erróneos en el campo nombre de actividad	Datos validados según el tipo de campo nombre actividad		
2	Funcional	Validación del tipo de actividad	Tipo de actividad validado		
3	Funcional	Datos erróneos en la edición del nombre de la actividad	Nombre de actividad validado		
Realizada por		Equipo de Desarrollo de PROADMIN			

Cuadro 6. 57 Pruebas de Caja Negra N° 48

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 12/10/2010	No:48
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: SubActividadesMatriz.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1		Ingresar datos erróneos en el campo nombre de la Sub actividad	Datos validados según el tipo de campo nombre sub actividad		
2		Datos erróneos en la edición del nombre de la sub actividad	Nombre de sub actividad validado		
Realizada por		Equipo de Desarrollo de PROADMIN			

Cuadro 6. 58 Pruebas de Caja Negra N° 49

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 12/10/2010	No:49
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: VerMatriz.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Selección de propuesta	Visualizar matriz de planificación según el proyecto seleccionado		
2	Funcional	Exportar matriz de planificación (.doc y .xls)	El exportar la matriz de planificación no presenta inconsistencias		
3	Facilidad de uso	Facilidad de uso en la interfaz de exportar matriz de planificación	El exportar la matriz de planificación no presenta inconsistencias y es agradable a los usuarios finales		
4	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces correctos		
Realizada por		Equipo de Desarrollo de PROADMIN			

Cuadro 6. 59 Pruebas de Caja Negra N° 50

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 12/10/2010	No:50
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre: mapa.aspx	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcional	Ingresar coordenadas fuera de los tilintes	Validación de coordenadas según latitud y longitud		
2	Funcional	Ingresar datos erróneos en campo coordenadas	Coordenadas válidas para la ubicación de proyectos		
3	Facilidad de uso	Interacción con el mapa de google, zoom y movimiento	Facilidad de uso en los controles de interacción del mapa de google		
4	Funcional	Ingresar Ubicación geográfica errónea	La ubicación no es ingresada debido a los datos erróneos		
5	Funcional	Quitar ubicación de proyecto	La ubicación del proyecto es retirada sin inconsistencias		
6	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Equipo de Desarrollo de PROADMIN			

Cuadro 6. 60 Pruebas de Caja Negra N° 51

Pruebas de Caja Negra		PRO-ADMIN		Fecha: 12/10/2010	No:41
Elemento de Prueba		Interfaz: Entrada <input type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____		Nombre:	
No	Tipo Prueba	Datos de Prueba	Resultado Esperado	Inconsistencia	
1	Funcionalidad	Ubicación geográfica de proyectos	Los proyectos se visualizan sin inconveniente		
2	Funcionalidad	Visualización geográfica de las áreas de acción	Visualización de las áreas de acción en Google Maps		
3	Facilidad de uso	Navegabilidad en Google Maps	La navegabilidad en el mapa de Google como en PROADMIN presentan ante el usuario final facilidad en su uso		
4	Comunicación	Enlaces entre páginas	Enlaces Correctos		
Realizada por		Equipo de Desarrollo de PROADMIN			

CAPITULO VII. DOCUMENTACION EXTERNA

La documentación externa, incluye todos los manuales necesarios para el buen uso y funcionamiento del Sistema Pro-Admin, entre los cuales se encuentran los siguientes:

7.1. Manual de Instalación y Configuración

Describe los pasos que se deben realizar para instalar adecuadamente el sistema Pro-Admin, así como también la configuración de todas las herramientas necesarias para que el sistema funcione correctamente.

El manual de Instalación y Configuración puede verse desde el menú de opciones en el CD: Botón Manuales --> Botón de Manual de Instalación

7.2. Manual Técnico

Este manual está orientado especialmente al o los desarrolladores que están a cargo de las funciones del sistema Pro-Admin, proporcionan las especificaciones de código, tablas y el esquema de base de datos utilizado para su funcionamiento. También se presenta el modelo del sistema, en la que se describe la interrelación que existe entre la base de datos y los diferentes módulos.

El manual Técnico puede verse desde el menú de opciones en el CD: Botón Manuales--> Botón de Manual Técnico

7.2. Manual de Usuario

Es una herramienta de apoyo dirigida a las personas que utilizaran el sistema Pro-Admin, dicho manual contiene información detallada y suficiente para que los usuarios aprendan a navegar y comprendan la usabilidad del Sistema Pro-Admin, puedan también administrar contenido y la seguridad del mismo.

El manual de Usuario puede verse desde el menú de opciones en el CD: Botón Manuales--> Botón de Manual de Usuario

CAPITULO VIII.PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

8.1. Metodología de Implementación

Como parte de la metodología para la implementación del sistema Pro-Admin se presentan a continuación una serie de estrategias a seguir para realizar este proceso de manera adecuada.

8.1.1. Estrategias de Implementación

La implementación del Sistema Pro-Admin se llevara a cabo considerando cuatro estrategias importantes:

- ✓ **Preparación preliminar a la implementación:** busca establecer y definir los elementos necesarios para arrancar con el plan de implementación y que se pueda realizar correctamente.
- ✓ **Instalación y configuración de los aplicativos:** consta de la implementación de los aplicativos en el entorno de producción para poner en marcha la aplicación.
- ✓ **Control de la Implementación:** define el marco bajo el cual se determinara el buen funcionamiento del sistema de acuerdo a los requerimientos planteados y la aceptación de los usuarios.
- ✓ **Capacitación de los usuarios:** se refiere al proceso mediante el cual se entrenara a los usuarios encargados del mantenimiento del sistema Pro-Admin

Los componentes estratégicos del proceso de implementación se muestran en el siguiente diagrama, donde se indican cada una de las actividades que los constituyen:

Figura 8. 1 Estrategia de Implementación



8.1.2. Descripción de Actividades

Cada una de las actividades antes mencionadas como parte de la estrategia de implementación se describe a continuación:

Cuadro 8. 1 Descripción de Actividades

Actividad	Descripción
Preparación preliminar a la implementación	
Preparación de recursos	Permitirá gestionar el recurso humano, físico, técnico y económico necesario para llevar a cabo la implementación del sistema Pro-Admin.
Organización del equipo de trabajo	Se define la estructura organizativa del equipo encargado de realizar la implementación y se asignan responsabilidades.
Verificación de los requerimientos de instalación	Se verificaran los requerimientos previos de hardware y software establecidos en el plan de implementación para el correcto funcionamiento del sistema.
Instalación y configuración de los aplicativos	
Instalación de los aplicativos	Incluye la instalación y configuración del servidor web, y de las maquinas cliente.
Configuración de la base de datos	Creación de los objetos de base de datos y carga de datos en las tablas base.
Migración de datos existentes	Considera la transformación de la información existente en el sistema previo para ser transferida al sistema Pro-Admin.
Control de la implementación	
Establecimiento de controles para la implementación	Controles para evaluar el cumplimiento de los objetivos del proceso de implementación.
Pruebas de implementación	Pruebas a realizar sobre el sistema implementado para verificar su correcto funcionamiento de acuerdo a los requerimientos establecidos al principio de proyecto y la aceptación del usuario final.
Elaboración de información de control	Elaboración de informes indicando los avances y los inconvenientes encontrados durante el proceso de instalación de acuerdo a las pruebas realizadas.
Capacitación de los Usuarios	
Preparación del material de capacitación	Preparación de los manuales y documentación necesaria para el buen uso del sistema por parte de los usuarios.
Ejecución de la capacitación	Toma en cuenta los procesos de capacitación de los usuarios de darán mantenimiento a los datos del sistema, así como los que darán soporte técnico correspondiente.

8.2. Requerimientos de Implementación

Estos requerimientos son de suma importancia para cubrir las necesidades que el Sistema Pro-Admin demande para llevar a cabo su correcta implementación.

8.2.1. Requerimientos de Hardware

Las especificaciones del hardware necesario para instalara el Sistema Pro-Admin se presentan en el cuadro 8.1.

Cuadro 8. 2 Requerimientos de hardware para implementación

Requerimientos de implementación para el Hardware
Requerimientos del servidor
El servidor debe contar con un procesador Intel Xeon 2.33 GHz o superior
Debe contar con un espacio por lo menos de 150 GB
La memoria RAM debe ser de 2 GB o superior, pero no más de 4 GB
Resolución de pantalla de 1024 x 768
Conexión de Red categoría de cable de red 5e
Tarjeta de red de 10/100 Mbps
Requerimientos de las estaciones de trabajo
Deben contar con un procesador Intel Pentium IV 1.4 MHz o superior
Espacio en disco duro de por lo menos 120 GB o superior
La memoria RAM de por lo menos 1GB
Resolución de pantalla de 1024 x 768
Conexión de Red categoría de cable de red 5e
Tarjeta de red de 10/100 Mbps
Otros requerimientos
Multifuncional Lexmark X342N o un modelo de las mismas características o superiores

8.2.2. Requerimientos de Software

Los requerimientos de software para la implementación se detallan en el cuadro 8.2 el cual se presenta a continuación:

Cuadro 8. 3 Requerimientos de software para implementación

Requerimientos de implementación para el Software
Requerimientos del servidor
El servidor debe contar con el sistema operativo Windows Server 2003
El sistema gestor de la base de datos debe SQL Server 2005
El servidor web debe ser IIS 6.0 o una versión superior
Contar con herramienta de administración de base de datos SQL Management Studio
Debe de estar instalado el antivirus Nod32 actualizado a la fecha
Contar con el servicio de Firewall activado
Contar con una navegador web Firefox 3.0 , Google Chrome o Internet Explorer 6.0
Requerimientos de las estaciones de trabajo
Contar con uno de los siguientes sistemas operativos Windows XP SP2 o SP3, Windows Vista o Windows 7.
Debe de estar instalado el antivirus Nod32 actualizado a la fecha
Contar con una navegador web Firefox 3.0 , Google Chrome o Internet Explorer 6.0
Tener el servicio de Firewall activado
Contar con la suite de Microsoft Office 2003 o 2007 instalado

8.2.3. Requerimientos de Infraestructura de Red

El servidor donde se instalará el sitio Web del Sistema Pro-Admin deberá contar con la infraestructura de red correspondiente para que cumpla con las siguientes características:

- ✓ El servidor deberá contar con acceso físico a la red local y a Internet para que los usuarios puedan acceder al sitio (en el caso de los usuarios locales para darle mantenimiento al sitio y consultarlo y en el caso de los usuarios externos para que a través de Internet puedan consultar la información de las propuestas y de los proyectos, y a si mismo descargar los archivos disponibles).
- ✓ El servidor también deberá tener configurada una dirección IP pública y un dominio para facilitar el acceso a los usuarios externos al sitio Web.
- ✓ Se deberá implementar, si esta no existe, seguridad por medio Firewalls para impedir cualquiera de los problemas siguientes:
 - Ataques de virus, malware, spyware y otras amenazas de este tipo
 - Acceso indebido de personas no autorizadas al servidor para modificar la configuración o los datos almacenados en el mismo
 - Acceso a puertos no autorizados y escaneo de los mismos con el fin de robar información o efectuar otro tipo de ataque.
- ✓ Las máquinas que utilizarán los formuladores, digitadores y los administradores del sistema Pro-Admin deberán contar con acceso al sitio Web desde la red interna para efectuar las operaciones de mantenimiento de los datos del Sistema.

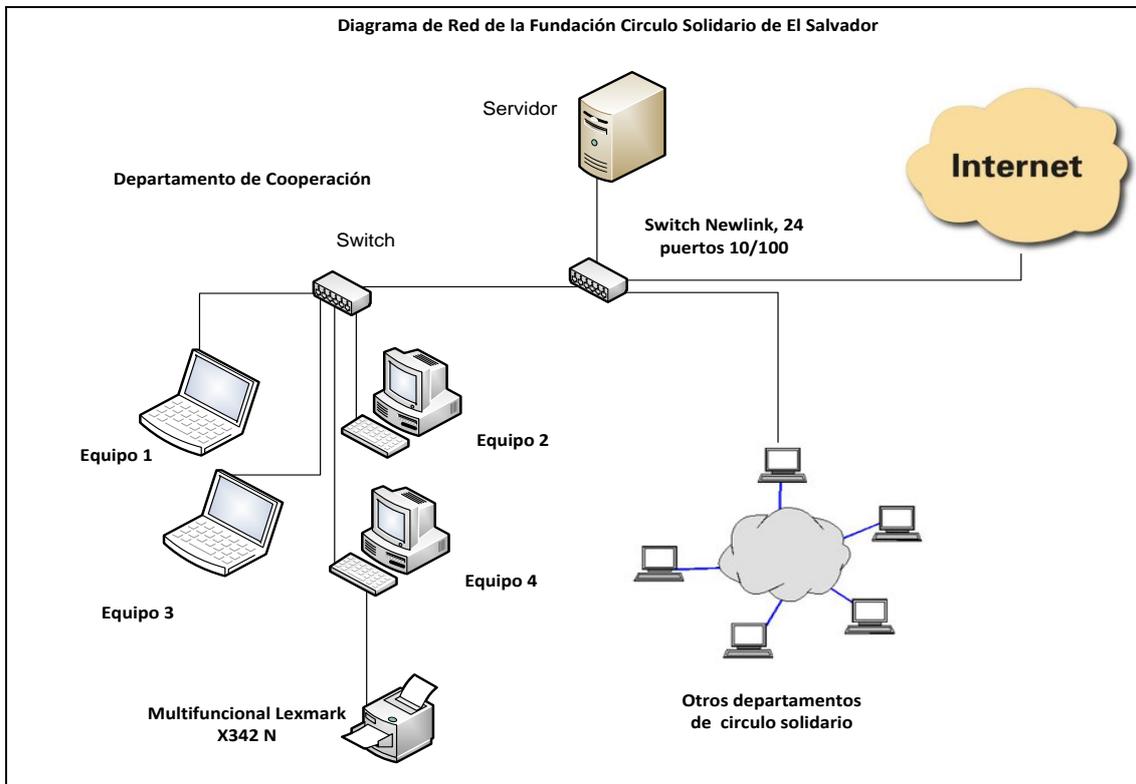
Los requerimientos de comunicación para la implementación se detallan a continuación (Ver cuadro 8.4):

Cuadro 8. 4 Requerimientos de comunicación para implementación

Requerimientos de implementación para el Software
Requerimientos del servidor
La topología de red debe ser de estrella extendida
Contar con Switch , 24 puertos 10/100 o mas
Conexión de Red categoría de cable de red 5e
Utilizar la configuración de red existente en la fundación (grupo de trabajo e identificador de terminales)
Disponibilidad del sistema en todas las terminales que se encuentren dentro del grupo de trabajo de la fundación.

Distribución Lógica de los componentes de la red se presentan a continuación:

Figura 8. 2 Infraestructura de Red



8.3. Planificación de Recursos

En este apartado pone de manifiesto la forma en que se hará uso del equipo de implementación así como también el recurso humano y las funciones de cada uno en el proceso de implementación.

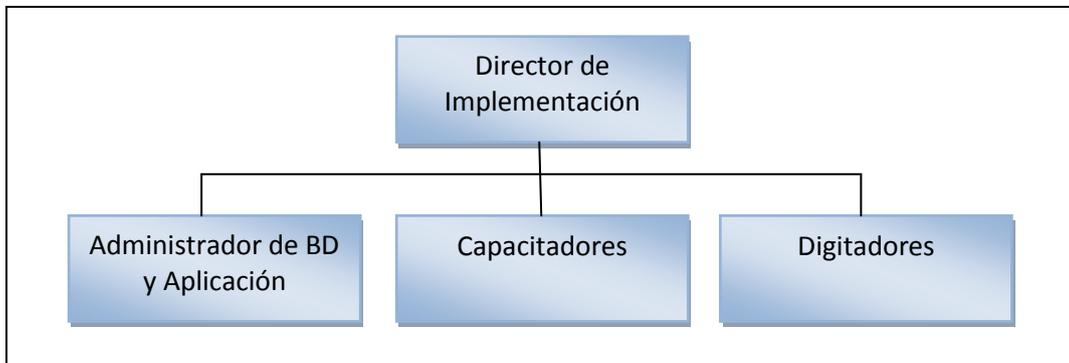
8.3.1. Organización de Personal

Para llevar a cabo una implementación eficiente del Sistema Pro-admin se presentan a continuación los requerimientos de personal y la organización que tendrán, así como también los perfiles que deben cumplir las personas a cargo del proceso de implementación.

8.3.1.1. Requerimientos de Personal

Comprende básicamente la definición de la estructura del equipo de trabajo que estará a cargo de la implementación del Sistema Informático Pro-Admin (Ver figura 2.0).

Figura 8. 3 Equipo de Implementación



El equipo de implementación estará formado por el director de implementación, como principal actor que velará por orientar hacia una sola meta tanto al el equipo de implementación así como todos los recursos involucrados en esta; seguido del administrador de la base de datos y aplicación, quienes proporcionarán y gestionaran los recursos y/o conocimientos necesarios para que el proceso de implementación se culmine con éxito; los capacitadores, quienes se encargaran de adiestrar al personal sobre el uso del sistema; y por último los digitadores, quienes ingresaran la información de proyectos anteriores realizados por la Circulo Solidario.

A continuación se presenta en el *Cuadro 8.5* el recurso humano para la implementación del sistema según el área estratégica.

Cuadro 8. 5 Requerimiento de Personal

Área Estratégica	Recurso Humano
Preparación Preliminar a la implementación	Director de Implementación
Instalación y configuración de los aplicativos	Director de Implementación, Administrador de Base de Datos y Aplicación, Digitadores.
Control de Implementación	Director de Implementación, Administrador de Aplicación.
Capacitación de los usuarios	Director de Implementación, Administrador de Aplicación, Capacitador.

8.3.1.2. Definición de Funciones

A continuación se presentan los perfiles de cada uno de los puestos requeridos para lograr una correcta implementación del Sistema Pro-Admin.

Cuadro 8. 6 Perfil de Director de Implementación

Nombre: Director de Implementación	
Descripción del puesto:	Será el encargado de coordinar toda la implementación del sistema en la fundación en base al plan de implementación
No. Funciones del puesto	
1	Supervisar que el personal involucrado en la implementación cumpla con las actividades asignadas
2	Planificar y coordinar estrategias a seguir para ejecutar la implementación del sistema
3	Comunicar al Director de Circulo Solidario sobre los resultados y avances del proyecto
4	Gestionar los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación del sistema
5	Dirigir, supervisar y evaluar los resultados del plan de implementación
6	Tomar en cuenta planes de contingencia en caso de fallos críticos de la implementación
7	Solicitar informes sobre el desempeño o avance de las tareas dentro del departamento de cooperación.
8	Realizar cualquier actividad relacionada con el puesto
Nivel de estudio	Ingeniero en sistemas informáticos o carreras en administración
Experiencia mínima	3 años de experiencia en dirección y/o administración de proyectos
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, instalación, configuración y mantenimiento de redes informáticas, Ingles básico • Desarrollo y operación de sistemas orientados a la web
Habilidades y/o destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad analítica • Facilidad de expresión oral y escrita • Liderazgo, Proactivo • Buenas relaciones interpersonales

Cuadro 8. 7 Perfil de Administrador de Base de Datos y Aplicación

Nombre: Administrador de Base de Datos y Aplicación	
Descripción del puesto:	Gestionar recursos, asesorar y apoyar el proceso de implementación del sistema Pro-Admin.
No. Funciones del puesto	
1	Adiestrar a los capacitadores sobre la utilización y configuración del sistema
2	Apoyar a los usuarios finales durante la fase de capacitación
3	Entregar reportes sobre el avance de la implementación al director de la implementación
4	Realizar la instalación y configuración de los diferentes componentes y elementos necesarios para que el sistema funciones correctamente
5	Elaborar informes sobre las actividades realizadas por él y el personal que tiene bajo su cargo
6	Orientar a los digitadores en la utilización del sistema para que introduzcan la información
7	Ejecutar otras tareas relacionadas con sus funciones
Nivel de estudio	Ingeniero en sistemas informáticos
Experiencia mínima	2 años con experiencias en desarrollo web
Conocimientos	SQL Server , ASP .NET, Configuración de servidor IIS
Habilidades y/o destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad analítica, liderazgo, Proactivo • Facilidad de expresión oral y escrita • Buenas relaciones interpersonales

Cuadro 8. 8 Perfil de Director de Capacitador

Nombre: Capacitación	
Descripción del puesto:	Capacitar a los usuarios sobre el funcionamiento del sistema Pro-Admin.
No. Funciones del puesto	
1	Capacitar a los usuarios sobre el uso de las funcionalidades que proporciona el sistema
2	Diseñar estrategias a seguir para ejecutar la capacitación a los usuarios
3	Preparar los puntos de capacitación
4	Elaborar informes sobre las actividades realizadas
5	Apoyar las diferentes actividades que se realizaran como parte del plan de implementación
Nivel de estudio	2do año en educación universitaria (preferiblemente carrera relacionada con sistemas informáticos)
Experiencia mínima	1 año en experiencias similares
Habilidades y/o destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad analítica • Facilidad de expresión oral y escrita • Liderazgo • Proactivo • Buenas relaciones interpersonales

Cuadro 8. 9 Perfil de Digitador

Nombre: Digitador	
Descripción del puesto:	Ingresar la información de los proyectos antes realizados por la fundación al sistema Pro-Admin.
No. Funciones del puesto	
1	Introducir la información necesaria para alimentar la base de datos y comprobar la operatividad del sistema
2	Apoyar al personal de las diferentes unidades en la elaboración de los informes que les corresponden realizar
Nivel de estudio	Bachiller o educación superior
Experiencia mínima	1 año de experiencia en digitación
Conocimientos, Habilidades y/o destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de procesadores de texto • Facilidad de aprendizaje • Buenas relaciones interpersonales • Excelente ortografía • Responsable • Rapidez

8.3.2. Equipo y Materiales

Tomando en cuenta que la fundación cuenta con una infraestructura de red ya existente dentro de la unidad informática el material que se presenta a continuación se utilizará básicamente para las pruebas de funcionamiento del sistema y las capacitaciones del personal del equipo de cooperación.

Cuadro 8. 10 Equipo y Materiales

Área Estratégica	Recurso Material
Preparación Preliminar a la implementación	1 Impresor Multifuncional 1 Resma de papel bond 1 Caja de lapiceros 1 Caja de CD's 1 Caja de folders tamaño carta
Instalación y configuración de los aplicativos	1 Servidor de Web 1 Computadora personal 1 Cartucho de tinta negra
Control de Implementación	1 Resma de papel bond 1 Laptop 1 Cartucho de tinta negra
Capacitación de los usuarios	1 Proyector de cañon 1 Cartucho de tinta negra 1 Cartucho de tinta de color 1 Laptop 5 Copias del manual de usuario 2 Copias del manual de instalación 4 Resmas de papel bond 1 Caja de lapiceros

8.3.3. Capacitación

Como herramienta fundamental es necesario establecer los mecanismos adecuados de capacitación del personal, de manera que les permita mejorar la eficiencia en el trabajo de las actividades que desarrollan, volviéndose más competitivos a nivel institucional y acelerar el aprovechamiento de los resultados que ofrece el Sistema Informático.

Las áreas de capacitación del Sistema Pro-Admin se muestran en el *Cuadro 8.11*:

Cuadro 8. 11 Áreas de Capacitación

Área de capacitación	Usuario
a. Configuración previa y verificación de estructura tecnológica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servidor IIS ▪ Gestor de base de datos SQL Server 2005 ▪ Configuración y revisión de la estructura de tecnología y red. 	Administrador del Sistema
b. Instalación y Configuración del Sistema Informático <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de la base de datos del Sistema. ▪ Instalación del sitio web del Sistema Informático. ▪ Parametrización y configuración inicial del Sistema. 	Administrador del Sistema.
c. Uso y Seguridad del Sistema Informático <ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas de seguridad. ▪ Gestión de usuarios: Administración de cuentas de usuario, contraseñas y roles de usuario. ▪ Manejo de la bitácora del Sistema. ▪ Creación de copias de seguridad y restauración de datos. 	Administrador del Sistema, Coordinador de Proyectos, Director Circulo Solidario, Formulator.
Área de capacitación	Usuario
d. Uso del Sistema Informático – Área operativa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de inducción al Sistema. ▪ Inicio y cierre de sesión. ▪ Entorno del sistema informático. ▪ Estructuración del Sistema. ▪ Demostración del flujo de trabajo a través del Sistema. ▪ Utilización de interfaces de entrada e interfaces de registro de resultados. ▪ Generación de consultas e informes. 	Administrador del Sistema, Coordinador de Proyectos, Director Circulo Solidario, Formulator, Digitador.

A continuación se detalla el costo del tiempo de capacitación para formuladores y el director de Círculo Solidario

Cuadro 8. 12 Costo de capacitación

Capacitación	Horas capacitación	Costo por Hora (\$) ¹⁷	Total (\$)
Presentación	2	\$ 12.00	24.00
Formuladores	12	\$ 12.00	144.00
Director	6	\$ 12.00	72.00
Total			\$ 240.00

8.3.4. Control

Para llevar un seguimiento eficiente del cumplimiento de las actividades involucradas en la implementación del Sistema Pro-Admin, deben definirse controles de avance de dichas actividades. Esto, mediante la definición de algunos índices de medición de las actividades planificadas, así como de la definición de la metodología de control a seguir.

¹⁷ Computrabajo; "Salario de un capacitador de sistemas"; (Documento web), 2010 < <http://www.sv.computrabajo.com/bt-ofrlistado.htm>>, Abril/2010.

8.3.4.1. Metodología de control para el Plan de Implementación

Índices de Control

Los índices de control descritos a continuación, se utilizan para medir las actividades que comprenden la ejecución del plan de implementación, así como la medición de la eficiencia del desarrollo de dicho plan.

✓ Índice de Actividades Programadas Ejecutadas (IAPE)

Este índice permite conocer el grado de avance del plan de implementación.

Definición:

$$\text{IAPE} = \frac{\sum \text{Duración de las Actividades Programadas ya Ejecutadas}}{\sum \text{Duración de todas las Actividades Programadas}}$$

Finalidad:

- Si el resultado del índice es menor que 1 se determina que el grado de avance del proceso de implementación, se encuentra en estado aceptable, aunque debe evaluarse el número de actividades programadas ejecutadas contra el número total de actividades.
- Si el resultado es mayor que 1 deben tomarse medidas correctivas.

✓ Índice de Duración de Actividades (IDA)

Índice que permite conocer el grado de desviación entre el tiempo real de una actividad cualquiera y el tiempo que se tenía programado para dicha actividad.

Definición:

$$\text{IAPE} = \frac{\text{Duración Real de la Actividad}}{\text{Tiempo Programado para la actividad}}$$

Finalidad:

- Si el resultado del índice es menor que 1, se determina que el grado de avance de dicha actividad se encuentra en estado aceptable
- Si el resultado es mayor que 1 deben tomarse medidas correctivas.

✓ Índice de Actividades Programadas Retrasadas (IAPR)

Índice que permite conocer el grado de retraso con respecto a la duración programada del proyecto.

Definición:

$$\text{IAPE} = \frac{\sum \text{Tiempo de retraso de las actividades}}{\sum \text{Duración de todas las Actividades}}$$

Finalidad:

- Si el resultado es cercano a cero, se determina que una actividad se encuentra en niveles aceptables.
- Si el resultado es cercano a 1 o mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas.

8.3.4.2. Formulario para el control de Actividades

A continuación se presenta el formato del formulario que será utilizado para monitorear el avance de las actividades definidas en el plan de implementación, respecto a los avances llevados a cabo en determinado momento.

Figura 8. 4 Formulario de Control de Avance de Actividades

Formulario de Control de Avance de Actividades			
Implementación del Sistema Informático de Apoyo a la Formulación de Propuestas de Proyectos para la Fundación Circulo Solidario de El Salvador			
Elaborado por:			
Fecha de elaboración:			
Periodo del Informe:	Fecha de Inicio:	Fecha Fin:	
Nombre de la Actividad:			
Responsable de la Actividad:			
No. en Cronograma	Nombre Tarea	Estado	Observación
Grado de Avance:	Tareas Esperadas	Cantidad	Porcentaje
	Tareas Realizadas	Cantidad	Porcentaje
	Tareas Pendientes	Cantidad	Porcentaje
Observaciones:			
Revisado por:			

8.3.5. Programación de Actividades

Para la realización de las actividades establecidas para la implementación se estima la siguiente calendarización.

Fecha de inicio: 04 de abril de 2011

Fecha de finalización: 15 de julio de 2011

Tiempo de duración: 75 días laborales

Cuadro 8. 13 Tiempo estimado para la implementación

Actividad	Tiempo de duración (Días)
Configuración del servidor	2
Configuración de las estaciones de trabajo	2
Configuración de red LAN	1
Realización de pruebas de red de comunicación	1
Instalación de la aplicación en el servidor	1
Realización de pruebas del sistema en servidor y terminales	1
Presentación general del sistema	1
Capacitación personalizada a usuarios del sistema	6
Adaptación de usuarios y traslado de las propuestas del último año del sistema actual al nuevo sistema	60
Total	75

La implementación del sistema está planificada para 75 días lo cual implica 3 meses en términos laborales, cubriendo así cualquier atraso en una de las actividades planificadas, y se llevara a cabo en las instalaciones de Circulo Solidario central en el departamento de Formulación.

CONCLUSIONES

En base a la experiencia adquirida en la realización del presente proyecto, como grupo de trabajo hemos concluido que:

1. Las primeras etapas del ciclo de vida de desarrollo de Sistemas las cuales son Análisis, Determinación y Validación de requerimientos, Diseño son los pilares fundamentales que determinan el éxito de los proyectos informáticos, las razones puntuales son las siguientes:
 - ✓ Una buena recolección de información y un exhaustivo análisis conlleva a la buena determinación de requerimientos.
 - ✓ Incluir una nueva fase al ciclo de vida que se adopto para la realización del proyecto conlleva muchas ventajas, ya que la fase de Validación de Requerimientos, nos ayudo para documentar y certificar los requerimientos obtenidos anteriormente.
 - ✓ Para comenzar con la fase de Diseño de la Solución se debe tener claro y definido que es lo que se quiere del proyecto.
2. El análisis y diseño orientado a objetos, presenta la interacción de usuario con sistema lo cual para el desarrollo es de gran utilidad y beneficio por que se conoce lo que el usuario espera del sistema.
3. La construcción de un prototipo y la presentación a los beneficiados es una gran ayuda para la obtención y validación de requerimientos, ya que se plantea una idea de cómo puede llegar hacer el sistema en sí, y los usuarios pueden aportar sus ideas entorno a como el grupo de trabajo como desarrolladores a captado la idea de la realización del sistema, llegando a una solución que satisfaga las verdaderas necesidades que se pretenden cubrir.
4. Para el desarrollo de estas etapas del proyecto es necesario trabajar de la mano con el usuario potencial del sistema y contar con su apoyo a la hora de requerir información referente al proceso que envuelve todo el sistema, para lograr una solución que satisfaga las necesidades de los usuarios.
5. La Documentación externa es de suma importancia para los usuarios finales, ya que es la guía que tendrán para hacer buen uso del mismo y conocer todas las funcionalidades y bondades que presenta el Sistema Pro-Admin.

RECOMENDACIONES

- ✓ Para todo proyecto de ingeniería se recomienda seguir un ciclo de vida para su desarrollo, y llevarlo a cabo de forma ordenada y precisa.
- ✓ Los requerimientos cubiertos, se deben presentar ante los usuarios finales al término de cada etapa, a fin de que este pueda expresar sus ideas acerca de las modificaciones que los mismos pudieran necesitar y de esta forma obtener su aprobación.
- ✓ En el diseño del sistema es necesario tener como punto de partida los requerimientos identificados en el análisis de la situación actual, incluyendo requerimientos informáticos, operativos y de desarrollo; para asegurar que la solución que se desarrolle solviente la problemática existente.
- ✓ Se deben seguir paso a paso las actividades de cada uno de los manuales del Sistema Pro-Admin y del Plan de Implementación, a fin de lograr el empowerment del Sistema y garantizar el éxito de la puesta en marcha el proyecto.
- ✓ Se deben realizar las evaluaciones de las actividades descritas en el plan de implementación a fin de identificar los agentes que afectan positiva y negativamente, y sacar provecho de estos en actividades futuras.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- ✓ Bertalanffy Ludwig Von; General System Theory: A new Approach to Unity of Science; Mc Graw Hill; Vol. 17. Abril/2010
- ✓ Carlos Ernesto García; Gerencia Informática; Informatik S.A.; Sexta Edición; El Salvador; 2009.
- ✓ Roger S. Pressman; Ingeniería del Software, Un Enfoque Practico; Mc Graw Hill, Quinta Edición; Abril/2010.
- ✓ Reinaldo Sapag Chain; Preparación y Evaluación de Proyectos; "; Editorial McGraw Hill; 1991; 2ª Ed. En español; Marzo/2010.
- ✓ Craig Larman; UML y Patrones, Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos; Editorial Prentice Hall; 1991; Junio/2010.

Documentos Web

- ✓ Clickear; "Desarrollo Orientado a Objetos con UML"; (Documento Web); < <http://www.clickear.com/manuales/uml/index.aspx>> Junio/2010.
- ✓ SlideShare; "Pruebas de Software"; (Documento Web); <<http://www.slideshare.net/aradelij/pruebas-de-software>>; Agosto/2010.
- ✓ Tigris.org; "Formato de Casos de Prueba"; (Documento Web); <<http://readysset.tigris.org/es/templates/test-case-format.html>>; Agosto/2010.
- ✓ Mentores.Net; "La Importancia de los Casos de Prueba en el Desarrollo de Software"; (Documento Web); < <http://www.mentores.net/Default.aspx?tabid=104&site=389&parentid=32&type=art>>; Agosto/2010.
- ✓ Esther Derby.; "Building a Requirement Foundation Through Customer Interviews"; (documento web), 2007; < <http://www.ayeconference.com/buildingreqtsfoundation/>>; Julio 2010.
- ✓ M. Griselda Báez, Silvia I. Barba Brunner.; "Metodología DoRCU para la Ingeniería de Requerimientos"; (documento pdf) ,2009; < <http://www.mikage.to/jquery/history/rbbs.cgi/RF12748188710511916108>>; Julio 2010.

Documentos Tesis

- ✓ Kelly Xiomara Aguilar Flores, Milton Edwin Ayala Arévalo, Juan Carlos Gómez Martínez, Ovidio Villalobo Avalos; Creación de una Bolsa de Trabajo Electrónica para la Universidad de El Salvador; UES; Febrero 2003.

- ✓ René Rolando Cuchillas Cañas, Oscar Atilio Hernández Peña, Yuri Hildebrando Mejía Merlos, Héctor Atilio Silva García; Desarrollo de un "Data Warehouse" para el proceso de denuncias de la Defensoría del Consumidor; UES; Febrero 2009.

GLOSARIO

Software: El software es conocido como un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

Hardware: Es conocido como un conjunto de componentes que integran la parte material de una computadora.

Redes de Computadora: Conjunto de computadoras conectadas a través de cables, ondas, señales o cualquier otro método de transporte de datos, que comparten información, recursos y servicios entre sí, incrementando la eficiencia y productividad de las personas.

Requerimientos: Representan las características que debe tener el software instalado en una computadora para poder soportar y ejecutar una tarea en específico. Los requerimientos pueden ser de varios tipos, como por ejemplo: Software, Hardware, Desarrollo, capacitación e Implementación.

Sistema de Objetos: Es un conjunto de objetos que se relacionan generando un ambiente estable, el cual realiza un trabajo (producto de la naturaleza de los objetos contenidos, y no por la definición formal de sus atributos o funciones).

Diseño Orientado a Objetos: El diseño orientado a objetos es también conocido como programación orientada a objetos, y es una metodología de programación que define programas en términos de objetos, entidades que combinan datos, procedimientos y propiedades.

Análisis Orientado a Objetos: Es un enfoque de la ingeniería del software que modela un sistema como un grupo de objetos que interactúan entre sí, este enfoque representa un dominio en conceptos compuestos por verbos y sustantivos, tanto para el análisis como para el diseño orientado a objetos se utiliza una notación como por ejemplo UML.

Modelo Conceptual: El modelo conceptual es parte del Análisis y Diseño Orientado a Objetos, este permite modelar objetos del mundo real, no así de componentes software, el objetivo de este modelo es el de obtener conceptos, con el fin de aumentar la comprensión de la problemática.

Diagrama de clases del Diseño: El Diagrama de clases representa la solución software que toma como base los objetos referentes al Análisis y Diseño Orientado a Objetos, en este se identifican Clases, Atributos y Asociaciones de cada objeto.

Casos de Uso: Es una técnica para la identificación de requerimientos potenciales de un nuevo sistema, el caso de uso consta de un escenario, actores, casos de uso, límite del sistema, asociaciones, inclusiones y generalizaciones, que en conjunto muestran como debería interactuar el usuario con el sistema.

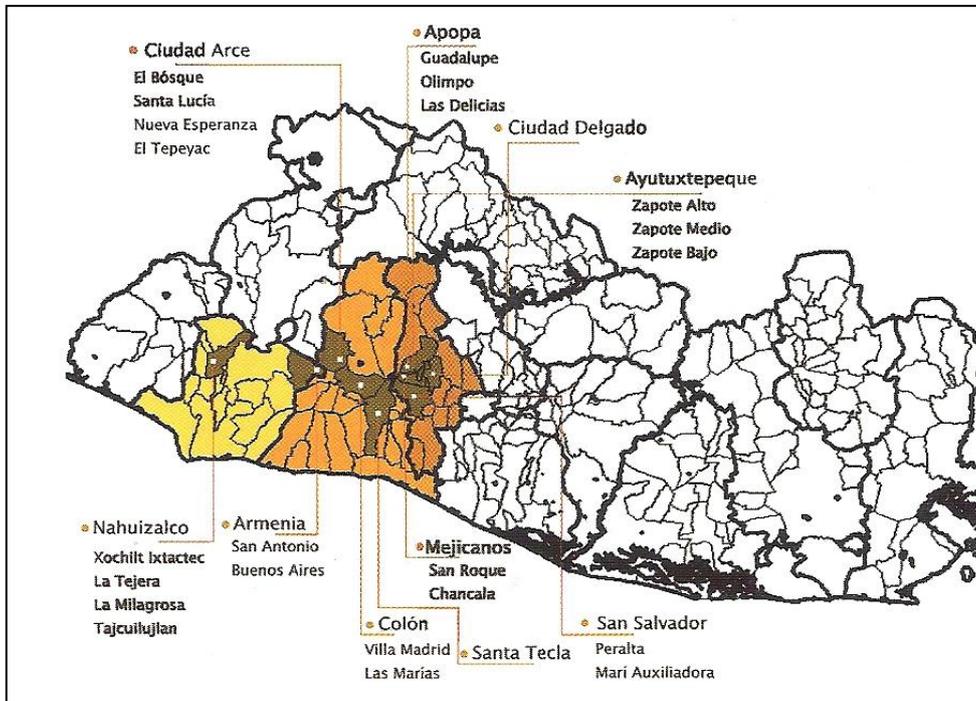
Pruebas de Software: Son los procesos que permiten verificar la calidad del software, así como para identificar posibles fallas de implementación, calidad y usabilidad. La etapa de pruebas es

una fase del desarrollo de software que permite encontrar fallas de manera temprana así como también evaluar la calidad del software.

ANEXOS

Anexo 1: Municipios y Comunidades beneficiadas por Círculo Solidario

Municipios	Comunidades
Nahuizalco	La Milagrosa, La Tejera, Xochil Ixtatec y Tajcuilujlan
Armenia	Buenos Aires y San Antonio
Ciudad Arce	El Bosque, Colonias Unidas, La Esperanza y El Cafetalito
Colón	Villa Madrid, El Botoncillal
San Salvador	Peralta, Altos de Jardines
Ayutuxtepeque	Cantón El Zapote
Mejicanos	Cantones Chancala y San Roque



Anexo 2: Proyectos en Ejecución por Parte de Círculo Solidario

Nombre del proyecto	Financiador	Beneficiados
Mejora de las condiciones de salud Armenia	Caja Madrid	Municipio de Armenia
Escuela Tajcuilujlan Nahuizalco.	Gobierno Vasco, Ayuntamiento de Bilbao	Comunidades indígena Tajcuilujlan
Jóvenes Nahuizalco	Diputación Foral de Bizkaia y Ayuntamiento de Basauri	Los jóvenes de las comunidades marginales de Nahuizalco
Generación de alternativas de integración para jóvenes en riesgo de violencia en la comunidad Altos de Jardines	Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo, AECI	Comunidad Altos de Jardines
Fortalecimiento del voluntariado salvadoreño	Gobierno Vasco, Diputación Foral de Bizkaia	Voluntariado Salvadoreño
Promoción de liderazgo	Gobierno Vasco, Ayuntamiento de Bilbao	Municipio de Armenia: <ul style="list-style-type: none"> - San Antonio - Buenos Aires Ciudad Arce <ul style="list-style-type: none"> - Nueva Esperanza - Colonias Unidas Colón <ul style="list-style-type: none"> - Villa Madrid Ayutuxtepeque <ul style="list-style-type: none"> - San Roque - Cháncala - Zapote Abajo - Zapote medio
Jóvenes Cuscatancingo	Gobierno Vasco	Los Jóvenes del Municipio de Cuscatancingo

Anexo 3: Cuestionario socio Económico

Anexo 3.1 Cuestionario Socio Económico, Ficha Familiar Circulo Solidario, Hoja 1.

FICHA FAMILIAR CIRCULO SOLIDARIO													
APELLIDO FAMILIAR: _____			DEPARTAMENTO _____										
DEPARTAMENTO: _____			MUNICIPIO _____				FICHA		# Casa				
DIRECCION: _____			COMUNIDAD _____				Responsable: _____						
NO	APELLIDOS Y NOMBRES INICIANDO CON JEFE DE LA FAMILIA	S E X O	FECHA DE NACIMIENT	E D A D	P A R E N T	ESCOLARIDAD		EMPLEO			SEGURO SOCIAL		
						SI	NO	GRADO	NO	SI	TIPO	SI	NO
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

Página 1

DATOS DE LA FAMILIA	
TOTAL DE INGRESOS POR FAMILIA	
TIEMPO DE RESIDIR EN LA COMUNIDAD	
LUGAR DE PROCEDENCIA	

Códigos para el llenado del formulario.

CODIGOS			
Prent. con J. F.		Ocupación	
E	Esposa (o)	C	Campeño
H	Hijos (as)	J	Jornalero
A	Adoptivo (a)	O	Obrero
M	Madre	T	Técnico
P	Padre	A	Artesano
S	Sobrino (a)	N	Comerciante
CU	Cuñado (a)	U	Universitario
SU	Suegra (o)	OT	Otros
N	Nieto (a)		
CU	Compañera (o)		
O	Otros		

Anexo 3.2 Cuestionario Socio Económico, Ficha Familiar Circulo Solidario, Hoja 2.

PARTICIPACION EN JUNTA DIRECTIVA Y OTRAS			INDICADORES SOCIO-ECONOMICOS												
No	AÑO: _____	AÑO: _____	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	
	CARGO	CARGO	VIVIENDA										Prestada	Alquilada	Propia
1													Colono		
2			PARED										Cartón	Adobe, Madera	Ladrillo
3													Vara, Ripio	Bahareque	Bloque
4			PISO										Tierra	Cemento	Ladrillo
5													Cartón	Lata,	Lámina
6			TECHO										Plástico	Teja	Duralita
¿CÓMO CONSIDERA A SU COMUNIDAD?			No DE DORMITORIOS										No hay	Uno	Dos o Más
TRANQUILA _____ INTRANQUILA _____			FUERZA DE TRABAJO										Un Miembro de la Familia	Mas de un Miembro de la Familia	Contrata mano de Obra
			MEDIOS DE INFORMACION										No hay	Radio	Periodico televisión
No	TIPO DE NECESIDADES DE LA COMUNIDAD		ANIMALES DOMESTICOS										Ninguno	Perros Gatos	Aves Cerdos
1			ILUMINACION										Candil y Candela	Lampara de Gas	Electricidad
2			ELECTRODOMESTICOS										No hay	Plancha radio	Televisor Vhs
3			AGUA POTABLE										No hay	Chorro público	Cañería Domiciliar
OBSERVACIONES			DEPOSITOS DE BASURA										Tren de aseo	Lejos de Casa	Quermada Enterrada
			DEPOSITO DE EXCRETAS										Aire Libre	Letrinas Fosa	Servicio Sanitario
			COMERCIO										No Tiene	Pequeño Neg.	Micro-empres Cooperativa
			TRANSPORTE										A Pie	Colectivo Bicicleta	Vehiculo Motocicleta
													TOTALES		

Anexo 4: Matriz de Planificación

	Resumen Descriptivo	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de Verificación	Hipótesis
Objetivo General				
Objetivo Especifico				
Resultados				
Actividades y Sub actividades				

Anexo 5: Cronograma de Actividades

Actividades generales		AÑO 1												AÑO 1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0.1	Contratación personal técnico																								
0.2	Coordinación y seguimiento de las actividades																								
0.3	Control económico del proyecto																								
0.4	Intercambio y estudio de experiencias con otras organizaciones especialistas en medio ambiente																								
0.5	Formación medio ambiente, sostenibilidad y ecológica dirigida al personal a participar en el proyecto																								
0.6	Segumiento y evaluación de resultados																								
RESULTADO 1: Organizaciones comunitarias de Villa Madrid con mayor capacidad de incidencia ante las instituciones públicas para mejorar las condiciones ambientales de su comunidad																									
1.1	Elaboración de un mapa de riesgo de la comunidad Villa Madrid y su entorno próximo con enfoque de género																								
1.2	Socialización del resultado del mapa de riesgo con organizaciones comunitarias e instituciones públicas																								
1.3	Foro con organizaciones medioambientales para analizar la situación medioambiental del municipio de Colón. Elaboración de memoria																								
1.4	Capacitaciones dirigidas a organizaciones comunitarias sobre regeneración ambiental, medio ambiente – género, roles de género y sostenibilidad ambiental																								
1.4.1	Reuniones de coordinación y planificación con participantes																								
1.4.2	Puesta en marcha de capacitaciones																								
1.4.3	Cuido de hijos/as de participantes a las capacitaciones																								
1.5	Conformación de un comité de saneamiento ambiental en la comunidad Villa Madrid. Acto de juramentación																								
1.6	Talleres de intercambio de proyectos de recuperación y preservación del medio ambiente en otras comunidades																								
1.7	Capacitaciones sobre medio ambiente, saneamiento, manejo de recursos y prevención de riesgos y participación de la mujer en la toma de decisiones dirigidas al comité de saneamiento																								

Anexo 6: Presupuesto de Actividades

PRESUPUESTO ACTIVIDADES DÓLARES																				
Actividades generales	Anexo	Unidad	Cantidad	Cost. Unitario	Valor (\$)	Subvenc. solicitada	Aporte Círculo Solidario Euskadi		Aporte Círculo Solidario de El Salvador		Aporte Alcaldía Municipal de Colón		Aporte Unidad de Salud Colón		Aporte AND		Beneficiarios/as		Total	
							No valorizado	Valorizado	No valorizado	Valorizado	No valorizado	Valorizado	No valorizado	Valorizado	No valorizado	Valorizado				
Contratación personal técnico																				
Coordinador/a del proyecto																				
Coordinación y seguimiento de las actividades																				
Coordinador/a del proyecto																				
Equipo																				
Computadora + Software																				
UPS/protector																				
Impresora																				
Teléfono																				
Scanner																				
Mobiliario																				
Escritorio																				
Módulo para computadora																				
Sillas secretariales																				
Estante																				
Combustible																				
Servicios de telefonía celular																				
Kit de papelería para administración																				
Control económico del																				
Administrador/a																				
Equipo																				
Computadora + Software																				
UPS/protector																				
Impresora																				
Teléfono																				
Scanner																				
Mobiliario																				

Página 1

Anexo 6.1: Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores

PRESUPUESTO ACTIVIDADES DÓLARES														PRESUPUESTO POR PARTIDAS Y COFINANCIADORES													
PARTIDAS	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Valor (\$)	Valor euros	Subvención solicitada	Aporte	Aporte		Aporte	Aporte	Aporte	Beneficiarios fas	Total													
							Círculo Solidario Fuskadi	Círculo Solidario de El Salvador	Alcaldía Municipal de Colón	Unidad de Salud de Colón	ANDA	No valorizado			No valorizado	Valorizado	Valorizado	Valorizado	Valorizado								
Compra de terreno																											
Terreno																											
Construcción de edificios																											
<i>Cocina de promoción del medio ambiente</i>																											
Materiales de construcción																											
Mano de obra calificada																											
Mano de obra no calificada																											
Dirección																											
<i>Subestación eléctrica</i>																											
Energía eléctrica primaria tres fases																											
Equipamiento electromecánico																											
Supervisor de Círculo Solidario de El Salvador																											
<i>Limpieza de canaletas</i>																											
Voluntarios/as comunitarios																											
<i>Reconstrucción del sistema de canalización</i>																											
Mano de obra no calificada																											
Mano de obra calificada																											
Materiales de construcción																											
Dirección																											
Herramientas																											
<i>Remodelación de sanitario del centro escolar</i>																											
Demolición y limpieza del sistema actual																											
Transporte de ripio																											
Materiales de construcción para infraestructura nueva																											
Mano de obra no calificada																											

Página 1

Anexo 6.2: Presupuesto por Partidas y Cofinanciadores Resumido

	Subvención solicitada	Aporte Círculo Solidario Euskadi	Aporte Círculo Solidario de El Salvador	Aporte Alcaldía Municipal de Colón	Aporte Unidad de Salud de Colón	Aporte ANDA	Beneficiarios/as	Total
COSTES DIRECTOS								
Compra de terreno								
Construcción de edificios								
Compra y transporte de material								
Costes de personal local								
Constes de personal expatriado								
Costes de capacitación y formación								
Fondo Rotativo								
Costes de funcionamiento								
Costes de evaluación								
TOTAL COSTES DIRECTOS								
COSTES INDIRECTOS								
Gastos de administración de la entidad solicitante								
TOTAL COSTES INDIRECTOS								
TOTAL GENERAL EL DOLARES								

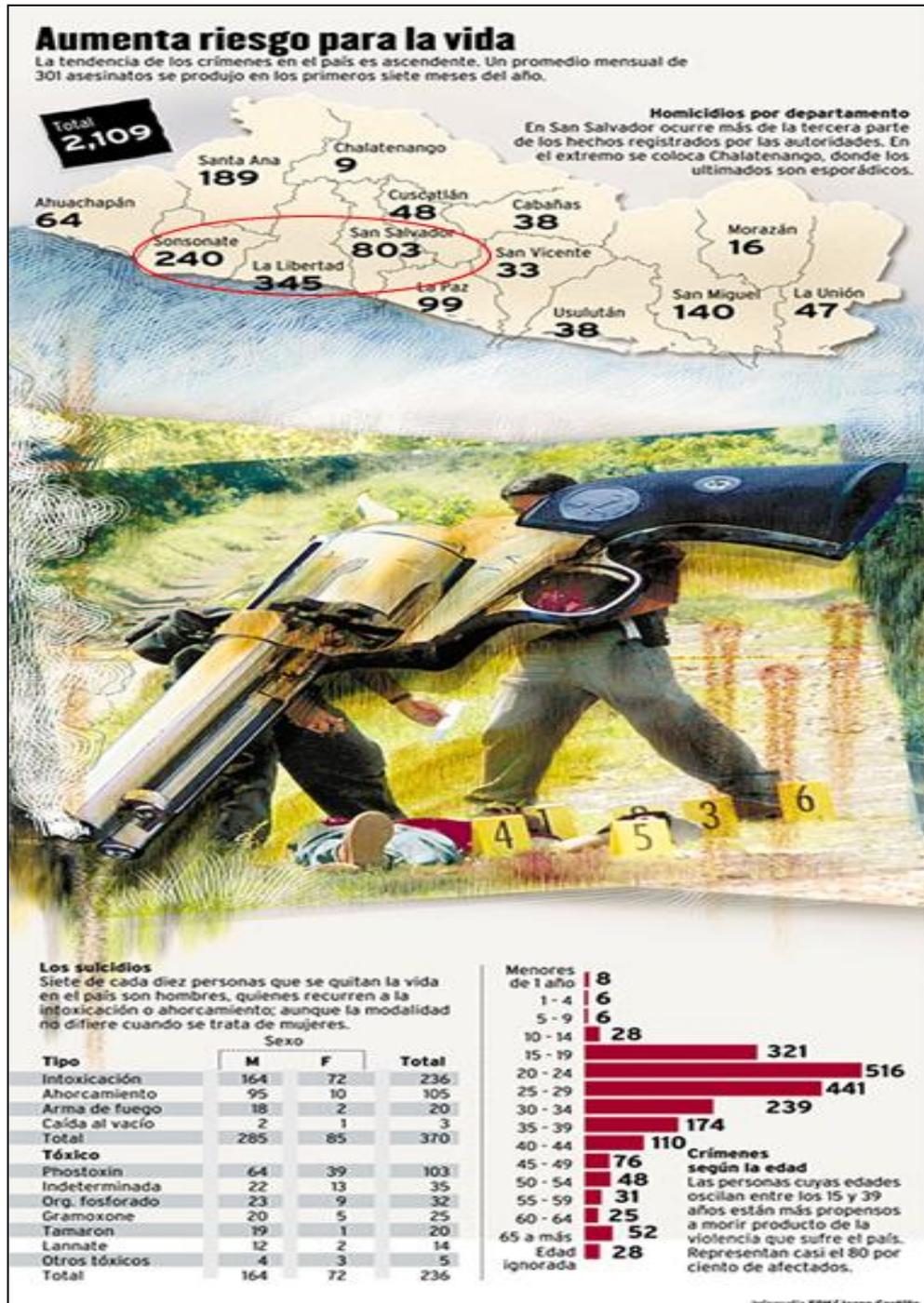
Este presupuesto es presentado tanto en dólares como en Euros.

Anexo 6.3: Presupuesto de Recurso Humano

CUADRO DE PERSONAL AÑO 1										
PERSONAL	Meses trabajados	Salario	Indenización anual	Vacaciones	Aguinaldo	Bono	Viáticos	Prestaciones	Monto Total	Total por mes
COORDINADOR/A DEL PROYECTO										
administrador/a										
Chofer										
Promotor/a social										
EDUCADORA DE GÉNERO										
TÉCNICO EN SANEAMIENTO AMBIENTAL										
FACILITADOR/A										
RESPONSABLE DE SENSIBILIZACIÓN										
Responsable del seguimiento del proyecto										
CUADRO DE PERSONAL AÑO 2										
PERSONAL	Meses trabajados	Salario	Indenización anual	Vacaciones	Aguinaldo	Bono	Viáticos	Prestaciones	Monto Total	Total por mes
COORDINADOR/A DEL PROYECTO										
administrador/a										
Chofer										
Promotor/a social										
EDUCADORA DE GÉNERO										
TÉCNICO EN SANEAMIENTO AMBIENTAL										
FACILITADOR/A										
RESPONSABLE DE SENSIBILIZACIÓN										
Responsable del seguimiento del proyecto										

Anexo 7: Índices de Violencia en El Salvador

Círculo Solidario tiene presencia en comunidades que están en tres de los departamentos con mayor índice de violencia a nivel nacional, Sonsonate, La Libertad y San Salvador. La fundación de acuerdo con el plan nacional 2005 - 2015 y con los lineamientos de seguridad pública de El Salvador, aborda de manera preventiva la problemática de la exclusión y la violencia juvenil implementando actuaciones en materia de ocio, cultura y formación.

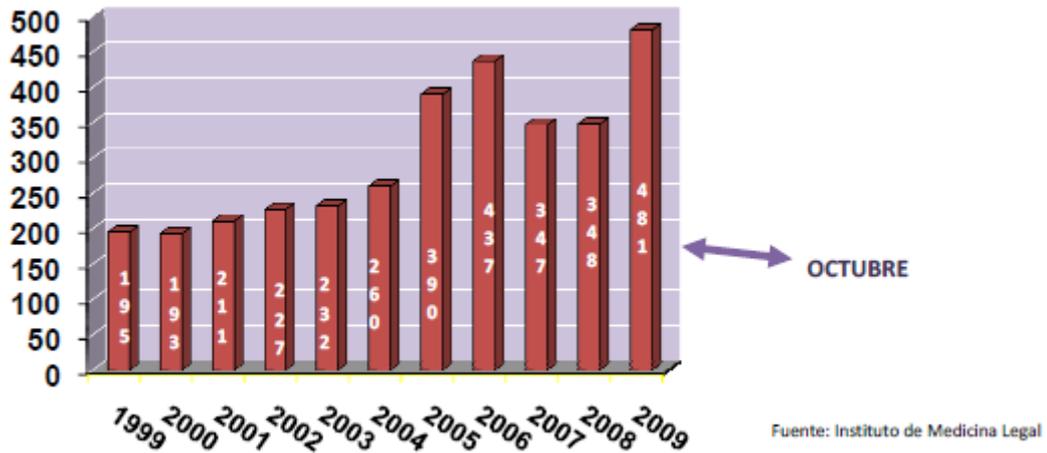


Fuente: <http://www.elsalvador.com/noticias/2005/09/21/nacional/nac8.asp>

Anexo 8: Muertes de Mujeres en El Salvador

EL SALVADOR 1999-2009

Hasta octubre de 2009 se registran 133 feminicidios más que en todo el 2008. Las mujeres son asesinadas en su mayoría en la vía pública, sin embargo, una cantidad importante se da en la casa, poniendo en evidencia que en El Salvador, en ningún lugar es segura la vida de las mujeres.



La fundación Circulo Solidario de El Salvador tiene presencia en muchos de los municipios en los que la violencia contra la mujer se pronuncia de una manera mas frecuente, a continuación se muestran los municipios con mayores asesinatos de mujeres en 2009

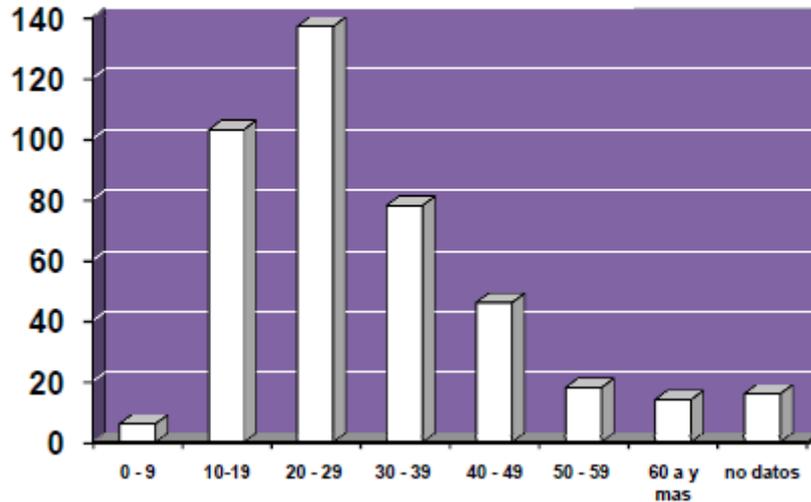
SAN SALVADOR	32
SAN MIGUEL	31
SANTA ANA	24
APOPA	23
COLON	18
SOYAPANGO	17
TONACATEPEQUE	13
CIUDAD DELGADO	11
SAN MARTIN	11
QUEZALTEPEQUE	10
ZACATECOLUCA	9

El municipio más violento sigue siendo San Salvador, seguido de San Miguel y Santa Ana, tres municipios con gran cantidad de habitantes, donde se utilizaron armas de fuego para dar muerte a las mujeres.



Otro de los municipios dentro del área de acción de Círculo solidario es Colon, en donde se registra también un alto índice de asesinatos a mujeres. Las zonas urbanas son las áreas donde hubo más asesinatos de mujeres, y los días más violentos fueron lunes, miércoles y domingo.

GRUPOS ETARIOS DE LAS MUJERES ASESINADAS



Los grupos etarios de mujeres que fueron asesinadas oscilan entre 10 y 39 años, en su mayoría; sin embargo, bebés y mujeres en edad madura fueron asesinadas.

--OBSERVATORIO DE VIOLENCIA Y GÉNERO CONTRA LA MUJER-ORMUSA

Circulo Solidario busca crear igualdad de género entre hombre y mujeres, pero sobre todo hacer a las mujeres conocedoras de sus derechos y se empoderen a fin realizar cambios en las formas de pensamiento y reconocimiento e incidencia de algunos grupos los cuales están descubriendo sus habilidades a través de las diversas acciones y programas desarrollados por la fundación.

Fuente: Instituto de Medicina Legal 2009

Anexo 9: Entrevista Operativa



Fundación Círculo Solidario de El Salvador
ENCUESTA AL PERSONAL DEL EQUIPO DE COOPERACIÓN

Objetivo: Conocer la aceptación del personal de Círculo Solidario de El Salvador hacia un nuevo sistema que apoye el desarrollo de las propuestas de proyectos.

Indicaciones: Lea cuidadosamente cada una de las preguntas que se presentan a continuación y marque con una X la casilla correspondiente a su respuesta.

1. ¿Cuenta con un terminal de trabajo para realizar sus actividades?
 Sí No

2. ¿Las condiciones del equipo con el que cuenta son las adecuadas para realizar el proceso?
 Sí No

3. ¿Cuántas propuesta de proyectos realiza al año?
 1-3 6-10
 3-6 Más de 10

4. ¿Realiza en paralelo el desarrollo de varias propuestas de proyectos?
 Sí No

5. ¿Cuál es la principal dificultad a la hora de crear una propuesta de proyecto y con qué frecuencia ocurre?

6. ¿En qué fase de la creación de proyectos considera usted que se presentan más dificultades para su realización?

<input type="checkbox"/> Registro Comunitario	<input type="checkbox"/> Matriz de Planificación
<input type="checkbox"/> Análisis de la problemática	<input type="checkbox"/> Cronograma
<input type="checkbox"/> Formulación de Alternativas	<input type="checkbox"/> Presupuesto

7. ¿En cuales de las etapas de desarrollo de propuestas se tienen los mayores retrasos?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Registro Comunitario | <input type="checkbox"/> Matriz de Planificación |
| <input type="checkbox"/> Análisis de la problemática | <input type="checkbox"/> Cronograma |
| <input type="checkbox"/> Formulación de Alternativas | <input type="checkbox"/> Presupuesto |

8. ¿Se generan errores al momento de crear una propuesta de proyecto?

- Si No

Si la respuesta es afirmativa, ¿qué tipos de errores se generan?

9. ¿Le gustaría utilizar un sistema que le ayude en la formulación de las propuestas de proyectos?

- Si No

10. ¿Le gustaría contar con un sistema que le permita almacenar, procesar y generar reportes del cuestionario socioeconómico?

- Si No

11. ¿Considera que el uso de un sistema de apoyo a la formulación de propuestas de proyectos generará beneficios en el desarrollo de su trabajo?

- Si No

12. ¿Considera que los resultados obtenidos del registro comunitario proporcionan toda la información necesaria?

- Si No

13. ¿Considera que el sistema reducirá el tiempo de elaboración de una propuesta de proyecto?

- Si No

14. ¿Cuentan con algún estándar para desarrollar una propuesta de proyecto?

- Si No

15. ¿Piensa que un sistema informático reduciría plazas dentro de la fundación?

- Si No

Anexo 10: Encuesta sobre Conocimientos Técnicos



Fundación Círculo Solidario de El Salvador
ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS

Objetivo: Conocer los conocimientos técnicos que posee el personal operativo de Círculo Solidario de El Salvador.

Indicaciones: Lea cuidadosamente cada una de las preguntas que se presentan a continuación y marque con una X la casilla correspondiente a su respuesta.

1. ¿Qué sistemas Operativos ha utilizado?

- | | |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Windows XP | <input type="checkbox"/> Linux |
| <input type="checkbox"/> Windows Vista | <input type="checkbox"/> Otros |
| <input type="checkbox"/> Windows 7 | <input type="checkbox"/> Ninguno |

2. ¿Qué navegadores web ha utilizado?

- | | |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> IExplorer | <input type="checkbox"/> Opera |
| <input type="checkbox"/> Mozilla Firefox | <input type="checkbox"/> Otros |
| <input type="checkbox"/> Chrome | <input type="checkbox"/> Ninguno |

3. ¿Qué procesadores de texto ha usado?

- | | |
|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Microsoft Word | <input type="checkbox"/> Abi Word |
| <input type="checkbox"/> Open Office | <input type="checkbox"/> Otros |
| <input type="checkbox"/> Write | <input type="checkbox"/> Ninguno |

4. ¿Qué hojas de cálculo ha usado?

- | | |
|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Microsoft Excel | <input type="checkbox"/> Otros |
| <input type="checkbox"/> Open Office Calc | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| <input type="checkbox"/> Lotus 1-2-3 | |

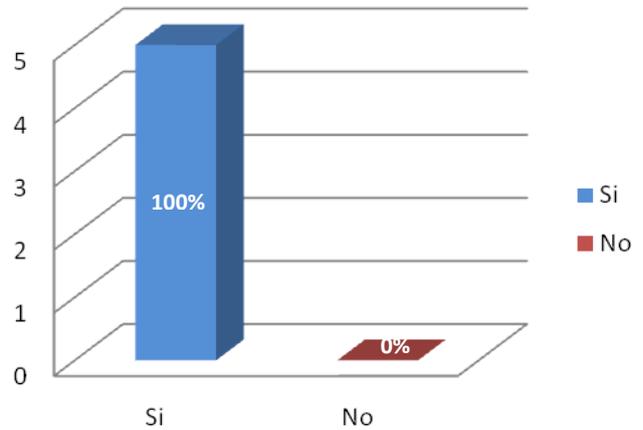
5. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre el uso de herramientas de ofimática?

- Si No

Anexos 11: Resultados de las Encuesta al Personal de Cooperación

1. ¿Cuenta con un terminal de trabajo para realizar sus actividades?

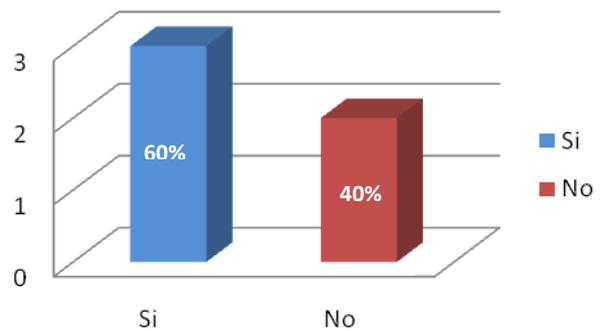
Respuesta	Cantidad
Sí	5
No	0
TOTAL	5



El 100% de los encuestados aseguran contar con su terminal de trabajo para llevar a cabo el desarrollo de las propuestas de proyectos.

2. ¿Las condiciones del equipo con el que cuenta son las adecuadas para realizar el proceso?

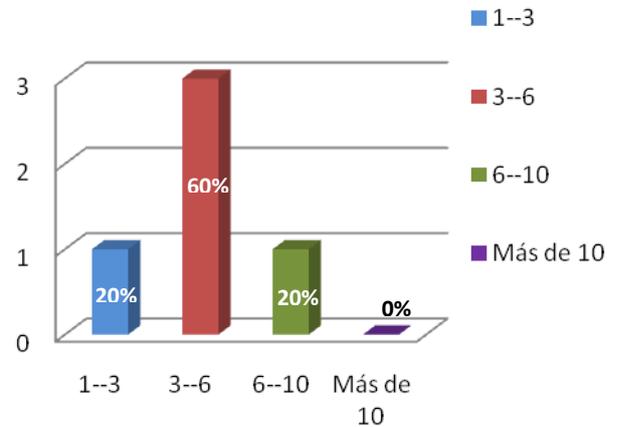
Respuesta	Cantidad
Si	3
No	2
TOTAL	5



Según el 60% de los encuestados, las condiciones del equipo con el que cuentan son las adecuadas para realizar sus actividades, por otra parte el 40% opinan que no cuentan con el equipo ni las herramientas idóneas para desempeñar su trabajo.

3. ¿Cuántas propuesta de proyectos realiza al año?

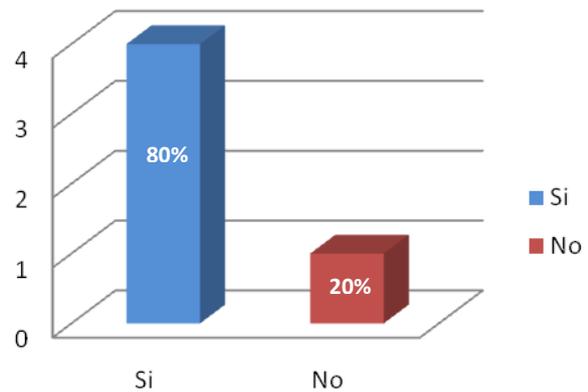
Respuesta	Cantidad
1-3	1
3-6	3
6-10	1
Más de 10	0
TOTAL	5



El 60% de los encuestados manifiestan realizar entre 3 y 6 propuestas de proyectos al año, el 20% asegura solo desarrollar de 1 a 3, igualmente otro 20% desarrolla al año entre 6 y 10 propuestas.

4. ¿Realiza en paralelo el desarrollo de varias propuestas de proyectos?

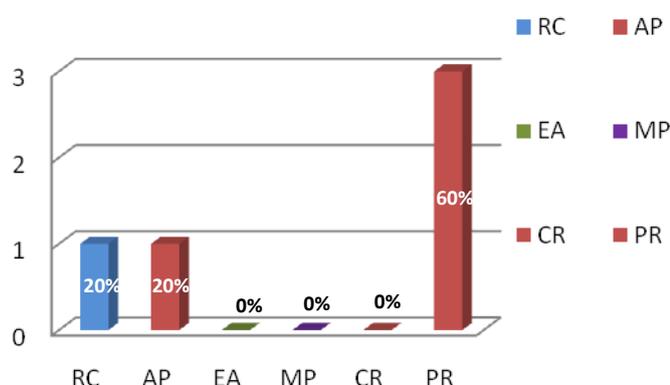
Respuesta	Cantidad
Si	4
No	1
TOTAL	5



El 80% de las personas encuestadas aseguran desarrollar varias propuestas de proyectos en paralelo, no así el 20%.

5. ¿En qué fase de la creación de propuestas de proyectos considera usted que se presentan más dificultades para su realización?

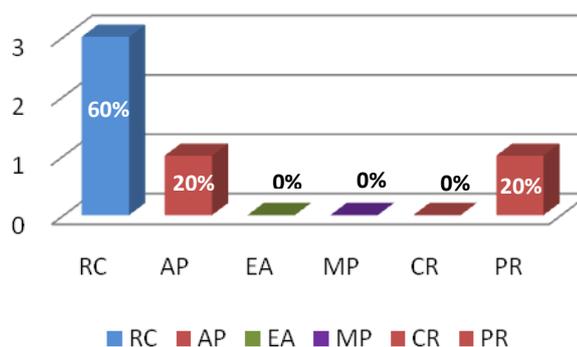
Respuesta	Cantidad
Registro Comunitario (RC)	1
Análisis de la Problemática (AP)	1
Elaboración de Alternativas (EA)	0
Matriz de Planificación (MP)	0
Cronograma (CR)	0
Presupuesto (PR)	3
TOTAL	5



El 60% de las personas encuestadas considera que en la fase de *Presupuesto* es donde se presentan la mayor cantidad de dificultades, aseguran que por el tipo de información que se manipula. Por otra parte un 20% consideran que es en el *Registro Comunitario*, otro 20% manifiesta que en el *Análisis de la Problemática* se poseen grandes dificultades, muchas veces por los diferentes puntos de vista de las personas involucradas.

6. ¿En cual de las etapas de desarrollo de propuestas se tiene los mayores retrasos?

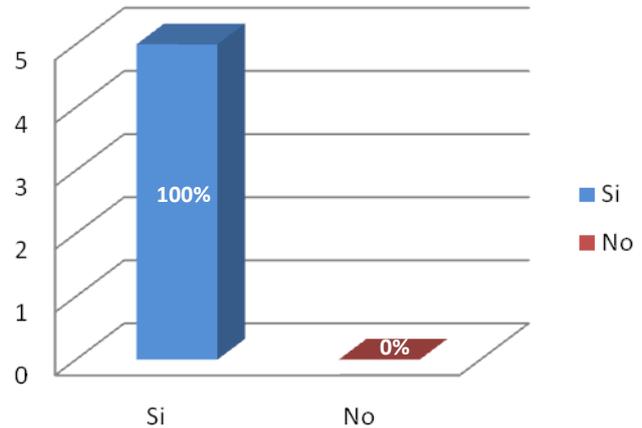
Respuesta	Cantidad
Registro Comunitario (RC)	3
Análisis de la Problemática (AP)	1
Elaboración de Alternativas (EA)	0
Matriz de Planificación (MP)	0
Cronograma (CR)	0
Presupuesto (PR)	1
TOTAL	5



De las personas encuestadas el 60% manifiestan tener los mayores retrasos en la fase del *Registro Comunitario* debido a que las personas de las comunidades muchas veces se comportan de manera renuente y expresan poca disponibilidad para brindar la información, un 20% cree que en el *Análisis de la Problemática*, igualmente otro 20 % opina que es en la fase de *Presupuesto* en donde se dan mayores retrasos por la cantidad de información que implica esa fase y que esta propensa a mayor numero de errores.

7. ¿Se generan errores al momento de crear una propuesta de proyecto?

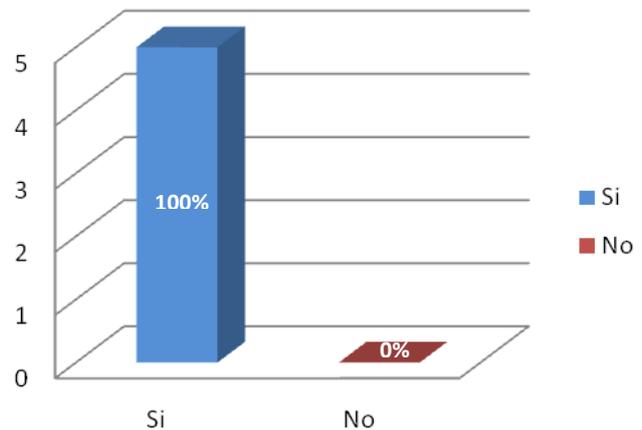
Respuesta	Cantidad
Si	5
No	0
TOTAL	5



El 100% de los encuestados afirman que al realizar el proceso de desarrollo de propuestas se generan errores, y que les gustaría contrarrestarlos con la automatización del proceso por medio del sistema propuesto.

8. ¿Le gustaría utilizar un sistema que le ayude en la formulación de las propuestas de proyectos?

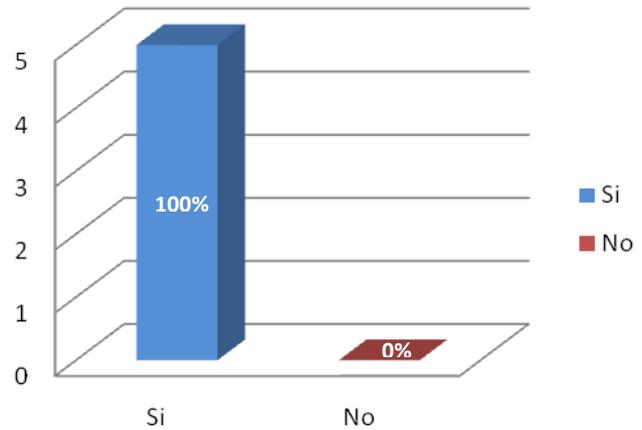
Respuesta	Cantidad
Si	5
No	0
TOTAL	5



El 100% de las personas encuestadas les gustaría utilizar un sistema que le ayude en la formulación de las propuestas de proyectos, porque aseguran tener dificultades al realizar el proceso.

9. ¿Le gustaría contar con un sistema que le permita almacenar, procesar y generar reportes del cuestionario socioeconómico?

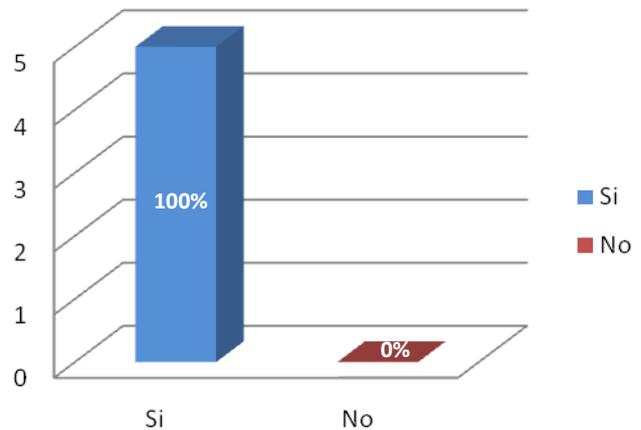
Respuesta	Cantidad
Si	5
No	0
TOTAL	5



Todas las personas encuestadas aseguran que les gustaría contar con un sistema que permita almacenar, procesar y generar reportes del cuestionario socioeconómico, señalan que estos reportes los beneficiarían en gran manera y apoyarían a la dirección en la toma de decisiones

10. ¿Considera que el uso de un sistema de apoyo a la formulación de propuestas de proyectos generará beneficios en el desarrollo de su trabajo?

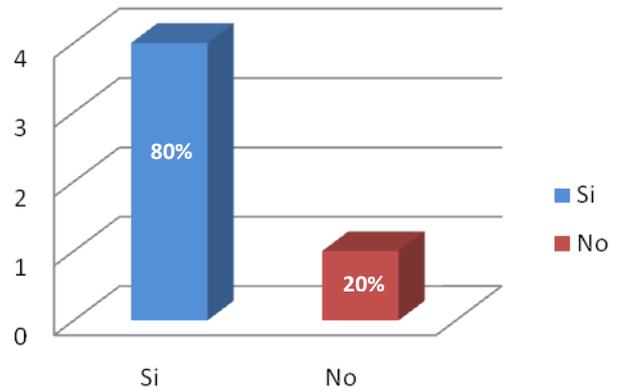
Respuesta	Cantidad
Si	5
No	0
TOTAL	5



El 100% de los encuestados consideran que el uso de un sistema de apoyo a la formulación de propuesta de proyectos seria de gran beneficio para desarrollar su trabajo y así agilizar este proceso y poder realizar más propuestas en menos tiempo.

11. ¿Considera que los resultados obtenidos del registro comunitario proporcionan toda la información necesaria?

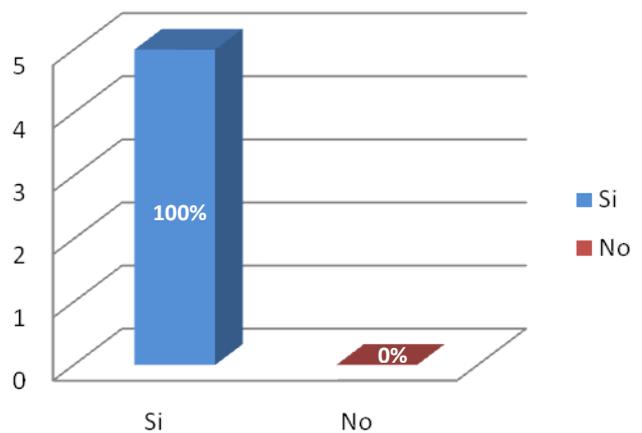
Respuesta	Cantidad
Si	4
No	1
TOTAL	5



Según el 80% de los encuestados mediante el *Registro Comunitario* se obtiene la información necesaria para realizar las propuestas de proyectos, sin embargo, el 20% opina que el estudio realizado en el *Registro Comunitario* no proporciona la información requerida para realizar adecuadamente las siguientes etapas del desarrollo de propuestas, debido a que existen una diversidad de estadísticas que no siempre pueden ser calculadas.

12. ¿Considera que el sistema reducirá el tiempo de elaboración de una propuesta de proyecto?

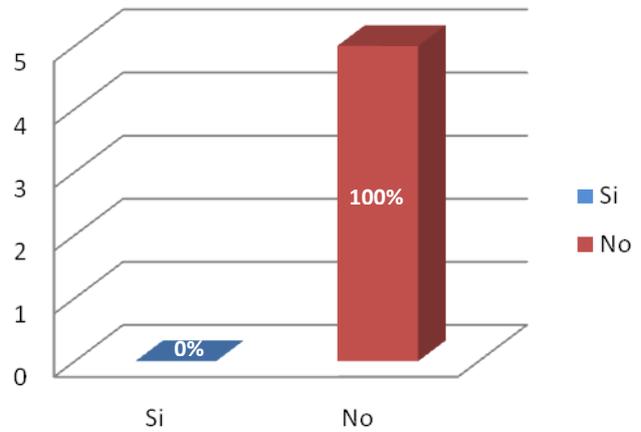
Respuesta	Cantidad
Si	5
No	0
TOTAL	5



El total de los encuestados asegura que el sistema propuesto reducirá el tiempo de elaboración de las propuestas de proyectos.

13. ¿Cuentan con algún estándar para desarrollar una propuesta de proyecto?

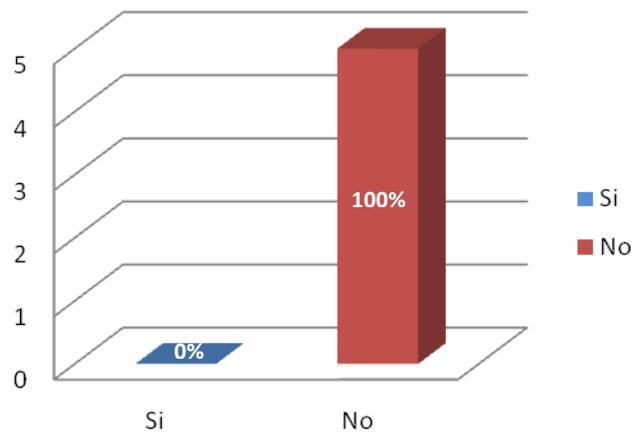
Respuesta	Cantidad
Si	0
No	5
TOTAL	5



El 100% de los encuestados asegura que la fundación no posee estándares de desarrollo de propuestas de proyectos y consideran que este podría ser uno de los principales problemas al momento de realizar una propuesta.

14. ¿Piensa que un sistema informático reduciría plazas dentro de la fundación?

Respuesta	Cantidad
Si	0
No	5
TOTAL	5

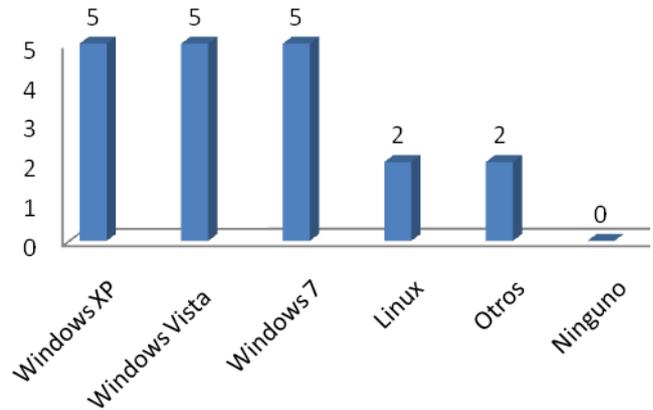


Los encuestados, en su totalidad opinan que la creación del nuevo sistema no reduciría plazas dentro de la fundación, aseguran que serviría de apoyo a las personas encargadas de dicho proceso.

Resultados de las Encuesta sobre Conocimientos Técnicos

1. ¿Qué sistemas Operativos ha utilizado?

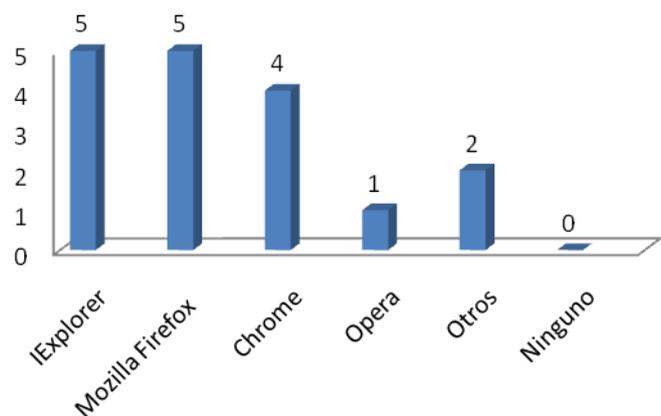
Respuesta	Cantidad
Windows XP	5
Windows Vista	5
Windows 7	5
Linux	2
Otros	2
Ninguno	0
TOTAL	19



Todas las personas encuestadas manifestaron haber utilizado los sistemas operativos *Windows XP*, *Windows Vista* y *Windows 7* y solo 2 personas han utilizado el SO *Linux*.

2. ¿Qué navegadores web ha utilizado?

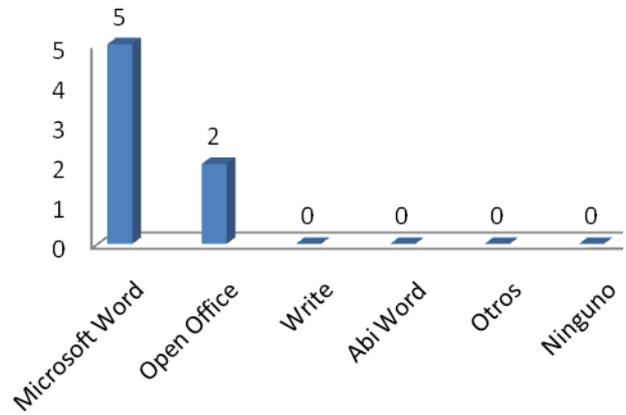
Respuesta	Cantidad
IE Explorer	5
Mozilla Firefox	5
Chrome	4
Opera	1
Otros	2
Ninguno	0
TOTAL	17



Todas las personas del equipo de cooperación aseguran haber utilizado tanto *IE Explorer* como *Mozilla Firefox*, Otros navegadores como *Chrome* y *Opera* han sido utilizados en escasas ocasiones.

3. ¿Qué procesadores de texto ha usado?

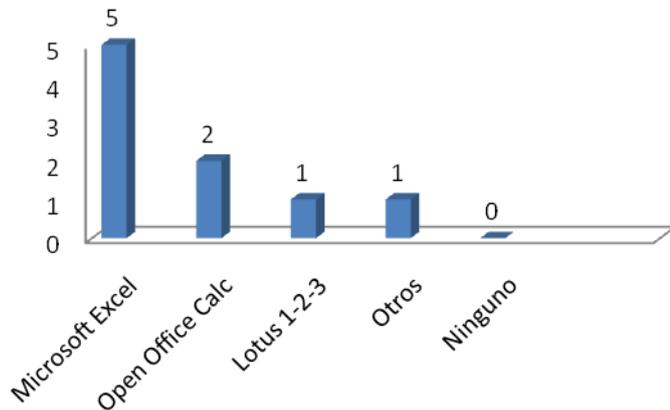
Respuesta	Cantidad
Microsoft Word	5
Open Office	2
Write	0
Abi Word	0
Otros	0
Ninguno	0
TOTAL	7



Respecto a los procesadores de texto, *Microsoft Word* es el más utilizado, ya que todos los miembros del equipo de cooperación lo han utilizado, solamente una minoría de las personas encuestadas ha utilizado *Open Office*.

4. ¿Qué hojas de cálculo ha usado?

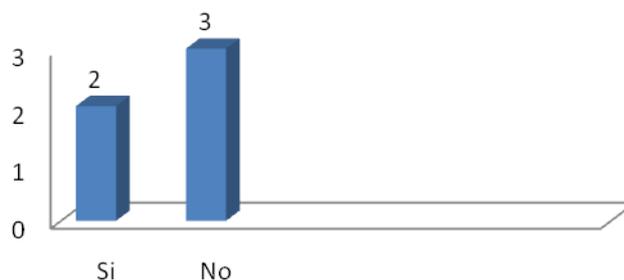
Respuesta	Cantidad
Microsoft Excel	5
Open Office Calc	2
Lotus 1-2-3	1
Otros	1
Ninguno	0
TOTAL	9



Todas las personas encuestadas han utilizado *Microsoft Excel* para realizar sus cálculos, y solo algunos han utilizado otras hojas de cálculo como *Open Office Calc* y *Lotus 1-2-3*.

5. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre el uso de herramientas de ofimática?

Respuesta	Cantidad
Si	2
No	3
TOTAL	5



De las personas encuestadas 2 personas han recibido capacitación en herramienta de ofimática y el resto asegura no haber recibido ningún adiestramiento respecto a este tipo de herramientas.

Anexo 12: Cálculos Factibilidad Económica

Cálculos Cuadro 1.42. Tiempo invertido en la búsqueda de documentación.

Salario promedio de un formulador: \$ 600.00 mensual.

Salario diario: \$ 600.00 / 30 días laborales, \$ 20.00 diarios.

Salario equivalente a dos horas de trabajo de un formulador: \$ 20.00 diarios / 8 horas, \$ 2.50 hora multiplicado por 2 horas, tenemos que el monto asciende a \$ 5.00.

Cantidad de veces que un formulador realiza una búsqueda de información: 20 veces al año.

Número de formuladores que forman parte del equipo de cooperación: 4 formuladores.

Entonces tenemos que:

Cuadro 12.1 Cálculos del tiempo invertido en búsqueda de documentación.

Salario equivalente a dos horas de trabajo por formulador	Horas destinadas a la búsqueda de documentación	Número de formuladores	Total (\$)
\$ 5.00	20	4	400.00
Total			\$ 400.00

Cálculos cuadro 1.44 Monto que deja de percibir la fundación con el Sistema Actual.

Monto anual de los proyectos realizados por Circulo Solidario de El Salvador: \$ 2, 000,000.00.

Monto promedio destinado a los 14 proyectos realizados anualmente:

\$ 2, 000,000.00 anual / 14 proyectos anuales = \$ 142,857.14 anual por proyecto.

Actualmente a la fundación le son denegados anualmente 6 propuestas, lo que representa un monto aproximado de:

Basándonos en el monto promedio por proyecto tenemos: \$ 142,857.14 anual por proyecto X 6 = \$ 857,142.86.

En resumen:

Cuadro 12.2 Cálculos del monto que deja de percibir la fundación con el Sistema Actual.

Propuestas presentadas por la fundación anualmente	Propuestas rechazadas anualmente	Monto destinado por proyecto anual	Monto que se deja de percibir (\$)
20	6	\$ 142,857.14	857,142.84
Total			\$ 857,142.84

Cálculos del Cuadro 1.49. Valor presente para ambas alternativas en los primeros 3 años de operación.

El valor presente a una tasa de interés i , se calcula de la siguiente manera:

$$VP = S (1 / (1 + i)^n)$$

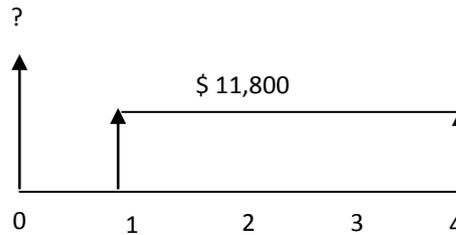
Donde:

VP = Valor Presente

i = Tasa de interés, en este caso se utilizará la tasa de inflación de 2.5% proyectada por el Banco Central de Reserva de El Salvador para el 2010.

S= Costos de Operación

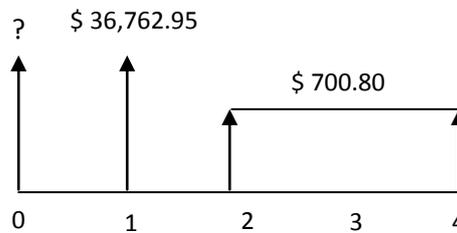
Cálculos Alternativa A.



- Año 0: $VP = \$ 11,800.00 (1 / (1 + 0.25)^0) = \$ 11,800.00$
- Año 1: $VP = \$ 11,800.00 (1 / (1 + 0.25)^1) = \$ 11,512.20$
- Año 2: $VP = \$ 11,800.00 (1 / (1 + 0.25)^2) = \$ 11,231.41$
- Año 3: $VP = \$ 11,800.00 (1 / (1 + 0.25)^3) = \$ 10,957.47$

Una vez que se ha calculado el valor presente para cada año, se realiza la sumatoria, que en total da el monto de: **\$ 45,501.48**

Cálculos Alternativa B.



- Año 0: $VP = \$ 36,762.95 (1 / (1 + 0.25)^0) = \$ 36,762.95$
- Año 1: $VP = \$ 700.80 (1 / (1 + 0.25)^1) = \$ 683.71$
- Año 2: $VP = \$ 700.80 (1 / (1 + 0.25)^2) = \$ 667.03$
- Año 3: $VP = \$ 700.80 (1 / (1 + 0.25)^3) = \$ 650.76$

Una vez que se ha calculado el valor presente para cada año, se realiza la sumatoria, que en total da el monto de: **\$ 38,764.45**

Para cada año de operación del sistema, este presenta una ventaja económica, la cual se presenta a continuación:

Basados en los costos de operación del sistema actual y el sistema propuesto tenemos que:

Cuadro 12.3 Ahorro en costos de operación del sistema Actual Vs el Sistema Propuesto.

Año	Alternativa A	Alternativa B	Ahorro en costos de operación
0	\$ 11,800.00	\$ 36,762.95*	\$ 11, 099.20
1	\$ 11,512.20	\$ 683.71	\$ 10,828.49
2	\$ 11,231.41	\$ 667.03	\$ 10,564.38
3	\$ 10,957.47	\$ 650.76	\$ 10,306.71
Total	\$ 45,501.48	\$ 38,764.45	

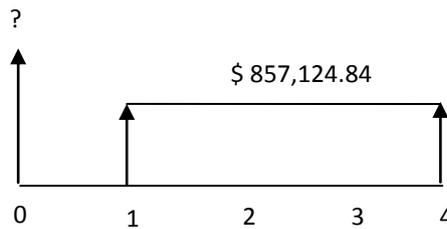
* Costos de operación del Sistema Propuesto para el año 0 son de \$ 700.80.

Promediando el ahorro en los costos de operación del año 0 hasta el año 3 de ambos sistemas, tenemos que en total por año se genera un ahorro que asciende a: **\$ 10,699.70**

Cálculos del Cuadro 1.50. Beneficio de implementar el nuevo sistema.

Calculando el valor presente para estimar el dinero que deja de percibir la fundación para realizar proyectos de ayuda social, tenemos que:

Monto que deja de percibir la fundación por la reprobación de 6 proyectos anuales \$ 857,142.84. (Ver cuadro 12.2 de esta sección).



Año 1: $VP = \$ 857,124.84 (1 / (1 + 0.25)^1) = \$ 857,142.84$

Año 2: $VP = \$ 857,124.84 (1 / (1 + 0.25)^2) = \$ 836,236.91$

Año 3: $VP = \$ 857,124.84 (1 / (1 + 0.25)^3) = \$ 815,840.89$

El monto total dejado de percibir por parte de la fundación debido a errores de cálculo y falta de estándares y que es destinado a proyectos de ayuda social proyectado a tres años asciende a: \$ 2,059.220.64. Con implementación del sistema propuesto dichos errores se pretenden erradicar, permitiendo de esta manera que la fundación pueda cumplir con sus objetivos de ayudar a los más necesitados.