



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
E INFORMÁTICOS**

**Tema:**

---

GESTIÓN DOCUMENTAL Y SU INFLUENCIA EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN CIUDADANA DEL CENTRO DE FORMACIÓN CIUDADANA DE TUNGURAHUA.

---

Trabajo de Graduación. Modalidad: TEMI. Trabajo Estructurado de Manera Independiente, presentado previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos

**Sublínea de Investigación:** Aplicación Web

**AUTOR:** Adolfo Xavier Calle Gómez

**TUTOR:** Ing. Mg. Pilar Urrutia Urrutia

Ambato - Ecuador  
Enero / 2014

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del trabajo de investigación sobre el tema: **“Gestión documental y su influencia en los Procesos de Formación Ciudadana del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua”**, del señor Adolfo Xavier Calle Gómez, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 16 del Capítulo II, del Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato Enero 10, 2014

EL TUTOR

-----  
Ing. Mg. Pilar Urrutia Urrutia

## AUTORÍA

El presente trabajo de investigación titulado: “**Gestión documental y su influencia en los Procesos de Formación Ciudadana del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua**”. Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato Enero 10, 2014

---

Adolfo Xavier Calle Gómez

CC: 1400475016

## APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ing. Hernando Buenaño e Ing. Jaime Ruiz, revisó y aprobó el Informe Final del trabajo de graduación titulado **“Gestión documental y su influencia en los Procesos de Formación Ciudadana del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua”**, presentado por el señor Adolfo Xavier Calle Gómez de acuerdo al Art. 18 del Reglamento de Graduación para obtener el título Terminal de tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

---

Ing. Edison Álvarez, M. Sc.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

---

Ing. Hernando Buenaño, M. Sc.

DOCENTE CALIFICADOR

---

Ing. Jaime Ruiz, M. Sc.

DOCENTE CALIFICADOR

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo se lo dedico a mis padres, Maritza y Roberto, por su apoyo incondicional durante esta etapa académica y en las decisiones tomadas en el transcurso de mi vida, por darme ejemplo de superación y lucha constante, y sobre todo por el amor de padres; también se lo dedico a mi hermana Gabriela por estar ahí en los buenos y malos momentos brindándome su aprecio.*

*Tres seres que más quiero en la vida y que han sido parte fundamental en mi formación profesional.*

*Adolfo Xavier Calle Gómez.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Quiero extender un sincero agradecimiento al Ser Supremo por brindarme la vida, la sabiduría y el deseo de superación, para poder culminar esta etapa de formación profesional en mi vida.*

*También quiero expresar un sincero agradecimiento a la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, por darme la oportunidad de formarme profesionalmente con los saberes brindados hacia mi persona, a través de los diferentes profesores.*

*Adolfo Xavier Calle Gómez.*

## **PÁGINAS PRELIMINARES**

Portada.....	i
Aprobación del Tutor.....	ii
Autoría de Tesis.....	iii
Aprobación de la Comisión Calificadora.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de Contenidos.....	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras.....	xii
Resumen Ejecutivo.....	xiv
Summary.....	xv
Introducción.....	1

## **CAPÍTULO I EL PROBLEMA**

1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.2. Análisis Crítico.....	4
1.3. DELIMITACIÓN.....	4
1.3.1. Delimitación de Contenido.....	4
1.3.2. Delimitación de Espacial.....	5
1.3.3. Delimitación Temporal.....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.5. OBJETIVOS.....	6
1.5.1. Objetivo General.....	6
1.5.2. Objetivos Específicos.....	6

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1.1. GESTIÓN DOCUMENTAL.....	7
2.1.2. SISTEMAS MANUALES.....	7
2.1.3. ARCHIVO DIGITAL.....	8
2.1.4. SISTEMA INFORMÁTICO.....	10
2.1.5. APLICACIÓN WEB.....	10
2.1.6. CIUDADANÍA.....	11
2.1.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	12
2.1.8. PROCESO DE FORMACIÓN CIUDADANA.....	12
2.1.9. CAMPOS DE ACCIÓN.....	12
2.1.10. PERSONAL INVOLUCRADO.....	13
2.1.11. FASES DE UN PROCESO DE FORMACIÓN.....	14
2.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	17

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGIA**

3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
3.1.1. Investigación de Campo.....	18
3.1.2. Investigación Bibliográfica – Documental.....	18
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	19
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
3.4. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	23
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	23
3.6. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	24



## **CAPÍTULO IV**

### **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

4.1. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL ACTUALMENTE UTILIZADA EN EL CENTRO DE FORMACIÓN CIUDADANA DE TUNGURAHUA.....	25
4.2. DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN CIUDADANA.....	29
4.2.1. Requerimientos Software.....	29
4.2.2. Requerimientos Hardware.....	30
4.3. DISEÑO DEL MODELO DE LA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN CIUDADANA.....	31
4.3.1. Metodología.....	31
4.3.2. Conceptualización de Herramientas.....	32
4.3.3. Diagramas de Casos de Uso.....	34
4.3.4. Diagramas de Secuencia.....	47
4.3.5. Diseño de la Base de Datos.....	56
4.3.6. Diseño de la Interfaz Gráfica de Usuario.....	66
4.4. IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB MEDIANTE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	75
4.4.1. Implementación de la Interfaz Gráfica de Usuario.....	75
4.4.2. Implementación de la Arquitectura de Programación.....	77
4.4.3. Pruebas de Funcionamiento.....	81
4.5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS.....	83

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. CONCLUSIONES.....	84
5.2. RECOMENDACIONES.....	83
BIBLIOGRAFÍA.....	85
ANEXOS.....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Operacionalización de Objetivos Específicos.....	20
Tabla 3.1. Operacionalización de Objetivos Específicos (Cont.).....	21
Tabla 3.1. Operacionalización de Objetivos Específicos (Cont.).....	22
Tabla 4.1. Guía de Observación de Información.....	25
Tabla 4.1. Guía de Observación de Información (Cont.).....	26
Tabla 4.2. Caso de Uso: Login al Sistema.....	37
Tabla 4.3. Caso de Uso: Ingresar Usuario con Rol.....	37
Tabla 4.4. Caso de Uso: Modificar Usuario.....	38
Tabla 4.5. Caso de Uso: Modificar Información CFCT.....	38
Tabla 4.6. Caso de Uso: Consulta de datos – Reportes.....	39
Tabla 4.7. Caso de Uso: Insertar – Programas CFCT.....	39
Tabla 4.8. Caso de Uso: Insertar – Proceso CFCT.....	40
Tabla 4.9. Caso de Uso: Modificar Proceso CFCT.....	40
Tabla 4.10. Caso de Uso: Eliminar – Proceso CFCT.....	41
Tabla 4.11. Caso de Uso: Insertar – Facilitador.....	41
Tabla 4.12. Caso de Uso: Insertar – Institución.....	42
Tabla 4.13. Caso de Uso: Modificar – Institución.....	42
Tabla 4.14. Caso de Uso: Insertar – Participante.....	43
Tabla 4.15. Caso de Uso: Modificar – Participante.....	43
Tabla 4.16. Caso de Uso: Insertar – Curso.....	44
Tabla 4.17. Caso de Uso: Modificar – Curso.....	44
Tabla 4.18. Caso de Uso: Asignar – Inscripción.....	45
Tabla 4.19. Caso de Uso: Asignar – Calificaciones.....	45
Tabla 4.20. Caso de Uso: Asignar – Certificados.....	46
Tabla 4.21. Descripción de la Tabla Programas.....	57
Tabla 4.22. Descripción de la Tabla Procesos.....	57
Tabla 4.23. Descripción de la Tabla Módulos.....	58
Tabla 4.24. Descripción de la Tabla Cursos.....	58

Tabla 4.25. Descripción de la Tabla Materias.....	59
Tabla 4.26. Descripción de la Tabla Facilitadores.....	59
Tabla 4.27. Descripción de la Tabla Participantes.....	60
Tabla 4.28. Descripción de la Tabla Instituciones.....	61
Tabla 4.29. Descripción de la Tabla Técnicos.....	61
Tabla 4.30. Descripción de la Tabla Inscripciones.....	62
Tabla 4.31. Descripción de la Tabla Certificados.....	62
Tabla 4.32. Descripción de la Tabla NotasAsistencia.....	63
Tabla 4.33. Descripción de la Tabla Cantones.....	63
Tabla 4.34. Descripción de la Tabla Etnias.....	63
Tabla 4.35. Descripción de la Tabla NivelesEducación.....	64
Tabla 4.36. Descripción de la Tabla TiposInstitución.....	64
Tabla 4.37. Descripción de la Tabla EstadosCivil.....	64
Tabla 4.38. Descripción de la Tabla Foros.....	65
Tabla 4.39. Descripción de la Tabla Información CFCT.....	65
Tabla 4.40. Discusión y Resultados.....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1.1. Relación Causa-Efecto.....	4
Fig. 4.1. Flujograma de un Proceso de Formación Ciudadana.....	27
Fig. 4.1. Flujograma de un Proceso de Formación Ciudadana (Cont.).....	28
Fig. 4.2. Modelo de desarrollo en cascada.....	31
Fig. 4.3. Diagrama Casos de Uso Administrador.....	34
Fig. 4.4. Diagrama de Casos de uso Coordinador CFCT.....	35
Fig. 4.5. Diagrama de Casos de uso Técnicos CFCT.....	36
Fig. 4.6. Diagrama de secuencia: Login Usuario.....	47
Fig. 4.7. Diagrama de secuencia: Ingreso de Nuevo Usuario.....	47
Fig. 4.8. Diagrama de secuencia: Modificación usuario.....	48
Fig. 4.9. Diagrama de secuencia: Modificación de información CFCT.....	48
Fig. 4.10. Diagrama de secuencia: Consulta de datos – Reportes.....	49
Fig. 4.11. Diagrama de secuencia: Ingreso de Programa.....	49
Fig. 4.12. Diagrama de secuencia: Ingreso de Proceso.....	50
Fig. 4.13. Diagrama de secuencia: Modificación de Proceso.....	50
Fig. 4.14. Diagrama de secuencia: Eliminación de Proceso.....	51
Fig. 4.15. Diagrama de secuencia: Ingreso de Facilitador.....	51
Fig. 4.16. Diagrama de secuencia: Ingreso de Institución Aval.....	52
Fig. 4.17. Diagrama de secuencia: Modificación de Institución Aval.....	52
Fig. 4.18. Diagrama de secuencia: Ingreso de Participante.....	53
Fig. 4.19. Diagrama de secuencia: Modificación de Participante.....	53
Fig. 4.20. Diagrama de secuencia: Ingreso de Curso.....	54
Fig. 4.21. Diagrama de secuencia: Modificación de Curso.....	54
Fig. 4.22. Diagrama de secuencia: Asignar Inscripción.....	55
Fig. 4.23. Diagrama de secuencia: Asignar Calificación.....	55
Fig. 4.24. Modelo Físico de la Base de Datos.....	56
Fig. 4.25. Interfaz de la Página de Inicio de Sesión.....	66
Fig. 4.26. Interfaz de la Página Maestra.....	67

Fig. 4.27. Interfaz de Consulta de Datos.....	69
Fig. 4.28. Popup de Ingreso de Datos.....	70
Fig. 4.29. Popup de Modificación de Datos.....	71
Fig. 4.30. Interfaz de Reporte de Datos.....	72
Fig. 4.31. Interfaz de Inscripción de Participantes.....	73
Fig. 4.32. Popup de Requisitos de Inscripción.....	74
Fig. 4.33. Pantalla de Inicio de Sesión.....	75
Fig. 4.34. Pantalla Principal.....	76
Fig. 4.35. Pruebas de Caja Blanca.....	81
Fig. 4.36. Pruebas de Caja Negra.....	82

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua (CFCT) es un departamento del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, que se encarga de formar líderes sociales en diferentes ámbitos, a través de sus distintos Procesos de Formación Ciudadana.

La creciente demanda que han tenido dichos procesos de formación por parte de la ciudadanía, ha provocado la dificultad en la gestión de la información por parte del personal técnico, y por ende la dificultad en la generación de informes y documentos finales.

Esta investigación propone el desarrollo de una aplicación web que permita agilizar el procesamiento de la información para los informes finales, conllevando con esto a brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

Se determinan mediante un flujograma los pasos que se siguen en el desarrollo de un Proceso de Formación Ciudadana, así como los documentos e informes que se generan.

En base al flujograma determinado, se plantea el diseño de la aplicación web así como los requisitos necesarios para su implementación y funcionamiento en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

Considerando el diseño se procede a la implementación de la aplicación web mediante las herramientas de desarrollo seleccionadas, en todo el proceso de diseño e implementación se realiza una consulta permanente con el personal del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

Una vez implementada la aplicación web se realiza un cuadro comparativo, que permite visualizar los resultados y diferencias entre el estado anterior y posterior a la implementación.

## SUMMARY

The Center for Citizenship Education of Tungurahua is a department of Provincial Government of Tungurahua, is responsible for training social leaders in different fields, through its different formation processes of citizen.

The increase of demand in citizenship education process has caused difficulty in managing information by the technical staff, and for this reason has caused difficulty in the generation of reporting and final documents.

This investigation proposes the development of a web application that allow expedite the processing of information in the final reports, leading to this to provide better service to citizens.

Was determinate by a flow chart the steps followed in the development of a citizenship education process, and the documents and reports that are generated.

Based on the flowchart given, is considered the design of the Web application and the requirements for its implementation and operation in the Centre for Citizenship Education of Tungurahua.

Considering the design proceeds to the web application deployment by selected development tools, throughout the design and implementation process takes ongoing consultation with the staff of the Center for Citizenship Education of Tungurahua.

Once deployed the web application performs a comparative table, to visualize the results and differences between the state before and after implementation.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis cuyo tema es, “GESTIÓN DOCUMENTAL Y SU INFLUENCIA EN LOS “PROCESOS DE FORMACIÓN CIUDADANA” DEL CENTRO DE FORMACIÓN CIUDADANA DE TUNGURAHUA”, consta de cinco capítulos que se detallan a continuación:

**Capítulo I.** “El Problema”, se identifica el problema que se suscita en un contexto de la realidad, para plantearlo de forma concreta, delimitando su alcance, con una respectiva justificación y objetivos que guiarán todo el proyecto.

**Capítulo II.** “Marco Teórico”, consta del fundamento teórico que ayuda a comprender de forma clara el problema, para luego plantear la propuesta de solución.

**Capítulo III.** “Metodología”, Se describe las modalidades de investigación, se especifica la población y muestra con la que se va a trabajar, operacionalizando los objetivos específicos para de esta forma conocer al detalle los pasos a seguir, la forma como se recolectará y procesará la información, además de una descripción breve de como se desarrollará el proyecto.

**Capítulo IV.** “Desarrollo de la Propuesta”, en este capítulo se describe todo el desarrollo de la propuesta de solución, definiendo los requisitos necesarios, los casos de uso del manejo de la aplicación, los diagramas de secuencia de interacción entre el usuario y la aplicación, el diseño de la interfaz gráfica de usuario, el diseño de la base de datos y la descripción de los datos, además de la implementación.

**Capítulo V.** “Conclusiones y Recomendaciones”, estableciendo las conclusiones a las que llega el investigador luego del desarrollo del proyecto, así también las recomendaciones pertinentes.

Por último se incluye las referencias consultadas y se anexa el glosario de términos, los instrumentos de recolección de información, el manual de usuario y el manual técnico.



## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión documental y su influencia en los Procesos de Formación Ciudadana del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1. Contextualización**

Todas las tareas que el hombre realiza en su vida cotidiana generan información, la misma que de una u otra forma trata de ser llevada ordenada y eficientemente. Los sistemas manuales para llevar la información a través de carpetas físicas y archivadores fueron utilizados por muchos años, pero por el aumento acelerado de la información generada, dichos sistemas perdieron eficiencia retrasando tareas en vez de agilizarlas.

Con la era de la computación se empezó a tratar a la información de forma digital, mediante archivos planos y hojas de cálculo, esto solucionó el problema del espacio físico en oficinas, pero por la necesidad de relacionar la información para procesarla y tener mejor control de las actividades, dicho sistema también fue perdiendo eficiencia.

A nivel mundial, todos los países desarrollados en Europa, Norte América y Asia, han adoptado casi en su totalidad la automatización de la información a través de sistemas informáticos, entre ellos con mayor predominio los sistemas web, evidenciando una base sólida en la que se apoya dicho desarrollo.

A nivel nacional, el gobierno de turno está impulsando la adopción de la tecnología en las instituciones del estado, mediante presupuesto y proyectos, esto, por una parte, permite ir a la par con la era tecnológica en la que se está inmerso y no quedar relegados frente a otros países, y por otra parte, contribuir a brindar un mejor servicio a la ciudadanía ecuatoriana en todos los trámites necesarios.

A nivel local, el Gobierno Provincial de Tungurahua a través del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua, tiene el compromiso de contribuir en la consolidación de actores sociales e instituciones, con el fin de fortalecer su acción en el desarrollo local, provincial y nacional; para ello imparte los distintos Procesos de Formación Ciudadana, los cuales cuentan con el aval de la Universidad Técnica de Ambato.

El personal del Centro de Formación Ciudadana se encargan a la par de actividades de oficina como: inscripción de los participantes, realización de los cronogramas, designación de facilitadores, presentación de informes, entrega de certificados, etc; y de actividades de campo como: coordinar el inicio de los procesos en las distintas sedes en toda la provincia y en algunos casos se desenvuelven como facilitadores, impartiendo temas en algunos Procesos de Formación Ciudadana.

El seguimiento de las actividades y el control de información generada por dicho Centro de Formación Ciudadana se lo lleva de forma mixta, esto es manualmente y con archivos de texto y hojas de cálculo; teniendo en cuenta que el personal se encarga tanto de actividades de oficina como de campo y que la forma como se lleva el control de los Procesos de Formación Ciudadana no es eficiente, se evidencia un verdadero problema en tiempo y recursos.

### 1.2.2. Análisis crítico

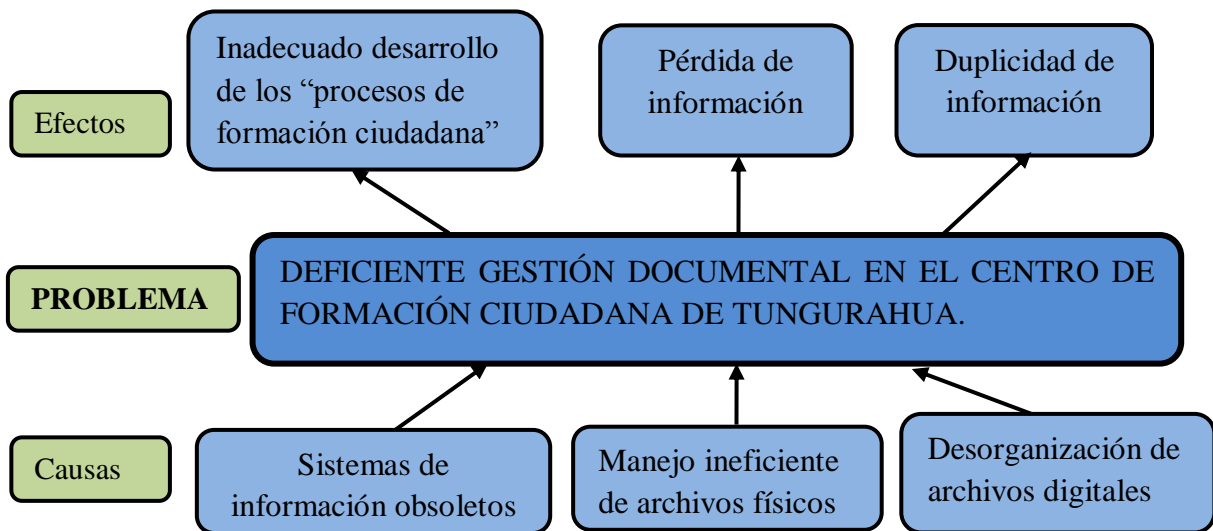


Fig. 1.1: Relación Causa – Efecto  
Elaborado por: El Investigador

El personal del Centro de Formación Ciudadana se ve en la necesidad de utilizar sistemas de información obsoletos, con lo cual se ha evidenciado un inadecuado desarrollo de los procesos de formación ciudadana.

Con el manejo ineficiente de muchos archivos físicos de forma manual, se provoca pérdida de información, y por la desorganización de archivos digitales, se tiene información duplicada entre los ordenadores del personal del Centro de Formación Ciudadana.

## 1.3. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.3.1. Delimitación del Contenido:

- **Campo:** Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos
- **Área Académica:** Software
- **Línea de Investigación:** Desarrollo de Software
- **Sublínea de Investigación:** Aplicación Web

### **1.3.2. Delimitación Espacial:**

La presente investigación se realizará en el Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, Dirección: Castillo y Sucre, específicamente en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua, Edificio de Promoción y Servicios, 2do Piso Alto.

### **1.3.3. Delimitación Temporal:**

La presente investigación se realizará en el período de seis meses a partir de la aprobación del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto se justifica porque el Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua al ser una institución de prestigio, tiene la necesidad y está interesado en que todos sus departamentos estén innovados con tecnologías actuales para brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

Es importante la realización de este proyecto, puesto que, facilitará las tareas administrativas en el manejo de la información, brindando así un mejor servicio a las personas involucradas en los Procesos de Formación Ciudadana, por ende se agiliza la coordinación y ejecución de las actividades, evitando así una serie de problemas que conllevan a brindar un mal servicio.

Este proyecto beneficiará al personal del Centro de Formación Ciudadana, a los participantes de instituciones públicas, privadas y sociales, y a la sociedad de Tungurahua en general, brindando una herramienta para el manejo de información, la consulta y apoyo en los diferentes procesos de formación ciudadana que coordina dicho Centro de Formación.

Las actividades que se realizan en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua van destinadas a ciudadanos y ciudadanas, con el fin de generar actores sociales que

contribuyan al desarrollo local y nacional, razón por la cual intrínsecamente el presente proyecto tiene gran repercusión e impacto en la sociedad.

Es factible la realización de este proyecto, puesto que se cuenta con la predisposición y conocimiento del investigador, el apoyo del tutor responsable, la colaboración del personal del Centro de Formación Ciudadana y del personal técnico responsable del área informática del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, además de las herramientas necesarias para el diseño y desarrollo de la Aplicación Web.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo General**

Desarrollar una aplicación web que permita mejorar la Gestión Documental para el desarrollo de los Procesos de Formación Ciudadana, en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la Gestión Documental actualmente utilizada en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.
- Definir los requerimientos de automatización de los “Procesos de Formación Ciudadana.”
- Diseñar el modelo de la aplicación web para la Gestión Documental de los Procesos de Formación Ciudadana.
- Implementar el diseño de la aplicación web mediante herramientas de desarrollo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. MARCO TEÓRICO**

##### **2.1.1. GESTIÓN DOCUMENTAL**

La gestión documental es, “Conjunto de actividades que permiten coordinar y controlar los aspectos relacionados con creación, recepción, organización, almacenamiento, preservación, acceso y difusión de documentos [1].”

Además en base a [2], destaca que son tres las funciones que se debe cumplir a través de la gestión documental:

- Captura o recolecta datos tanto internos como externos
- Trata esos datos mediante procesos que operan con ellos
- Distribuye la información resultante a los usuarios y actividades que la requieran

En conclusión, el éxito de la organización de la información de una empresa depende en gran medida de la gestión documental, entre los sistemas de organización de la información que podemos encontrar en la actualidad tenemos: sistemas manuales de organización de información, utilización de archivos digitales para almacenar la información en carpetas y directorios dentro de un computador, y sistemas informáticos desarrollados para las actividades e información de una entidad en específico.

##### **2.1.2. SISTEMAS MANUALES**

Según [3] se tiene que, el archivo manual de información es aquella que hace uso de materiales como carpetas, muebles archivadores y demás instrumentos físicos de oficina, en los cuales podemos organizar de forma física los documentos en base a métodos y técnicas de clasificación de los mismos, con el fin de tener fácil acceso a ellos en la realización de las actividades de la empresa.

Como se puede notar los materiales más usados en el archivado físico son las carpetas y muebles archivadores, por lo que se describen los mismos a continuación:

#### **2.1.2.1. Carpeta de Archivo**

“Las carpetas de archivo consisten en generalmente una hoja de cartón, bien gruesa...La lámina se dobla por la mitad alcanzando una superficie superior a la de un papel DIN A4. Los documentos se guardan en su interior agrupados por temáticas comunes [4].”

#### **2.1.2.2. Archivador Vertical**

“Mueble de una o más gavetas destinadas a la clasificación vertical de los documentos. Las gavetas son dispositivos que aseguran su fácil manejo. Los documentos son almacenados en carpetas individuales, colgando de una guía dentro de las gavetas. Las carpetas se colocan una detrás de otra con el borde que presenta la pestaña hacia arriba, donde se escribe la identificación de lo que allí se conserva [5].”

#### **2.1.2.3. Archivador Horizontal**

“Mueble, generalmente cerrado, destinado a la clasificación horizontal. El conjunto se cierra con una o más cortinas de láminas. Los documentos son almacenados en plano, uno encima del otro en carpetas, cajas, archivadores o cajones. Este archivo es válido en el caso de tener que archivar pocos documentos o cuando se trate de planos o mapas [5].”

En la actualidad la evolución de los muebles archivadores de documentos ha sido impresionante, es por ello que se puede encontrar gran cantidad de los mismos de diferentes modelos y con nuevas técnicas para la organización y acceso a los documentos.

#### **2.1.3. ARCHIVO DIGITAL**

“Un archivo informático es un conjunto de información almacenada en algún medio de escritura que permita ser leído o accedido por una computadora. Un archivo es identificado por un nombre y la descripción de la carpeta o directorio que lo contiene. Los archivos informáticos se llaman así porque son los equivalentes digitales de los archivos en tarjetas, papel o microfichas del entorno de oficina tradicional [6].”

Hoy en día son muy utilizados los archivos digitales para llevar información en una entidad o institución, los mismos que se guardan en algún directorio dentro del computador simulando así los archiveros físicos, esto soluciona en gran medida la falta de espacio físico en oficinas. Básicamente se trabaja con procesadores de texto y con hojas de cálculo para estas tareas.

#### **2.1.3.1. Procesador de Texto**

“Un procesador de textos es un programa informático que nos permite editar, dar formato, grabar y modificar documentos escritos en nuestro computador. Es el actual sustituto de las máquinas de escribir, aunque con mayor capacidad, ya que pueden incluirse imágenes y mezclar otros datos [7].”

Es necesario aclarar que el procesador de texto no es el documento, sino es el software mediante el cual se crea el documento de texto y permite además la tarea fundamental de recuperar documentos almacenados en algún directorio del computador e imprimirlos, algo muy importante en las actividades de oficina.

#### **2.1.3.2. Hoja de Cálculo**

“Es un conjunto de celdas distribuidas en filas y columnas. Las hojas se utilizan para introducir, mostrar y analizar datos. Si se crea un gráfico, este podrá colocarse en la hoja de cálculo con sus datos correspondientes o en una hoja de gráfico [8].”

A criterio del investigador la mayoría del personal de oficina confunde una hoja de cálculo con una base de datos, por las grandes bondades que dicha hoja brinda en la realización de cálculos numéricos, pero una hoja de cálculo no permite relacionar la información de una manera compleja, con este criterio coincide el siguiente autor:

“Las hojas de cálculo facilitan enormemente el trabajo con información numérica: presupuestos, modelos económicos, balances, estadísticas... No obstante, cuando la información que debemos tratar sea compleja y exista múltiples relaciones entre los datos el modelo de hoja de cálculo se queda un tanto pequeño y es preferible trabajar con una base de datos [9].”



#### **2.1.4. SISTEMA INFORMÁTICO**

“Un sistema informático es el conjunto formado por uno o varios ordenadores y sus periféricos (componentes físicos o hardware), que ejecutan aplicaciones informáticas (componente lógico o software) y que son controlados por cierto personal especializado (componente humano) [10].”

En la actualidad está perdiendo aceptación el desarrollo de sistemas Windows y se está dando énfasis al desarrollo de sistemas vía web y aplicaciones para dispositivos móviles.

#### **2.1.5. APLICACIÓN WEB.**

“Una aplicación web es un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una Intranet. Las aplicaciones Web son populares debido a la practicidad del navegador Web como cliente ligero. La facilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuirse e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad [7].”

##### **2.1.5.1. Elementos de una Aplicación Web**

###### **Intranet**

“Una intranet es una red de ordenadores basada en los protocolos que gobiernan Internet (TCP/IP) que pertenecen a una organización y que es accesible únicamente por los miembros de la organización, empleados u otras personas con autorización. Una intranet puede estar o no conectada a internet [11].”

###### **Servidor Web**

En [11] manifiesta que, “El servidor web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web. En los sistemas Unix suele ser un demonio y en los sistemas Microsoft Windows un servicio [11].”

## **Sitio Web**

“Un sitio web es un conjunto de páginas web relacionadas entre sí. Se entiende por página web tanto el fichero que contiene el código HTML como todos los recursos que se emplean en la página (imágenes, sonidos, código JavaScript, etc.). En todo sitio web se suele distinguir dos páginas especiales: la página inicial (o página de entrada) y la página principal (o página menú) [11].”

## **Dominio**

“Un dominio de internet es una red de identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red internet. El propósito principal de los nombres de dominio en Internet y del sistema de nombres de dominio (DNS), es traducir las direcciones IP de cada nodo activo en la red, a términos memorizables y fáciles de encontrar [12].”

## **Base de Datos**

“Una base de datos es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones. Los datos deben estar estructurados y almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que la utilizan [13].”

### **2.1.6. CIUDADANÍA**

“Podemos definir ciudadanía como un estatus jurídico y político mediante el cual el ciudadano adquiere unos derechos como individuo (civiles, políticos, sociales) y unos deberes...respecto a una colectividad política, además de la facultad de actuar en la vida colectiva de un Estado. Esta facultad surge del principio democrático de soberanía popular [14].”

A criterio del investigador la ciudadanía está enmarcada en una delimitación territorial denominada estado, nación o país; del cual depende variaciones tanto en los derechos como en los deberes que los individuos poseen.

### **2.1.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

“El término participación ciudadana hace referencia al conjunto de acciones o iniciativas que pretenden impulsar el desarrollo local y la democracia participativa a través de la integración de la comunidad al ejercicio de la política. Está basada en varios mecanismos para que la población tenga acceso a las decisiones del gobierno de manera independiente sin necesidad de formar parte de la administración pública o de un partido político [15].”

Entre los mecanismos que emplea el Estado ecuatoriano para que la población participe activamente en las decisiones del gobierno, a través de actores y líderes sociales, tenemos la formación ciudadana, en temas concernientes al conocimiento de leyes, equidad de género, conservación del medio ambiente, etc.

### **2.1.8. PROCESOS DE FORMACIÓN CIUDADANA**

“Un proceso de formación es entendido por el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua como la ruta metodológica y pedagógica que esta instancia tiene para concretar sus objetivos, está compuesto en base a una demanda explícita de formación por parte de cualquiera de los actores sociales; sobre esta demanda se planifica desde la malla curricular, contenidos y estrategias para consolidar el proceso de formación [16].”

### **2.1.9. CAMPOS DE ACCIÓN**

En base a [16], son cinco los campos de acción o programas a los que se enfoca un proceso de formación ciudadana, los mismos que se describen a continuación:

#### **2.1.9.1. Fortalecimiento Integrantes de Junta de Gobierno**

Fortalece las habilidades y destrezas relacionadas a la representación y a la gestión de los actores públicos, sociales para orientar una adecuada toma de decisiones y una acción propositiva dentro de la Junta de Gobierno, espacio considerado como el consejo de planificación de la provincia.

#### **2.1.9.2. Fortalecimiento a Juntas Parroquiales y Funcionarios Públicos**

Fortalecimiento de las habilidades y destrezas, actualización de conocimientos, facilitación de información a fin de autoridades parroquiales y servidores públicos mejoren la calidad de desempeño dentro de los gobiernos autónomos descentralizados.

#### **2.1.9.3. Sedes Territoriales (Cantones)**

Es el proceso de formación ciudadana descentralizado del CFCT y que traslada los servicios y facilitadores en los nueve cantones de la provincia como estrategia de acercamiento y consolidación de un poder territorial local

#### **2.1.9.4. Equidad de Género e Interculturalidad**

Es el proceso de formación vinculado al fortalecimiento y consolidación del enfoque de género, a través del cumplimiento de demandas de formación específicas por parte de los sectores sociales y en especial del comité provincial de mujeres, como estrategia para transversalizar estos enfoques en las políticas públicas territoriales.

#### **2.1.9.5. Liderazgo Ambiental**

Fortalece las capacidades y competencias, de dirigentes, líderes, técnicos, promotores, indígenas y campesinos, que promueven cambios en la provincia, para la protección y conservación de los recursos naturales, con prácticas de producción y el uso, manejo y protección armónica del ecosistema páramo.

### **2.1.10. PERSONAL INVOLUCRADO**

El investigador ha identificado tres actores clave en el desarrollo de un Proceso de Formación Ciudadana, los cuales son, Equipo técnico del CFCT, Facilitadores, y Participantes; los mismos que se describen a continuación según [16]:

#### **2.1.10.1. Equipo técnico del CFCT**

El equipo técnico del CFCT es responsable del seguimiento e implementación de la planificación del centro; se encarga de promover y vigilar herramientas y técnicas

metodológicas para la capacitación, elaborar contenidos, seleccionar facilitadores, monitorear y evaluar los procesos, realizar informes y ser responsables de las estrategias de promoción y difusión del centro.

#### **2.1.10.2. Facilitadores**

Los facilitadores son profesionales en distintas temáticas contratados por el CFCT en cuya formación también están especializados en formación para adultos, contribuyen con sus conocimientos a consolidar, facilitar los contenidos y el intercambio de saberes.

#### **2.1.10.3. Participantes**

Son actores sociales, hombres y mujeres líderes de la provincia que son delegados por sus organizaciones o instituciones para participar en procesos de formación ciudadana, pueden ser ciudadanos cuyo liderazgo no implica formación académica de tercer nivel si no que se adscriben todos aquellos que tienen un rol de toma de decisiones en sus organizaciones.

### **2.1.11. FASES DE UN PROCESO DE FORMACIÓN CIUDADANA**

En [16] se identifican cuatro fases dentro del desarrollo de un Proceso de Formación Ciudadana, las cuales son:

#### **2.1.11.1. Arranque del Proceso**

##### **a. Recepción de las demandas por Parlamentos y Sectores en el año**

- Considerar que la propuesta sea de carácter provincial y que beneficie a por lo menos 40 personas (hombres y mujeres)
- Asegurar que las personas seleccionadas sea bajo el criterio de representatividad, para lo cual, debemos apoyar a que los demandantes de los procesos de formación para que realicen un mapeo de actores.
- Apoyar a los actores sociales a elaborar la malla curricular, tomando en cuenta que en los módulos no deben faltar los temas: El Nuevo Modelo de Gestión y Liderazgo

- Considerar que para tener la Certificación de CFCT con aval de la UTA, debe tener mínimo 72 horas de formación.

#### **b. Presentación y aprobación de propuesta por el Directorio**

- Estar pendiente de que la propuesta conste en el orden del día del directorio para que sea tratada.
- Hacer el seguimiento del resultado de la reunión de Directorio con respecto a la propuesta.

#### **c. Calendarización, programación y presupuestación**

- Considerar las fechas tentativas para la ejecución adecuada de un proceso.

#### **d. Aprobación del presupuesto por el HGPT**

#### **e. Socialización y establecimiento de compromisos con los GADs u otros organismos de apoyo, procurando alianzas estratégicas**

#### **2.1.11.2. Implementación del Proceso**

- Asegurar con las contrapartes que todos los compromisos asumidos se cumplan.
- Asegurar que el ambiente de trabajo sea apto y con condiciones mínimas para procesos de facilitación de acuerdo al número de participantes.
- Asegurar que los facilitadores cuenten con los requerimientos de contratación del HGPT.
- Apoyar a los facilitadores en sus requerimientos técnicos y logísticos.
- Preparación de carpetas, materiales para los participantes.
- Coordinar con los facilitadores para la ejecución de la agenda de trabajo, metodología, materiales, ejercicios prácticos y tiempos.
- Realizar una memoria rápida del taller realizado.

h. Documentar en un archivo digital sobre el proceso, módulos, presentaciones, lecturas, ejercicios y fotografía.

#### **2.1.11.3. Ejecución y Seguimiento del Proceso**

a. Hacer el seguimiento para que todos los participantes, cuenten con las fichas de inscripción, aval y carta de compromiso.

b. Llenar la base de datos con la información de la ficha de inscripción.

c. Elaborar/revisar y hacer llenar a los participantes el documento del perfil del participante al inicio del proceso y al final para comparar el avance o no de los conocimientos.

d. Procurar que los participantes dispongan del material necesario para la ejecución de los talleres.

e. Tener el registro permanente de los asistentes del proceso para ver si amerita la acreditación del certificado con el 80% mínimo de asistencia.

f. Realizar la evaluación de los talleres, procurando la retroalimentación al proceso y temáticas implementadas, tanto del facilitador/a como de los participantes.

#### **2.1.11.4. Acreditación del Proceso**

a. Revisar la asistencia al proceso de los participantes, con la finalidad de constatar el 80% mínimo de participación en los talleres para que sean acreedores de los certificados.

b. Mantener una reunión/taller para la evaluación general del proceso con los participantes en base al objetivo, malla y resultados logrados.

c. Elaboración de un informe final para la UTA y CFCT para la firma de los certificados.

d. Programar la clausura y cierre del proceso en coordinación con el CFCT y participantes.

## **2.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

La aplicación web mejorará la Gestión documental en el desarrollo de los Procesos de Formación Ciudadana, brindando un servicio eficiente a los participantes, optimizando tiempo y recursos en el procesamiento y disponibilidad de la información.



## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

El tipo de proyecto a realizarse es de investigación aplicada, el cual tiene un enfoque cuali-cuantitativo, por cuanto, participa en forma conjunta el investigador y el personal del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua, utiliza las siguientes modalidades de la investigación.

##### **3.1.1. Investigación de Campo**

Se utiliza esta modalidad de investigación, ya que se acudirá directamente al Centro de Formación Ciudadana donde se suscita el problema, con el fin de recolectar información real de los Procesos de Formación Ciudadana, mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos; información necesaria para posteriormente realizar un procesamiento y análisis.

##### **3.1.2. Investigación Bibliográfica - Documental**

Se utiliza una investigación Bibliográfica – Documental, se revisa la documentación que posee el Centro de Formación Ciudadana para conocer los pasos de un Proceso de Formación Ciudadana, además se acude a otras fuentes de consulta como documentos, proyectos de tesis, libros, internet, entre otras; con el fin de tener un sustento teórico-científico y mediante el mismo comprender de mejor manera el problema objeto de estudio.

### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Por las características de esta investigación, se trabajará con las tres personas técnicas del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua, puesto que las mismas son las encargadas de la recolección, almacenamiento, procesamiento y distribución de toda la información generada en el desarrollo de los Procesos de Formación Ciudadana y además de la coordinación de las actividades con facilitadores y participantes.

### 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO No 1	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Analizar la Gestión documental actualmente utilizada en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.	Obtención y procesamiento de información.  Documentos generados  Desarrollo de un “proceso de formación ciudadana”	Creación Almacenamiento Acceso  Equipo Técnico Facilitadores Participantes  Planificación Coordinación Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Medios para recolección de la información</li> <li>➤ Medios en que se almacena la información generada</li> <li>➤ Disponibilidad de la información</li>   <li>➤ Documentos generados por equipo técnico</li> <li>➤ Documentos generados por los facilitadores</li> <li>➤ Documentos generados por los participantes</li>   <li>➤ Actividades de planificación</li> <li>➤ Actividades de coordinación</li> <li>➤ Actividades de ejecución</li> </ul>	O B S E R V A C I O N	G U Í A  D E  O B S E R V A C I Ó N

Tabla 3.1. Operacionalización de Objetivos Específicos  
Elaborado por: El Investigador

<b>OBJETIVO No 2</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>
Definir los requerimientos de automatización de los Procesos de Formación Ciudadana.	Tecnológico	Software  Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecimiento de requisitos software</li> <li>➤ Definición de la arquitectura de programación</li> <li>➤ Establecimiento de requisitos hardware</li> </ul>
<b>OBJETIVO No 3</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>
Diseñar el modelo de la aplicación web para la gestión documental de los Procesos de Formación Ciudadana.	Cliente  Servidor	Diseño de las de interfaces  Interacción con la aplicación web  Diseño de la base de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecimiento de los controles a utilizar</li> <li>➤ Disposición de los controles en las páginas web</li> <li>➤ Descripción de los casos de uso</li> <li>➤ Descripción de diagramas de secuencia</li> <li>➤ Establecimiento de tablas</li> <li>➤ Establecimiento de relaciones</li> <li>➤ Descripción del diccionario de datos</li> </ul>

Tabla 3.1. Operacionalización de Objetivos Específicos (Cont.)  
Elaborado por: El Investigador

OBJETIVO No 4	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Implementar el diseño de la aplicación web mediante herramientas de desarrollo.	Interfaz	Herramienta de diseño web Controles Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilización de la herramienta de diseño web.</li> <li>➤ Implementación de la Interfaz Gráfica de Usuario.</li> </ul>
	Programación	Lenguaje de programación Arquitectura de programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Descripción de la arquitectura de programación.</li> <li>➤ Utilización del lenguaje de programación</li> <li>➤ Implementación del código fuente.</li> </ul>
	Base de datos	Sistema Gestor de Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilización del Sistema Gestor de Base de datos</li> <li>➤ Implementación de la base de datos</li> </ul>

Tabla 3.1. Operacionalización de Objetivos Específicos(Cont.)  
Elaborado por: El Investigador

### **3.4. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Esta investigación va dirigida al personal del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

Se aplica como técnica la observación y como instrumento una guía de observación, en la cual el investigador luego de tener contacto directo con el problema que se suscita por el tiempo necesario, llenará la guía en base a las actividades que se realiza en Centro de Formación Ciudadana, de acuerdo a los ítems que se proponen.

Además esta investigación se apoya en la realización de una entrevista estructurada, mediante un cuestionario de cinco preguntas abiertas, dirigida al personal técnico del Centro de Formación Ciudadana, con el fin de complementar la información obtenida por el investigador, puesto que el personal técnico tiene los años de experiencia necesarios en el trabajo y pueden aportar detalles que el investigador omite en la observación.

Se planea ejecutar la recolección de la información en el mes de agosto del 2013, en condiciones normales de las actividades que se realizan.

### **3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Para cumplir los objetivos planteados, se aplicará los siguientes métodos, procesos y/o actividades:

- Analizar la información recolectada en la entrevista y guía de observación sobre la Gestión Documental actualmente utilizada en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.
- Clasificar la información de la entrevista y ficha de observación en diferentes elementos: individuos, actividades, documentos, etc.
- Realizar un diagrama de flujo de información entre los diferentes elementos.

### **3.6. DESARROLLO DEL PROYECTO.**

Para cumplir el desarrollo de este proyecto de investigación, se realiza en forma secuencial los siguientes métodos, procesos y/o actividades:

- Acudir el tiempo necesario al Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua hasta familiarizarse con las actividades que realiza el personal técnico.
- Elaborar una guía de observación que permita reunir la información necesaria para detallar las actividades que se cumple en el desarrollo de un Proceso de Formación Ciudadana.
- Procesar y analizar la información recogida con el fin de plasmar de forma clara mediante diagramas, todas las actividades que se realizan.
- Realizar el modelo de la base de datos para organizar la información, teniendo en cuenta elementos, actividades y documentos que se manejan.
- Realizar el diseño de la interfaz de la aplicación web, teniendo en cuenta la facilidad de manejo e interacción con el usuario.
- Determinar la arquitectura de la aplicación, en este caso una aplicación web cliente servidor.
- Determinar los requisitos hardware y software en los cuales se va a ejecutar la aplicación.
- Seleccionar las herramientas de desarrollo más apropiadas para la implementación de la aplicación web.
- Implementar el diseño de la base de datos, interfaces y código fuente mediante las herramientas de desarrollo seleccionadas.
- Durante todo el proceso de diseño e implementación se debe realizar una constante consulta al personal técnico del Centro de Formación Ciudadana, ya que los mismos son los usuarios de la aplicación web.
- Realizar las correspondientes pruebas de funcionamiento de la aplicación para corregir errores en caso de ser necesario.
- Elaborar el informe final del presente proyecto de investigación.

## CAPÍTULO IV

### DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para concretar el desarrollo de la propuesta, se toma como guía los objetivos específicos planteados y desarrollados en la operacionalización, es así que por cada objetivo específico se realizan pasos concretos como se detallan a continuación:

#### 4.1. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL ACTUALMENTE UTILIZADA EN EL CENTRO DE FORMACIÓN CIUDADANA DE TUNGURAHUA

Utilizando como técnica la observación y como instrumento una guía de observación, además de la entrevista, se ha recolectado los datos necesarios, que permiten conocer el proceso actualmente realizado en el Centro de Formación Ciudadana.

GUÍA DE OBSERVACIÓN
<b>Objetivo:</b> Recolectar información sobre el desarrollo de un Proceso de Formación Ciudadana, para automatizar el mismo mediante una aplicación web
<b>Tipo de Observación:</b> Observación directa.
INDICADORES A OBSERVAR
➤ Medios para recolección de la información
Fichas de inscripción de los participantes. Ficha de información de la institución aval. Carta compromiso de inscripción. Hojas de seguimiento de asistencia. Fichas de registro de calificaciones.

Tabla 4.1. Guía de Observación de Información.  
Elaborado por: El Investigador.



➤ Medios en que se almacena la información generada	
Hojas de cálculo. Carpetas físicas.	Archivos de texto. Muebles archivadores.
➤ Documentos generados en el procesamiento	
Malla curricular por proceso. Informe de facilitadores vigentes. Cronograma de implementación. Informe de certificados entregados.	Informe de participantes inscritos. Informe de Técnicos vigentes. Informe de calificación y asistencia.
➤ Disponibilidad de la información.	
Búsqueda de archivos digitales.	Búsqueda de archivos físicos en carpetas.
➤ Elaboración de los cronogramas	
Creación de cursos en base a los procesos. Asignación de horarios de implementación. Asignación de facilitadores por materia.	Asignación de fechas Asignación de lugares sede.
➤ Actividades en el desarrollo de un Proceso de formación ciudadana	
Inscripción de participantes. Planificación de los cursos. Ejecución y seguimiento de los cursos.	Evaluación y acreditación de participantes. Entrega de certificados.
➤ Demanda de procesos de formación ciudadana	
Existe una demanda de alrededor de 50 instituciones por año.	
➤ Seguimiento de la asistencia	
Ficha de asistencia en cada jornada. Constatación de asistencia y firma de participantes.	
➤ Seguimiento de calificaciones	
Evaluación al final de cada curso. Archivo físico de las evaluaciones.	Elaboración de un archivo digital.
➤ Otorgación de certificados	
Asistencia igual o mayor al 70%	Nota final igual o mayor a 7 puntos.

Tabla 4.1. Guía de Observación de Información (Cont.)  
Elaborado por: El Investigador.

En base a la información recolectada, se ha determinado el siguiente diagrama de flujo, se visualiza de forma ordenada el proceso que se realiza en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua y los documentos que se generan:

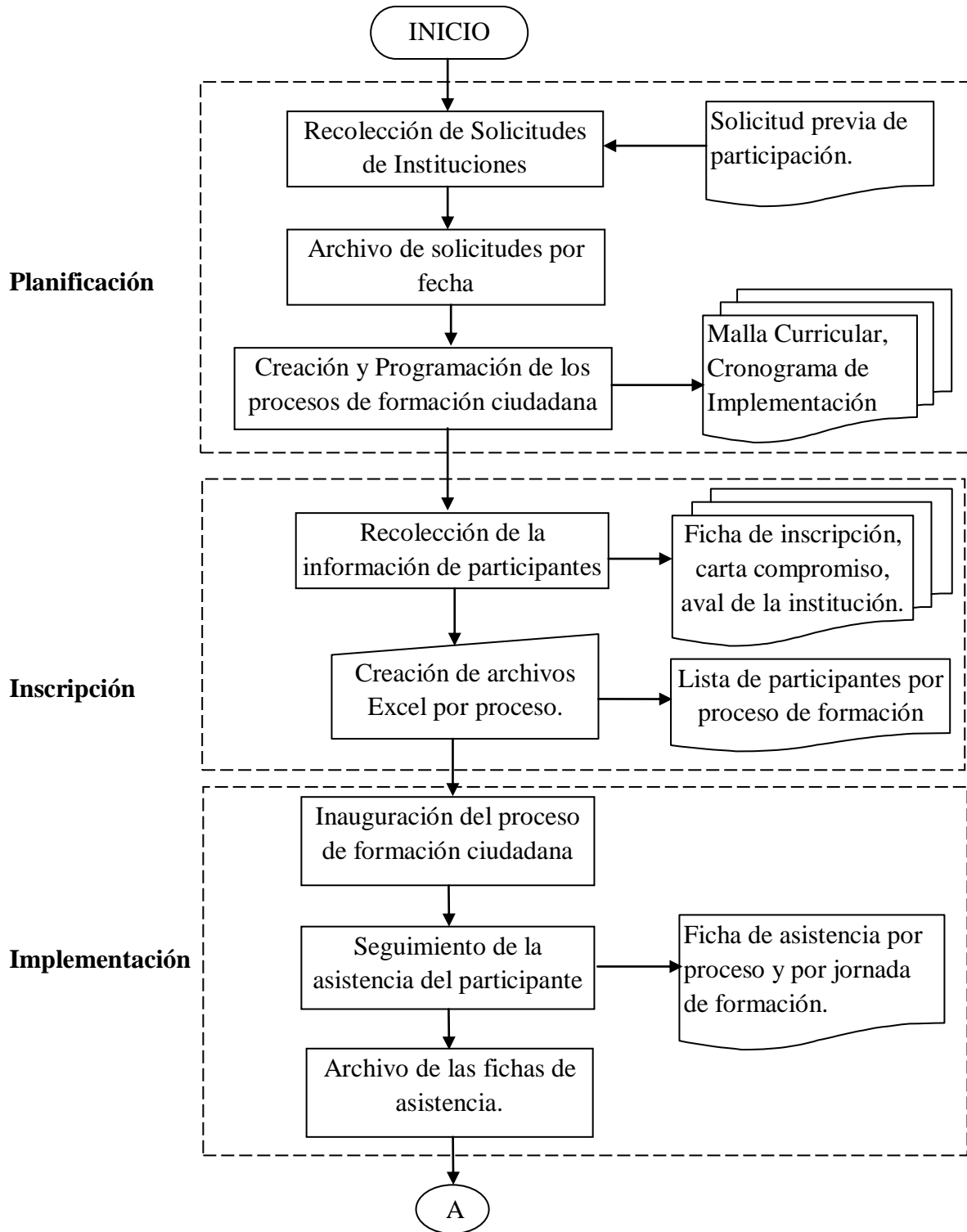


Fig. 4.1. Flujograma de un Proceso de Formación Ciudadana  
Elaborado por: El Investigador

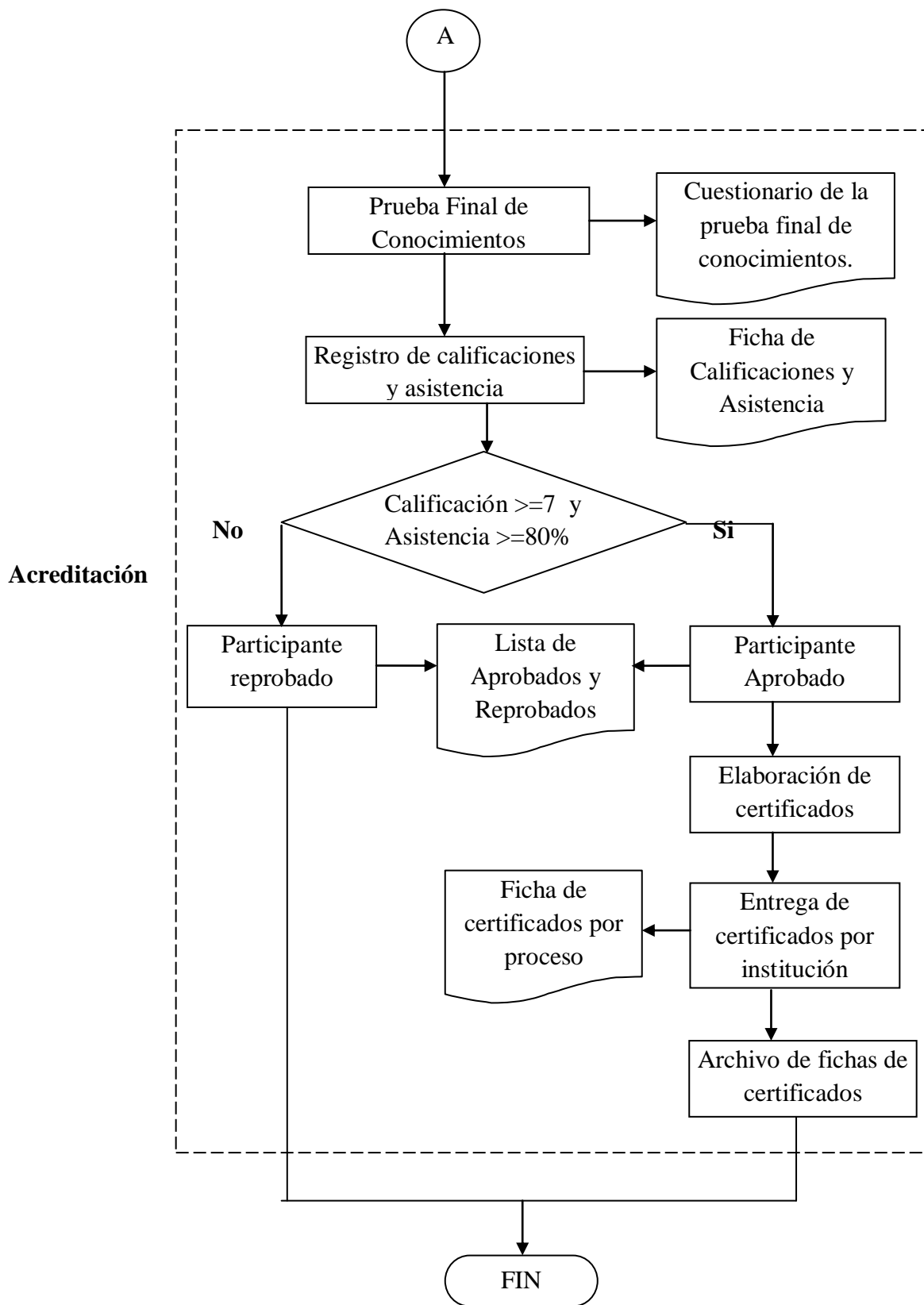


Fig. 4.1. Flujoograma de un Proceso de Formación Ciudadana (Cont.)  
Elaborado por: El Investigador.

## **4.2. DEFINICIÓN LOS REQUERIMIENTOS DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN CIUDADANA.**

Una vez que se conoce las diferentes etapas de un proceso de formación ciudadana, se procede a determinar los requisitos técnicos a emplearse para su automatización, tanto a nivel de software como a nivel de hardware:

### **4.2.1. Requerimientos Software.**

Para el desarrollo de la aplicación web se decidió utilizar las siguientes herramientas software, en base al criterio de licencia libre y compatibilidad con páginas Web Asp:

- **Herramienta de programación:** MonoDevelop.
- **Lenguajes de programación:** C Sharp, JavaScript.
- **Motor de bases de datos:** PostgreSQL 8.4
- **Complementos de desarrollo:** Ajax Control ToolKit 3.5.
- **Diseño de la Interfaz:** Hojas de Estilo en Cascada CSS.

La arquitectura de programación a emplearse es una arquitectura en tres capas, haciendo uso de procedimientos almacenados en la base de datos, lo que permite tener mayor organización y control en el código fuente:

- Capa de Presentación.
- Capa de Objetos de Negocio.
- Capa de Acceso a Datos (Con procedimientos almacenados en la Base de Datos).

Para el funcionamiento de la aplicación web tanto en el lado del servidor como en el lado del cliente se utiliza los siguientes requisitos, considerando que el Gobierno Provincial de Tungurahua cuenta con dichos requisitos:

- **Sistema operativo servidor:** Windows Server 2008.
- **Sistema operativo cliente:** Windows 7.

- **Navegador de búsqueda:** Internet Explorer 8 o superior, Firefox 3.5 o superior, Google Chrome 10 o superior.

#### **4.2.2. Requerimientos Hardware.**

Son los equipos y componentes físicos necesarios para que la aplicación se ejecute correctamente, se detallan a continuación las características mínimas que deben cumplir los mismos:

- Máquina tipo servidor, requerimientos mínimos:

- Procesador Intel Xeon
- 500 GB de disco Duro.
- 4 GB de memoria RAM.

- Máquinas clientes, requerimientos mínimos:

- Procesador Intel Pentium 4.
- 80 GB de disco duro.
- 512 MB de memoria RAM.

- Red de comunicaciones (intranet).

El H. Gobierno Provincial de Tungurahua y el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua, cuenta con el hardware y software con los requerimientos suficientes para que la aplicación se ejecute correctamente, tanto en el lado del cliente como en la parte del servidor.

### 4.3. DISEÑO DEL MODELO DE LA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN CIUDADANA.

#### 4.3.1. Metodología.

Una metodología de desarrollo de software es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información, se decide utilizar el modelo en cascada el cual se describe a continuación:

##### 4.3.1.1. Modelo en Cascada

“En Ingeniería de software el desarrollo en cascada, también llamado modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior. De esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado [17].”

A continuación se presentan las etapas que constituyen la estructura del modelo en cascada:

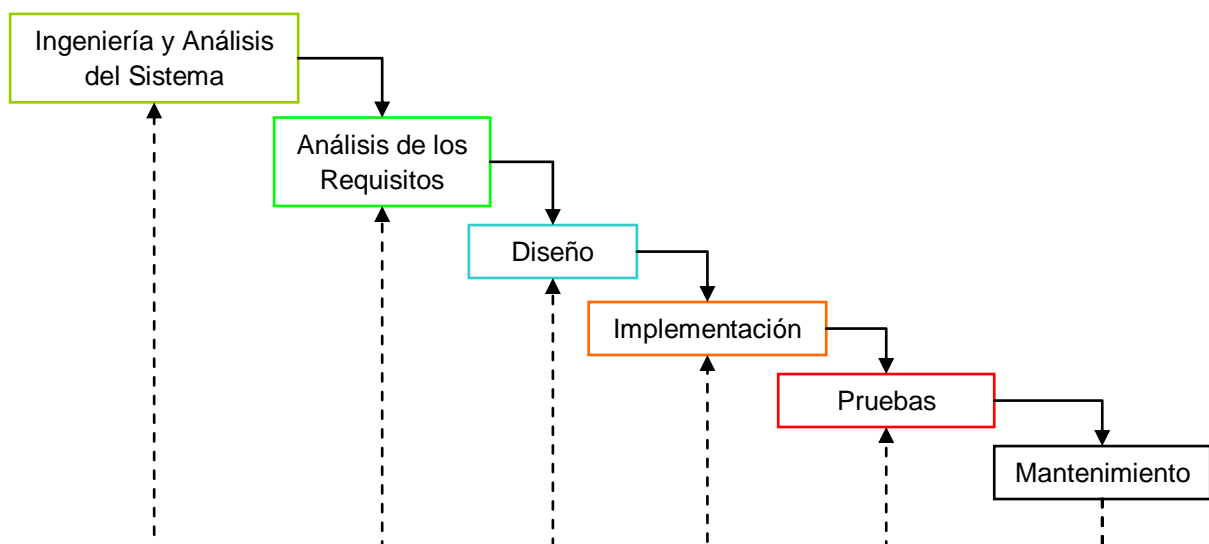


Fig. 4.2. Modelo en Cascada.  
Elaborado por: El Investigador.

## **4.3.2. Conceptualización de Herramientas**

### **4.3.2.1. Javascript**

“JavaScript es un lenguaje interpretado en el cliente por el navegador al momento de cargarse la página, es multiplataforma, orientado a eventos con manejo de objetos, cuyo código se incluye directamente en el mismo documento HTML [18].”

### **4.3.2.2. PostgresSql**

“PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional (ORDBMS) basado en el proyecto POSTGRES, de la universidad de Berkeley. PostgreSQL es una derivación libre (OpenSource) de este proyecto, y utiliza el lenguaje SQL92/SQL99. PostgreSQL es un sistema objeto-relacional, ya que incluye características de la orientación a objetos, como puede ser la herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional. A pesar de esto, PostgreSQL no es un sistema de gestión de bases de datos puramente orientado a objetos [19]”

#### **Características de PostgreSQL.**

En [19] se identifica las principales características del Sistema Gestor de Base de Datos PostgreSQL, que se enumeran a continuación:

- Implementación del estándar SQL92/SQL99.
- Soporta distintos tipos de datos. También permite la creación de tipos propios.
- Incorpora una estructura de datos array.
- Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes, etc.
- Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
- Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
  
- Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.

#### **4.3.2.3. Asp.Net**

“ASP.NET es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J# [20]”

#### **4.3.2.4. MonoDevelop**

“MonoDevelop es un entorno de desarrollo integrado libre y gratuito, diseñado primordialmente para C# y otros lenguajes .NET. MonoDevelop originalmente fue una adaptación de SharpDevelop. El IDE incluye manejo de clases, ayuda incorporada, completamiento de código, diseñador de GUI integrado, soporte para proyectos, y un depurador integrado. Desde la versión 2.2, MonoDevelop ya cuenta con soporte completo para GNU/Linux, Windows y Mac. [21]”

#### **4.3.2.5. CSharp**

“Es un lenguaje orientado a objetos creado por Microsoft para su plataforma .NET. Aunque esta plataforma permite desarrollar aplicaciones en otros lenguajes de programación, C# ha sido creado específicamente para .NET, adecuando todas sus estructuras a las características y capacidades de dicha plataforma. Al ser posterior a C++ y Java, los lenguajes orientados a objetos más conocidos hasta entonces, C# combina y mejora gran parte de las características más interesantes de ambos lenguajes [22].”

#### **4.3.2.6. Ajax**

“AJAX, JavaScript Asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones [23].”



#### 4.3.2.7. CSS

“Las hojas de estilos son complementos de código añadidos al XHTML (o HTML) que se encargan de la apariencia del documento.

Esta apariencia puede ir desde la simple presentación visual en pantalla (fuentes, tamaños de caracteres, interlineados, ect.) hasta la presentación para la impresión del documento o incluso para su audición a través de interfaces vocales, etc. [24].”

Una vez determinada la metodología a utilizarse en el diseño de la aplicación web, se ha considerado realizar los siguientes pasos: Diagramas de Casos de Uso, Diagramas de Secuencia, Diseño de la Base de Datos, Diseño de la Interfaz Gráfica de Usuario; los mismos que permiten conocer como se plantea la estructura de la aplicación para su posterior implementación.

#### 4.3.3. Diagramas de Casos de Uso

A través de los diagramas de casos de uso se representa las diferentes acciones que puede realizar un determinado usuario en el sistema, se ha identificado tres tipos de usuarios, usuario Administrador, usuario Coordinador CFCT y usuario Técnico CFCT:

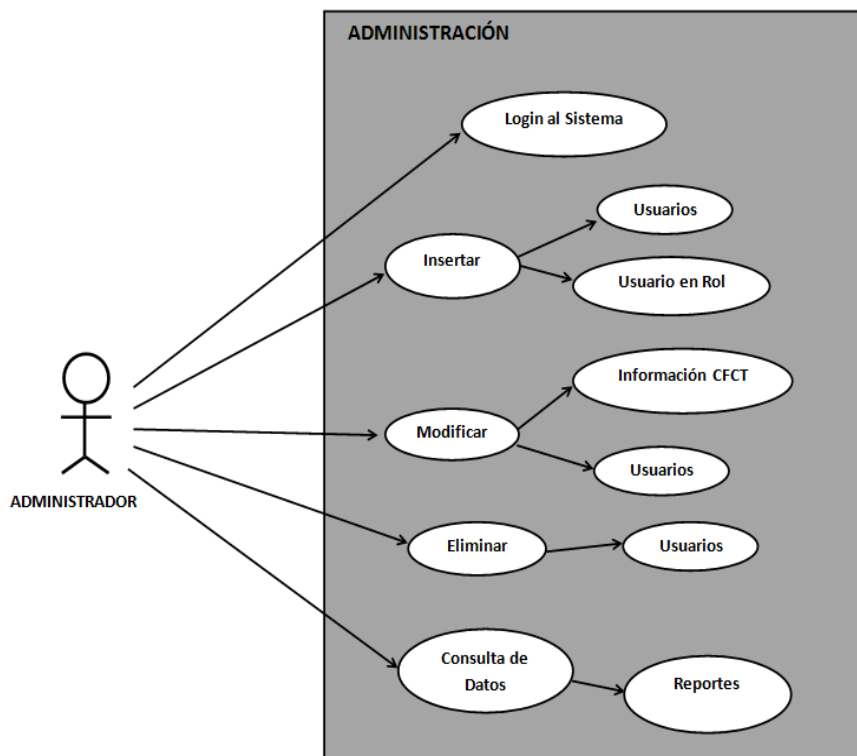


Fig. 4.3. Diagrama Casos de Uso Administrador  
Elaborado por: El Investigador.

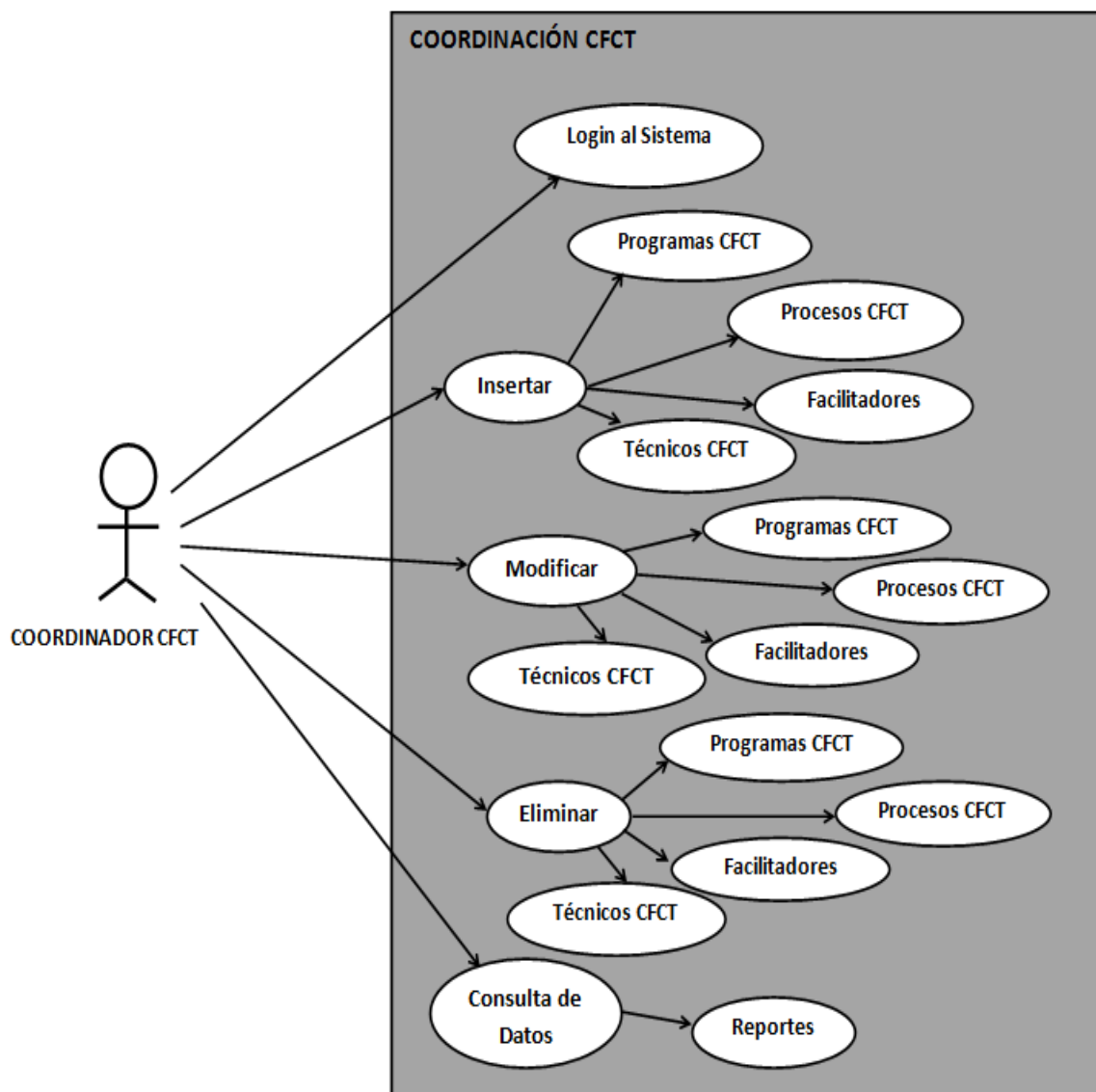


Fig. 4.4. Diagrama Casos de Uso Coordinador CFCT  
Elaborado por: El Investigador.

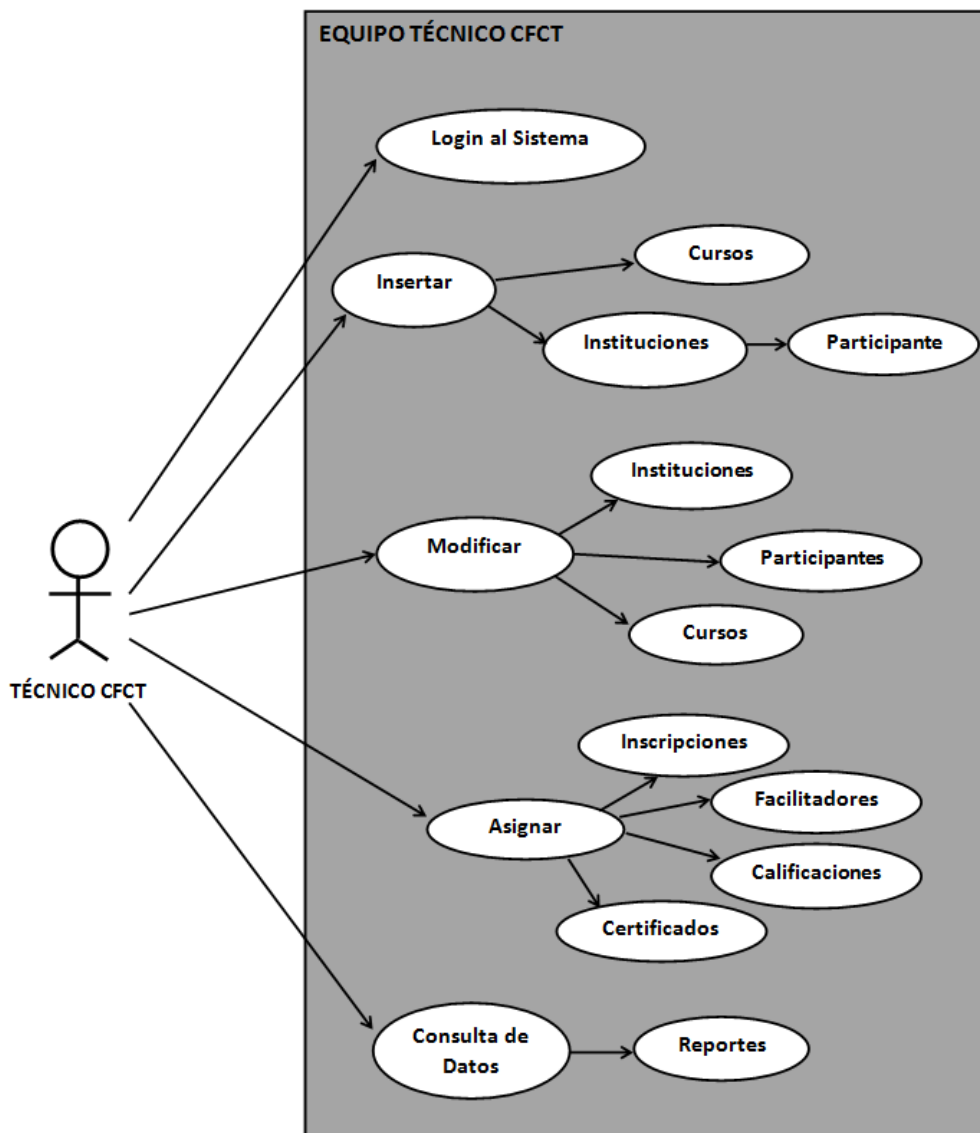


Fig. 4.5. Diagrama Casos de Uso Técnicos CFCT  
Elaborado por: El Investigador.

## Especificaciones de Casos de Uso

Se especifica a continuación los diferentes casos de uso identificados, con el fin de tener una idea detallada de los mismos.

<b>Caso de Uso: Login al Sistema.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Permite ingresar al sistema y visualizar el menú según el tipo de usuario.</li></ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Usuario con el rol: administrador, coordinador CFCT o Técnico CFCT.</li></ul>
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El usuario debe haberse registrado en el sistema según su tipo de usuario.</li></ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El actor digita su nombre de usuario y contraseña.</li><li>➤ Pulsar el botón de Inicio de sesión.</li></ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El sistema comprueba la validez del usuario y contraseña.<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Si los datos son correctos el usuario ingresa al sistema.</li><li>▪ Si los datos son incorrectos envía un mensaje de error.</li></ul></li></ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El usuario ingresa a la página principal con el menú de opciones según su rol.</li></ul>

Tabla 4.2. Caso de Uso: Login al Sistema.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Ingresar Usuarios con Rol.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Permite ingresar al sistema un nuevo usuario y asignarlo a un rol.</li></ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Usuario con el rol administrador.</li></ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ingresar los datos del nuevo usuario.</li><li>➤ Seleccionar el rol al cual pertenece el nuevo usuario.</li><li>➤ Pulsar el botón Crear Usuario.</li></ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El sistema comprueba la validez de los datos<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Si los datos son válidos, guarda el nuevo usuario.</li><li>▪ Si los datos son incorrectos, envía un mensaje de error.</li></ul></li></ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El nuevo usuario debe logearse para ingresar al Sistema.</li></ul>

Tabla 4.3. Caso de Uso: Ingresar Usuarios con Rol.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Modificar – Usuario</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite modificar datos de los usuarios del sistema.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol de administrador.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario usuarios.</li> <li>➤ Seleccionar el registro a modificar.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los datos del registro seleccionado.</li> <li>➤ Pulsar el botón Modificar o Cancelar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al presionar el botón Modificar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se procede a grabar los datos modificados.</li> </ul> </li> <li>➤ Al presionar el botón Cancelar <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se cierra la ventana popup sin guardar los cambios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario modificado debe ingresar al sistema con sus nuevos datos.</li> </ul>

Tabla 4.4. Caso de Uso: Modificar Usuario  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Modificar - Información CFCT.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite modificar la información del Centro de Formación Ciudadana que se muestran en la pantalla de Inicio.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario con el rol administrador.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario Información CFCT.</li> <li>➤ Pulsar el botón Habilitar, Actualizar, Cancelar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al presionar el botón Habilitar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se activan los controles para cambiar la información.</li> </ul> </li> <li>➤ Al presionar el botón Actualizar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se guarda la información modificada.</li> </ul> </li> <li>➤ Al presionar el botón Cancelar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se desactivan los controles y no se guarda los cambios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La información modificada se refleja al cargar nuevamente la página de inicio.</li> </ul>

Tabla 4.5. Caso de Uso: Modificar-Información CFCT.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Consulta de datos – Reportes</b>	
<b>Descripción:</b>	➤ Permite visualizar los datos y generar un reporte en formato pdf.
<b>Actores:</b>	➤ Usuario con el rol: administrador, coordinador CFCT o técnico CFCT.
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar a un formulario específico.</li> <li>➤ Filtrar los datos por criterio de búsqueda.</li> <li>➤ Pulsar el botón Reporte.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se presenta una ventana emergente con el reporte de los datos, con las opciones del navegador: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Imprimir, da la orden de impresión del reporte.</li> <li>▪ Guardar, guarda el archivo en el ordenador.</li> <li>▪ Cerrar, cierra la ventana emergente del navegador.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	➤ Los datos mostrados permanecen filtrados.

Tabla 4.6. Caso de Uso: Consulta de datos – Reportes  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Insertar – Programa CFCT</b>	
<b>Descripción:</b>	➤ Permite insertar en el sistema un nuevo Programa del CFCT.
<b>Actores:</b>	➤ Usuario con el rol coordinador CFCT.
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario ProgramasProcesos.</li> <li>➤ Pulsar el Link Nuevo Programa.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los controles para ingreso de datos.</li> <li>➤ Pulsar el botón Guardar</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de los datos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si los datos son correctos se graba el nuevo registro.</li> <li>▪ Si los datos son incorrectos notifica con un mensaje, el error producido.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	➤ El nuevo programa puede ser utilizado en el sistema.

Tabla 4.7. Caso de Uso: Insertar – Programas CFCT.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Insertar – Proceso CFCT</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite insertar en el sistema un nuevo Proceso del CFCT.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario con el rol coordinador CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario Programas Procesos.</li> <li>➤ Seleccionar el programa al que pertenece el proceso a insertar.</li> <li>➤ Pulsar el Link Nuevo Proceso.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los controles para ingreso de datos.</li> <li>➤ Pulsar el botón Guardar</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de los datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si los datos son correctos se graba el nuevo registro.</li> <li>▪ Si los datos son incorrectos notifica con un mensaje, el error producido.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El nuevo proceso puede ser utilizado en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.8. Caso de Uso: Insertar – Proceso CFCT  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Modificar – Proceso CFCT</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite modificar datos de los Programas del CFCT.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol coordinador CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario ProgramasProcesos.</li> <li>➤ Seleccionar el programa al que pertenece el proceso a modificar.</li> <li>➤ Seleccionar el proceso a modificar.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los datos del registro seleccionado.</li> <li>➤ Pulsar el botón Modificar o Cancelar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al presionar el botón Modificar.               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se procede a grabar los datos modificados.</li> </ul> </li> <li>➤ Al presionar el botón Cancelar               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se cierra la ventana popup sin guardar los cambios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los datos modificados del proceso se refleja en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.9. Caso de Uso: Modificar – Proceso CFCT.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Eliminar – Proceso CFCT.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite eliminar procesos que no estén relacionados.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol coordinador CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario ProgramasProcesos.</li> <li>➤ Seleccionar el programa al que pertenece un proceso determinado.</li> <li>➤ Pulsar el botón eliminar perteneciente al registro deseado del grid.</li> <li>➤ Aparece un mensaje de confirmación con los botones Aceptar, Cancelar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al presionar el botón Aceptar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si el registro está relacionado muestra un mensaje al usuario.</li> <li>▪ Si el registro no está relacionado, se elimina.</li> </ul> </li> <li>➤ Al presionar el botón Cancelar <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se cierra la ventana de confirmación sin eliminar el registro.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El proceso eliminado desaparece del sistema.</li> </ul>

Tabla 4.10. Caso de Uso: Eliminar – Proceso CFCT.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Insertar – Facilitador.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite insertar en el sistema un nuevo facilitador.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario con el rol coordinador CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario Facilitadores.</li> <li>➤ Pulsar el Link Nuevo Facilitador.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los controles para ingreso de datos.</li> <li>➤ Pulsar el botón Guardar</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de los datos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si los datos son correctos se graba el nuevo registro.</li> <li>▪ Si los datos son incorrectos notifica con un mensaje, el error producido.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El nuevo facilitador puede ser utilizado en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.11. Caso de Uso: Insertar Facilitador.  
Elaborado por: El Investigador.



<b>Caso de Uso: Insertar – Institución.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite insertar en el sistema una nueva Institución Aval.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario con el rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario Instituciones.</li> <li>➤ Pulsar el Link Nueva Institución.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los controles para ingreso de datos.</li> <li>➤ Pulsar el botón Guardar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de los datos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si los datos son correctos se graba el nuevo registro.</li> <li>▪ Si los datos son incorrectos notifica el error con un mensaje.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La nueva institución puede ser utilizado en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.12. Caso de Uso: Insertar – Institución.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Modificar – Institución.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite modificar datos de las Instituciones Aval.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario Instituciones.</li> <li>➤ Seleccionar el registro a modificar.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los datos del registro seleccionado.</li> <li>➤ Pulsar el botón Modificar o Cancelar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al presionar el botón Modificar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se procede a grabar los datos modificados.</li> </ul> </li> <li>➤ Al presionar el botón Cancelar <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se cierra la ventana popup sin guardar los cambios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los datos modificados de la institución se refleja en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.13. Caso de Uso: Modificar – Institución.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Insertar – Participante.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite insertar en el sistema una nueva Institución Aval.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario con el rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario Instituciones.</li> <li>➤ Seleccionar la institución a la que pertenece el nuevo participante.</li> <li>➤ Redirecciona al formulario ParticipantePorInstitución.</li> <li>➤ Pulsar el Link Nuevo Participantes.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los controles para ingreso de datos.</li> <li>➤ Pulsar el botón Guardar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de los datos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si los datos son correctos se graba el nuevo registro.</li> <li>▪ Si los datos son incorrectos notifica el error con un mensaje.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El nuevo participante puede ser utilizado en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.14. Caso de Uso: Insertar – Participante.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Modificar – Participante.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite modificar datos de los Participantes.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario Instituciones.</li> <li>➤ Seleccionar la institución a la que pertenece el participante.</li> <li>➤ Redirecciona al formulario ParticipantePorInstitución.</li> <li>➤ Seleccionar el registro a modificar.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los datos del registro seleccionado.</li> <li>➤ Pulsar el botón Modificar o Cancelar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al presionar el botón Modificar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se procede a grabar los datos modificados.</li> </ul> </li> <li>➤ Al presionar el botón Cancelar <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se cierra la ventana popup sin guardar los cambios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los datos modificados del participante se refleja en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.15. Caso de Uso: Modificar – Participante.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Insertar – Curso.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite insertar en el sistema un nuevo Curso.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario con el rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seleccionar el programa al que pertenece un proceso determinado.</li> <li>➤ Seleccionar el proceso en el cual se va crear un nuevo curso.</li> <li>➤ Redirecciona al formulario ConsultarCursos.</li> <li>➤ Pulsar el Link Nuevo Curso.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los controles para ingreso de datos.</li> <li>➤ Pulsar el botón Crear.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de los datos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si los datos son correctos se graba el nuevo registro.</li> <li>▪ Si los datos son incorrectos notifica el error con un mensaje.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El nuevo curso puede ser utilizado en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.16. Caso de Uso: Insertar – Curso.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Modificar – Curso.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite modificar datos de los Cursos.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seleccionar el programa al que pertenece un proceso determinado.</li> <li>➤ Seleccionar el proceso al cual pertenece el curso a modificar.</li> <li>➤ Redirecciona al formulario ConsultarCursos.</li> <li>➤ Seleccionar el registro a modificar.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup con los datos del registro seleccionado.</li> <li>➤ Pulsar el botón Modificar o Cancelar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al presionar el botón Modificar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se procede a grabar los datos modificados.</li> </ul> </li> <li>➤ Al presionar el botón Cancelar <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se cierra la ventana popup sin guardar los cambios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los datos modificados del curso se refleja en el sistema.</li> </ul>

Tabla 4.17. Caso de Uso: Modificar – Curso.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Asignar – Inscripción.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite inscribir participantes en un curso.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario Cursos.</li> <li>➤ Seleccionar un curso creado.</li> <li>➤ Redirecciona al formulario InscripcionesPorCurso.</li> <li>➤ Búsqueda del participante por apellido o por cédula.</li> <li>➤ Selección de los requisitos de inscripción.</li> <li>➤ Pulsar el Link Inscribir del participante encontrado.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de la asignación de la inscripción. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si la asignación es correcta se graba la misma.</li> <li>▪ Si la asignación es incorrecta notifica con un mensaje, el error producido.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El participante desaparece de la búsqueda de inscripción hasta que el curso finalice.</li> </ul>

Tabla 4.18. Caso de Uso: Asignar – Inscripción.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Asignar – Calificaciones.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite asignar calificaciones a participantes de un curso.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El estado del curso debe estar en Finalizado.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario CursoNotas.</li> <li>➤ Seleccionar un curso.</li> <li>➤ Redirecciona al formulario AsignarNotas.</li> <li>➤ Seleccionar un participante.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup para asignar la nota y asistencia final.</li> <li>➤ Pulsar el botón Guardar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de la asignación de la nota y asistencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si la asignación es correcta se graba la misma.</li> <li>▪ Si la asignación es incorrecta notifica con un mensaje, el error producido.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La calificación y asistencia del participante se refleja en el sistema</li> </ul>

Tabla 4.19. Caso de Uso: Asignar – Calificaciones.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>Caso de Uso: Asignar – Certificados.</b>	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Permite asignar certificados a participantes de un curso.</li> </ul>
<b>Actores:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuarios con rol Técnico CFCT.</li> </ul>
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El estado del curso debe estar en Finalizado.</li> </ul>
<b>Flujo Normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingresar al formulario CursoCertificado.</li> <li>➤ Seleccionar un curso.</li> <li>➤ Redirecciona al formulario Certificados.</li> <li>➤ Seleccionar un participante.</li> <li>➤ Aparece una ventana popup para asignar el código y tipo de certificado.</li> <li>➤ Pulsar el botón Guardar.</li> </ul>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sistema comprueba la validez de la asignación del certificado. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si la asignación es correcta se graba la misma.</li> <li>▪ Si la asignación es incorrecta notifica con un mensaje, el error producido.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos Condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La certificado asignado al participante se refleja en el sistema</li> </ul>

Tabla 4.20. Caso de Uso: Asignar – Certificados.  
Elaborado por: El Investigador.

#### 4.3.4. Diagramas de Secuencia

A través de los diagramas de secuencia se representa la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo, se representa la comunicación y los mensajes de los distintos usuarios del sistema con la interfaz gráfica de usuario, y con las distintas clases utilizadas en el sistema.

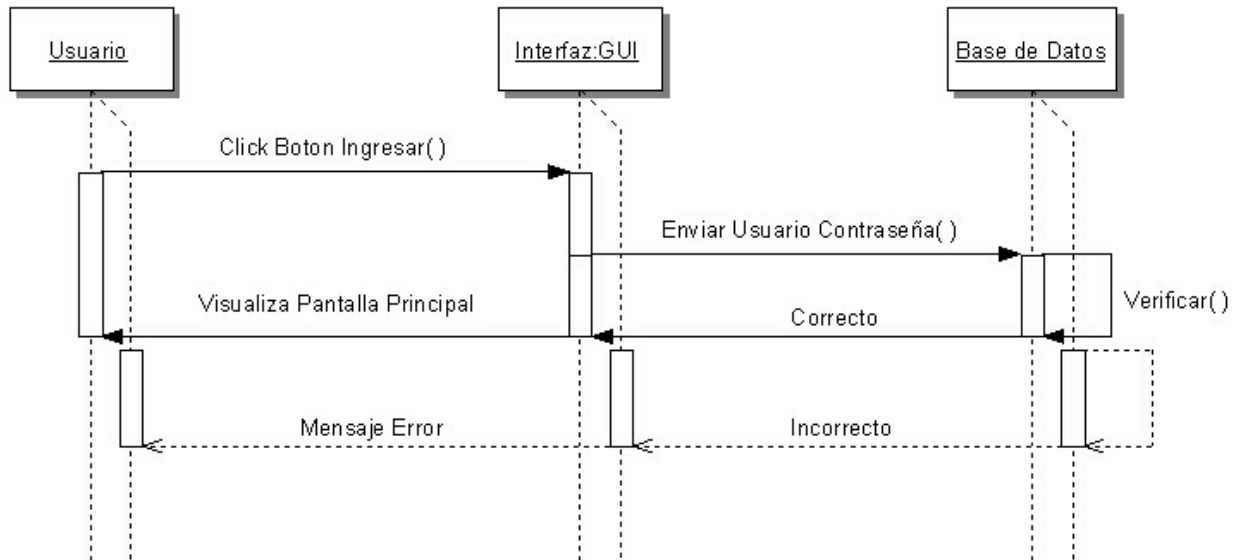


Fig. 4.6. Diagrama de secuencia: Login Usuario.  
Elaborado por: El Investigador.

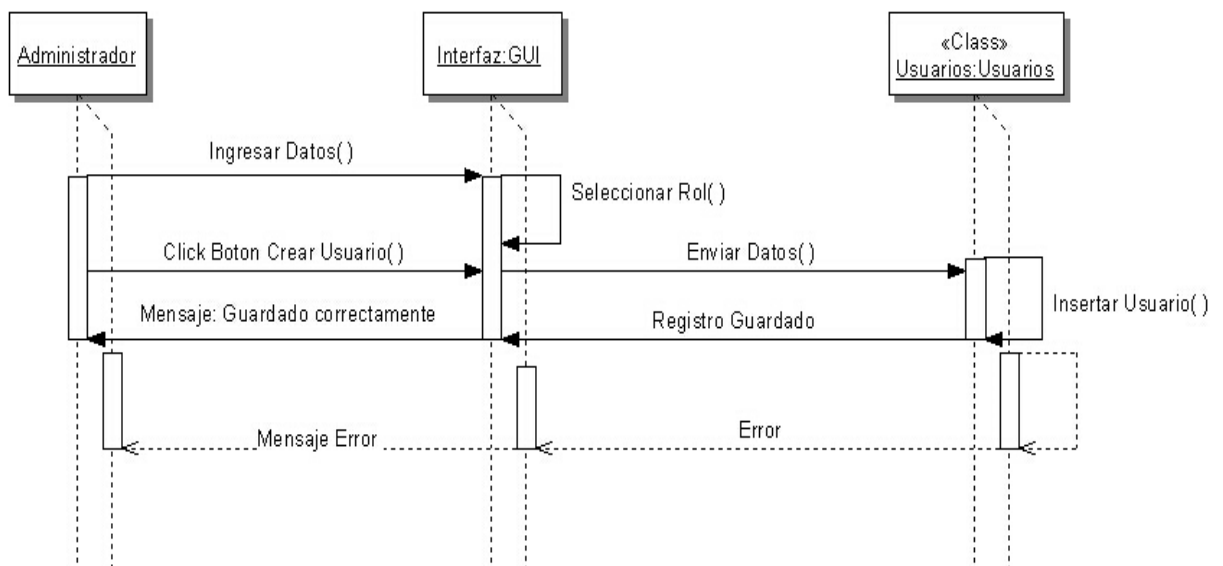


Fig. 4.7. Diagrama de secuencia: Ingreso de Nuevo Usuario  
Elaborado por: El Investigador.

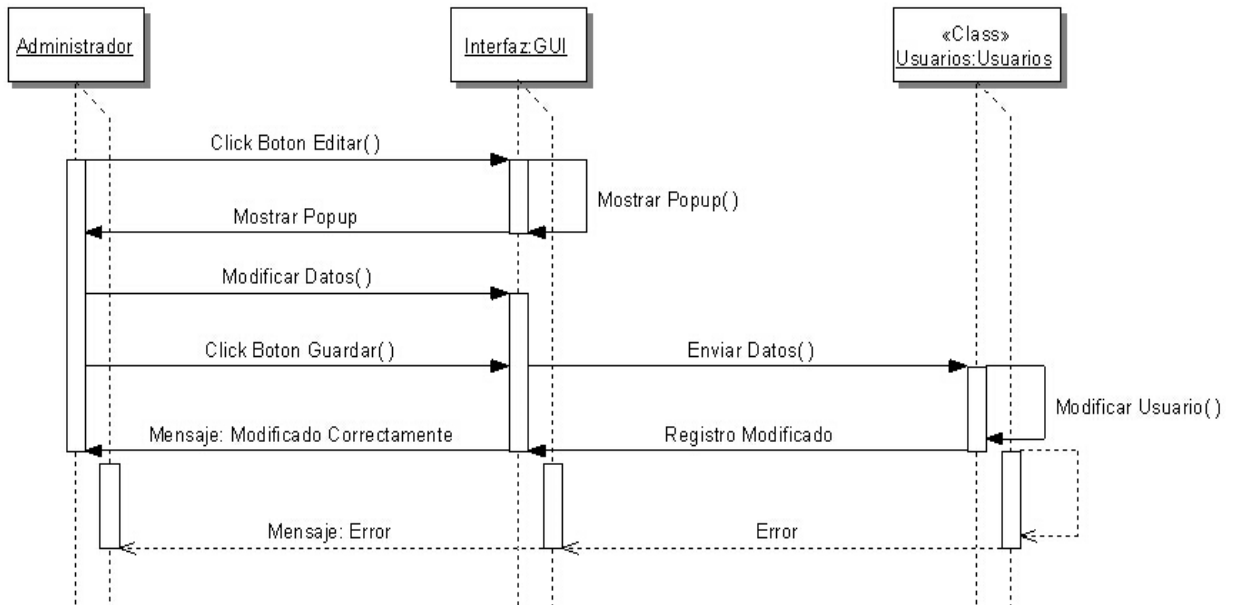


Fig. 4.8. Diagrama de secuencia: Modificación usuario.  
Elaborado por: El Investigador.

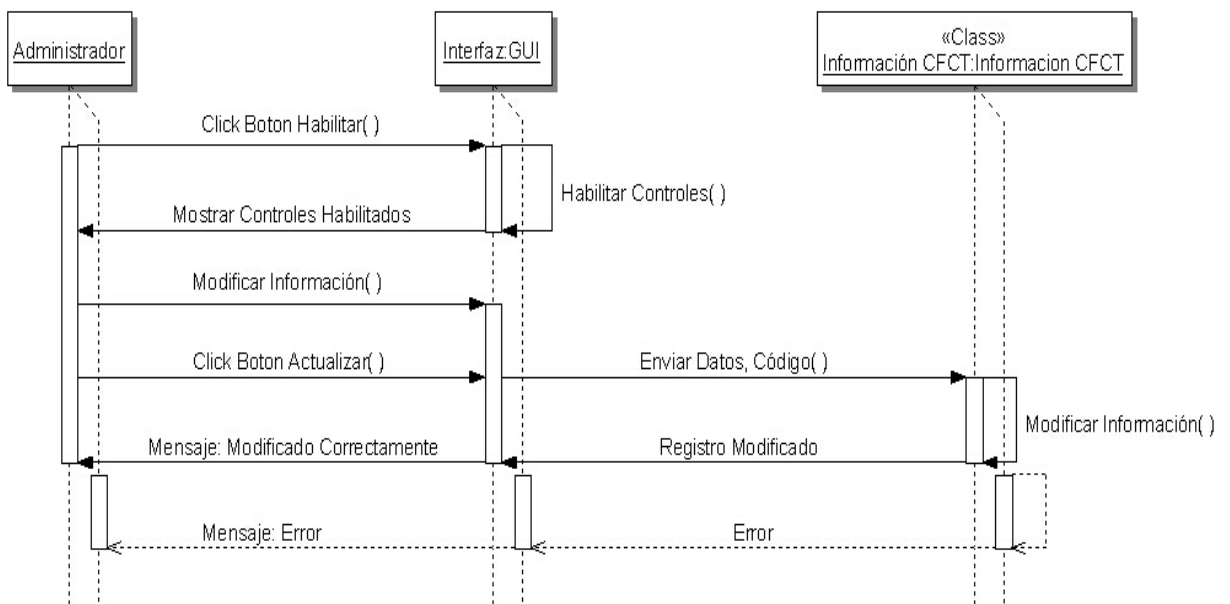


Fig. 4.9. Diagrama de secuencia: Modificación de información CFCT.  
Elaborado por: El Investigador.

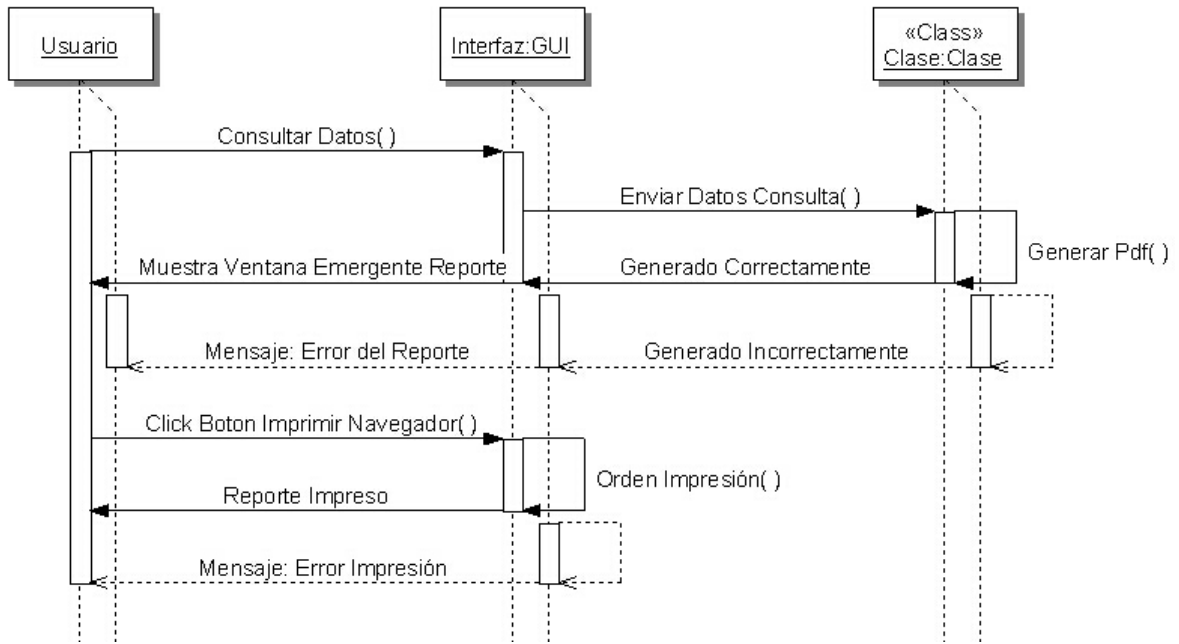


Fig. 4.10. Diagrama de secuencia: Consulta de datos – Reportes  
Elaborado por: El Investigador.

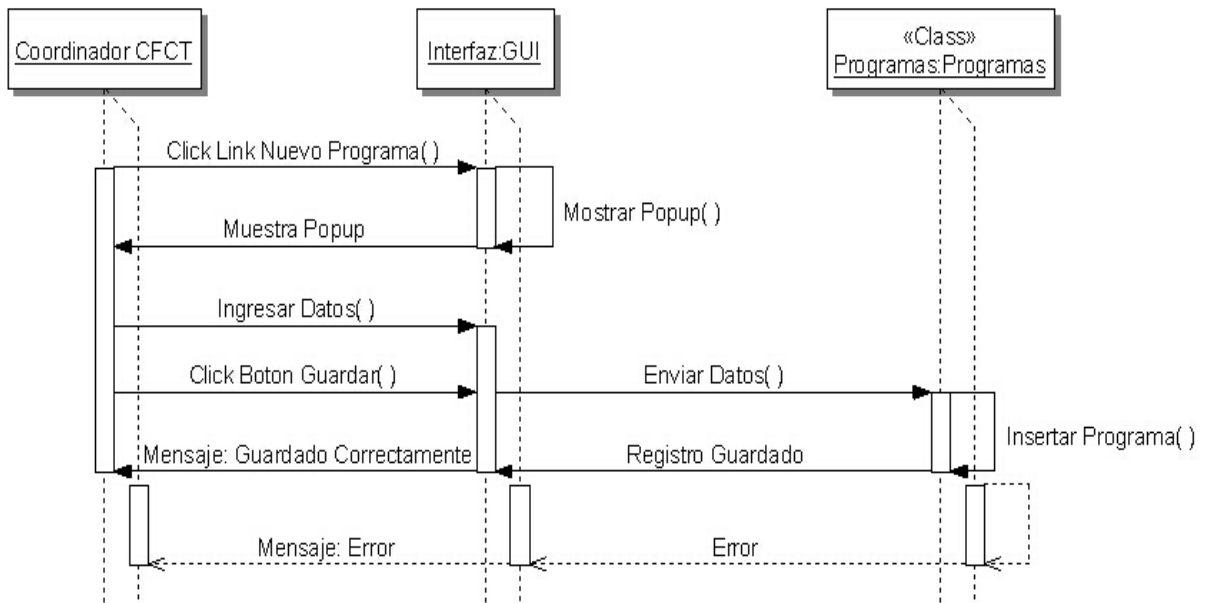


Fig. 4.11. Diagrama de secuencia: Ingreso de programa.  
Elaborado por: El Investigador.



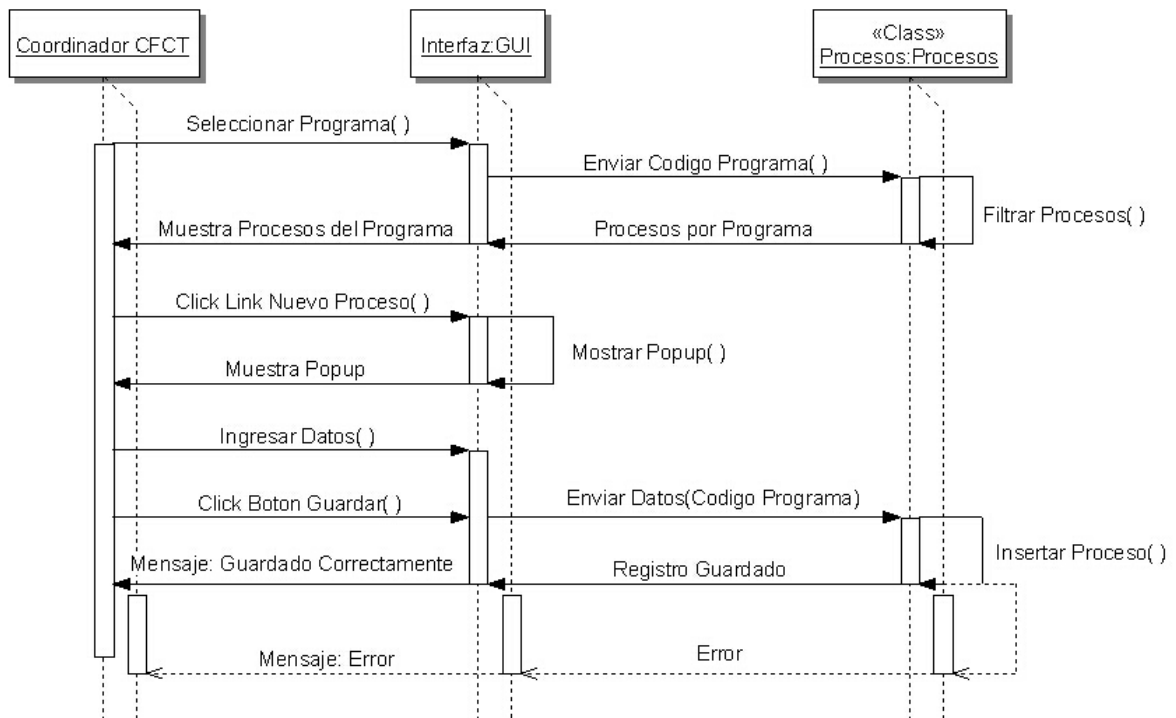


Fig. 4.12. Diagrama de secuencia: Ingreso de proceso.  
Elaborado por: El Investigador.

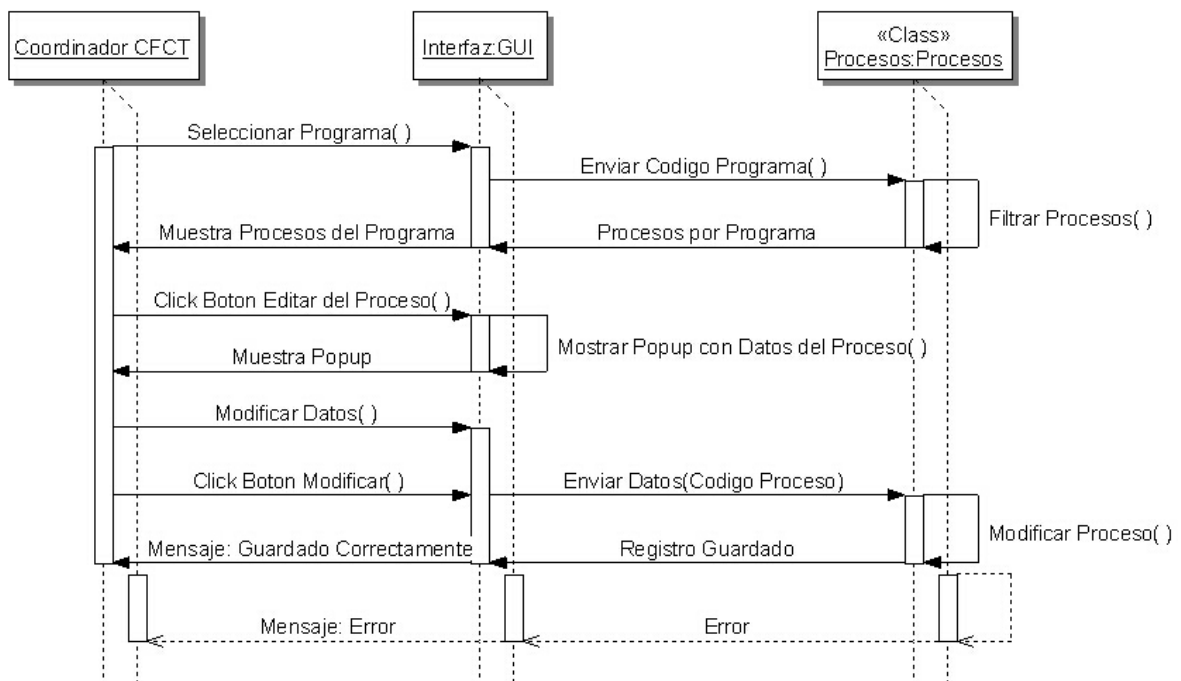


Fig. 4.13. Diagrama de secuencia: Modificación de proceso.  
Elaborado por: El Investigador.

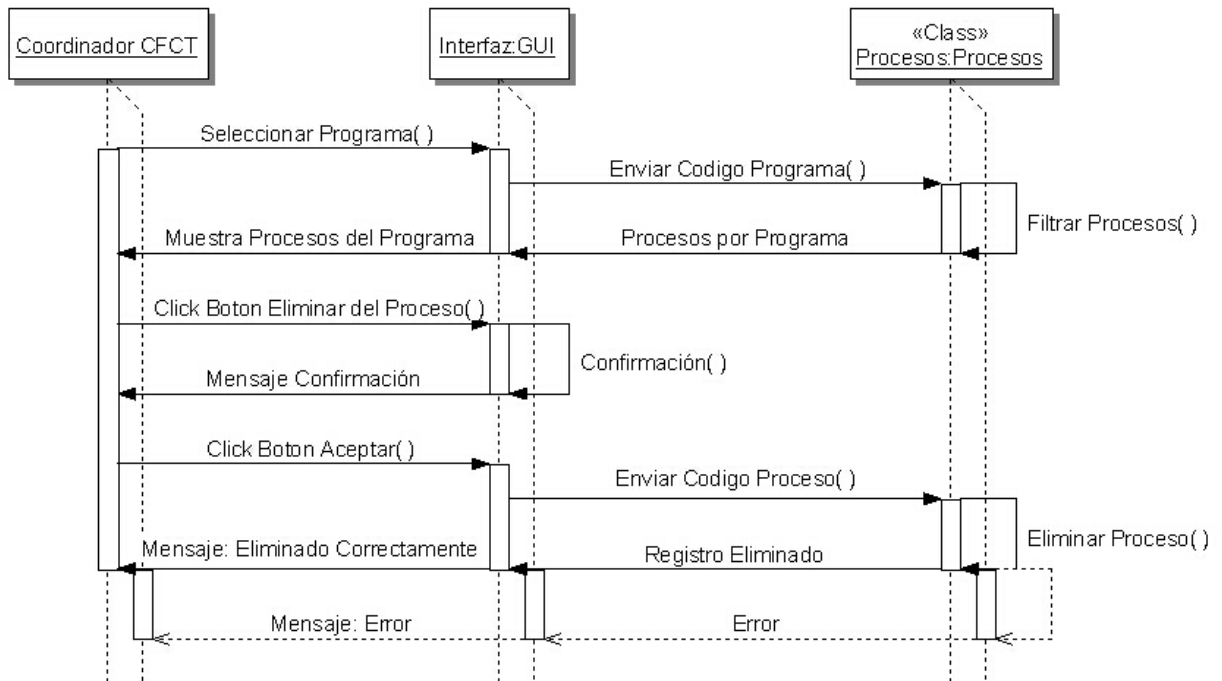


Fig. 4.14. Diagrama de secuencia: Eliminación de proceso.  
Elaborado por: El Investigador.

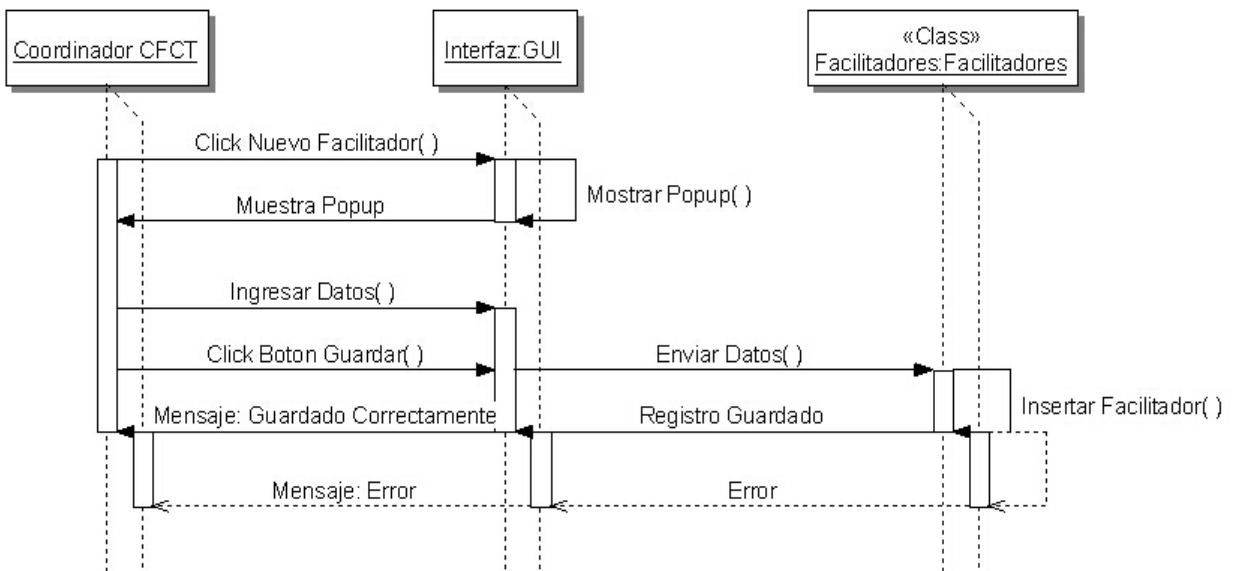


Fig. 4.15. Diagrama de secuencia: Ingreso de facilitador.  
Elaborado por: El Investigador.

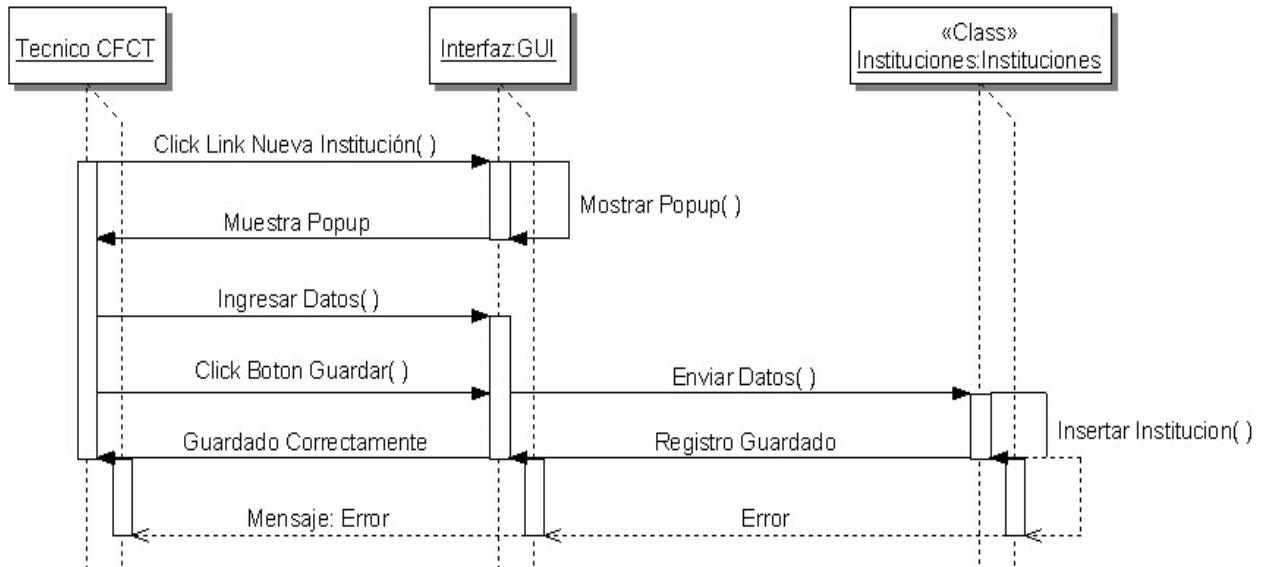


Fig. 4.16. Diagrama de secuencia: Ingreso de institución aval.  
Elaborado por: El Investigador.

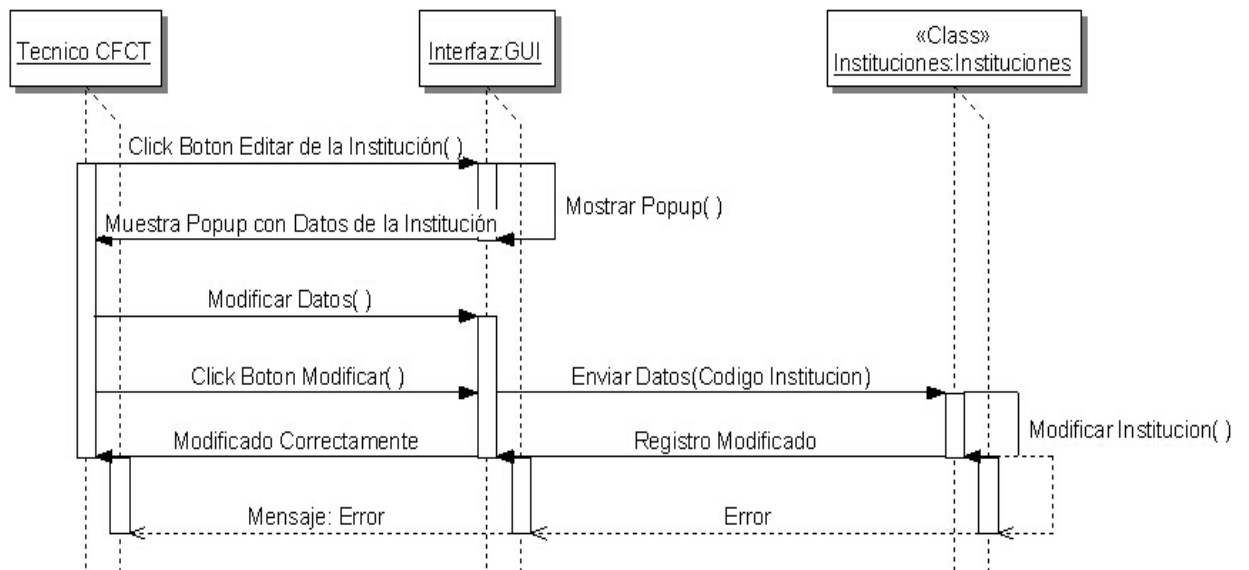


Fig. 4.17. Diagrama de secuencia: Modificación de institución aval.  
Elaborado por: El Investigador.

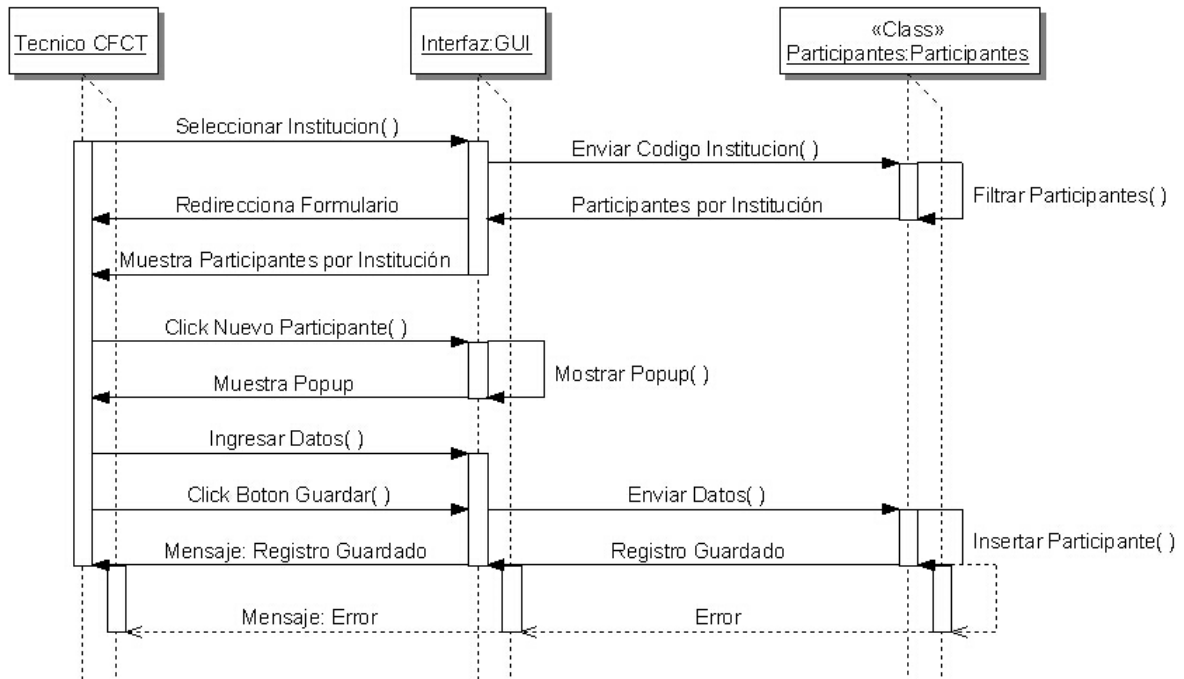


Fig. 4.18. Diagrama de secuencia: Ingreso de participante.  
Elaborado por: El Investigador.

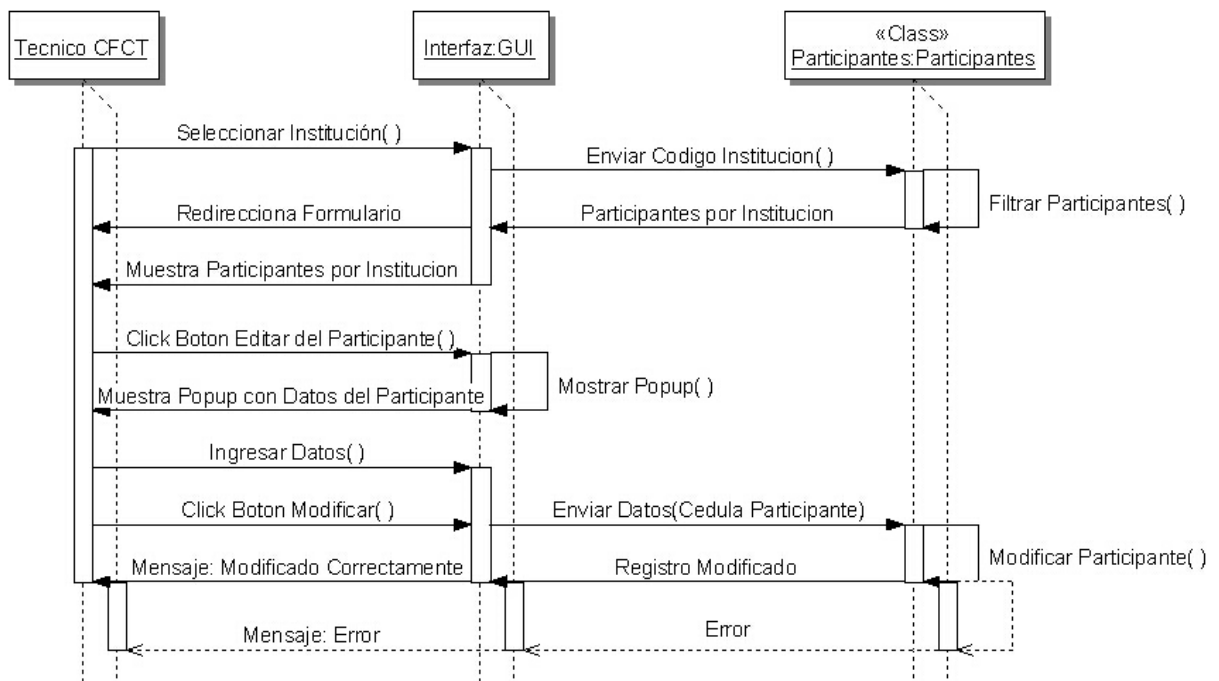


Fig. 4.19. Diagrama de secuencia: Modificación de participante.  
Elaborado por: El Investigador.

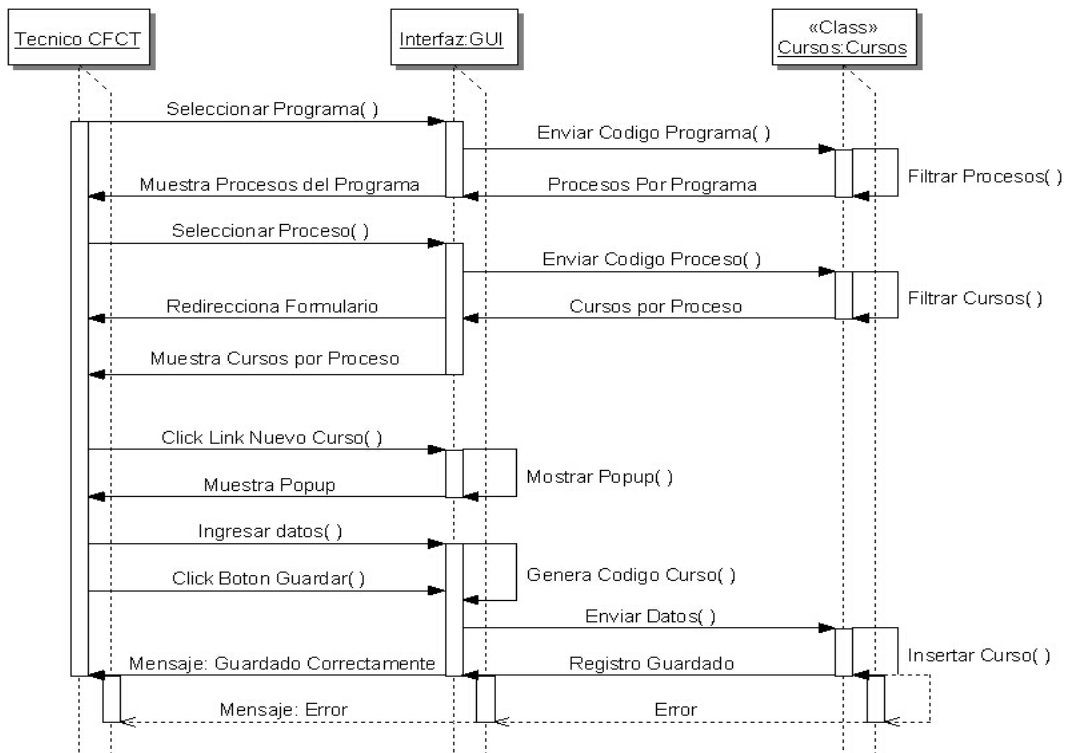


Fig. 4.20. Diagrama de secuencia: Ingreso de curso.  
Elaborado por: El Investigador.

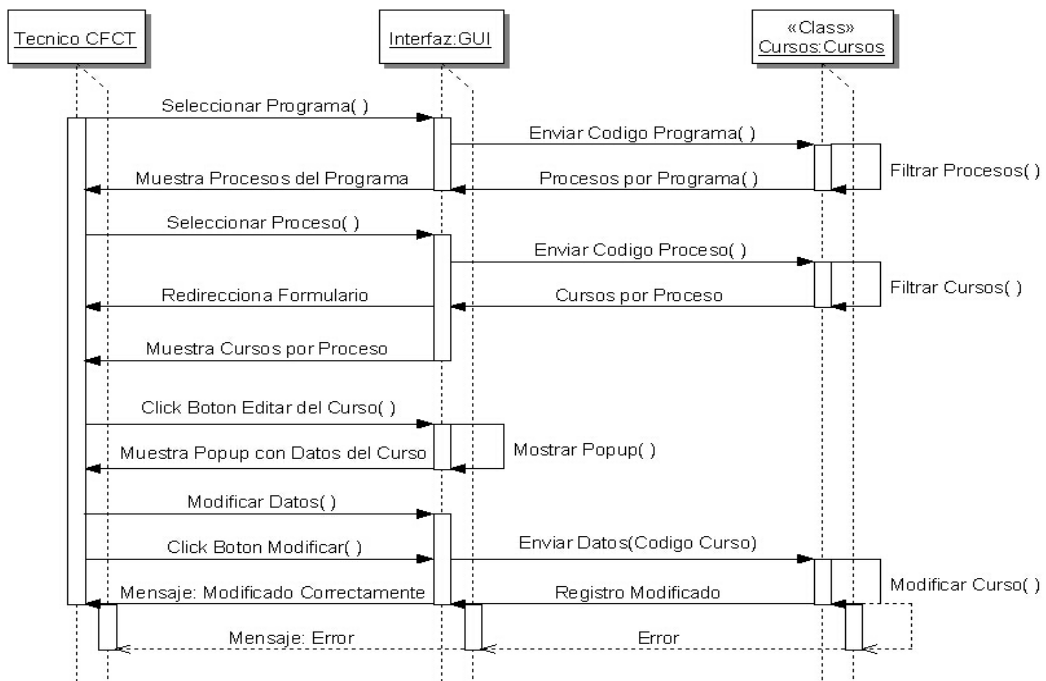


Fig. 4.21. Diagrama de secuencia: Modificación de curso.  
Elaborado por: El Investigador.

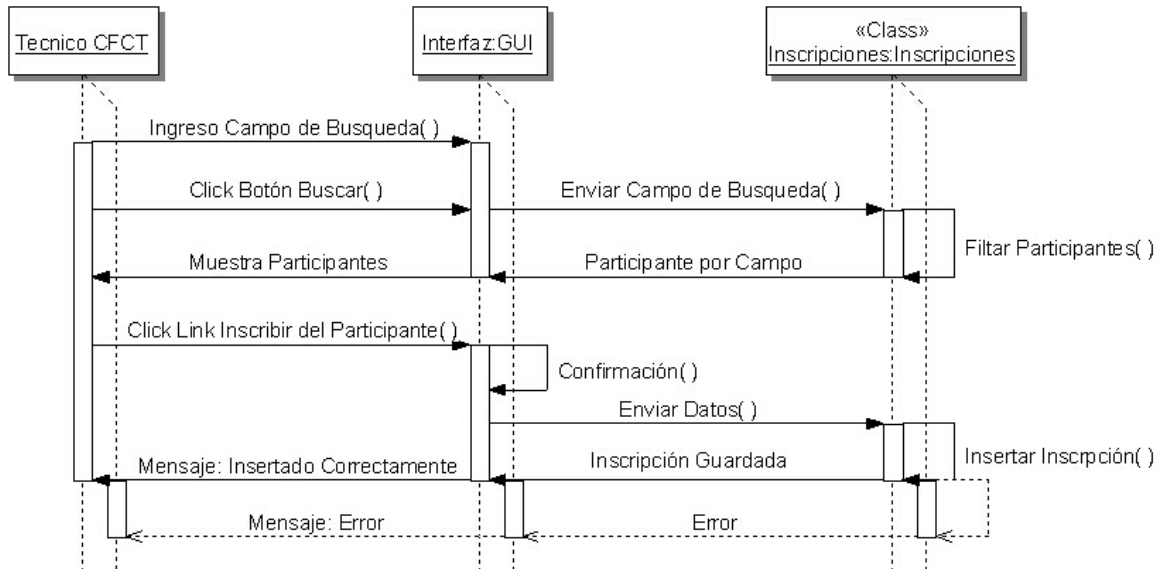


Fig. 4.22. Diagrama de secuencia: Asignar Inscripción.  
Elaborado por: El Investigador.

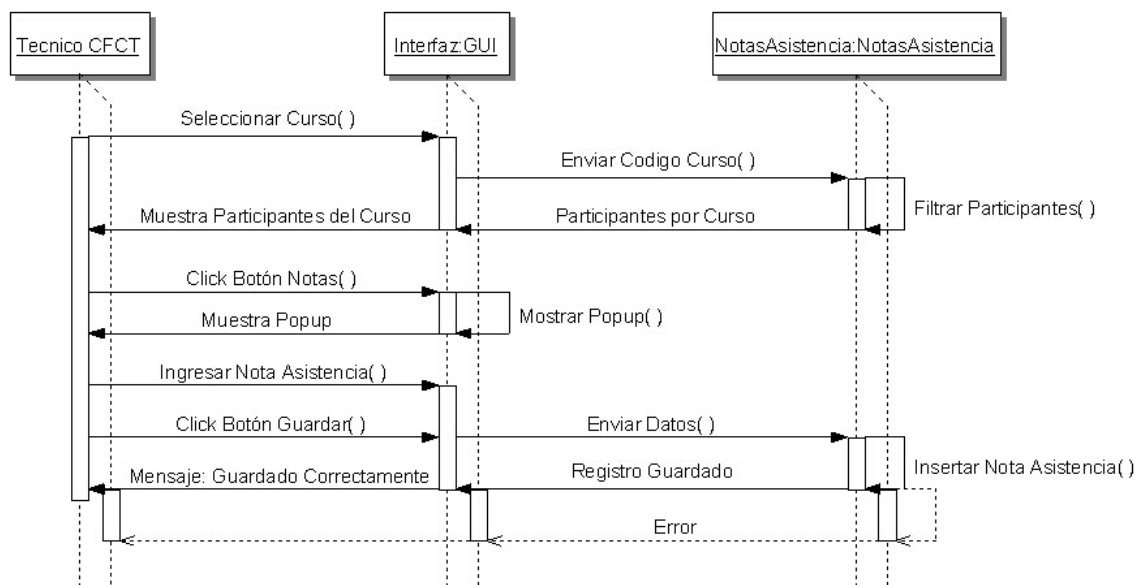


Fig. 4.23. Diagrama de secuencia: Asignar Calificación.  
Elaborado por: El Investigador.

### 4.3.5. Diseño de la Base de Datos.

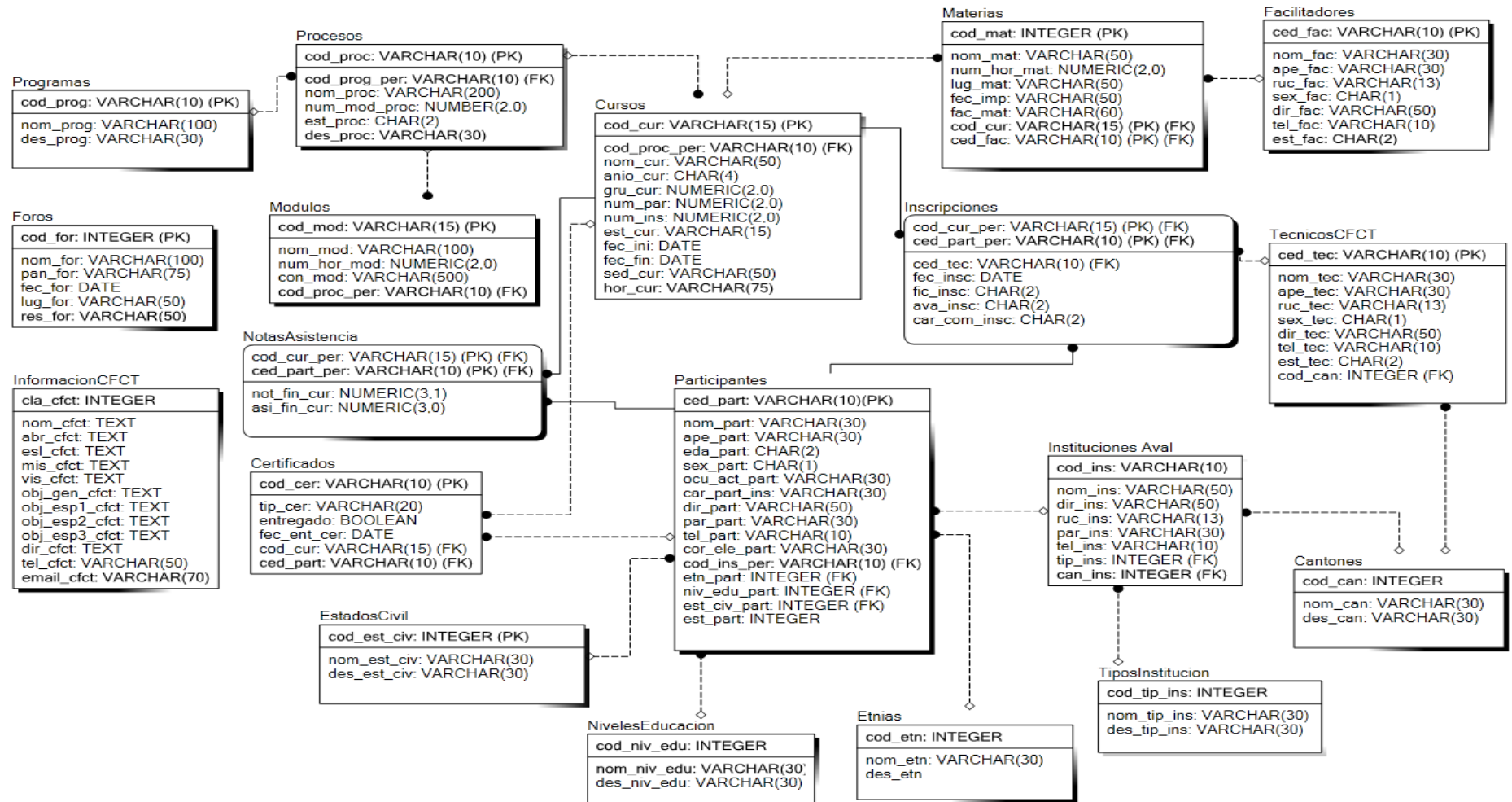


Fig. 4.24. Modelo Físico de la Base de Datos.  
Elaborado por: El Investigador.

## Diccionario de Datos

Se especifica a continuación cada campo de cada tabla de la base de datos, en lo que se denomina como diccionario de datos.

<b>TABLA: PROGRAMAS</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_prog	Código del programa.	varchar(10)	Clave Primaria
nom_prog	Nombre del programa.	varchar(100)	Requerido
des_prog	Descripción del programa.	varchar(30)	No Requerido

Tabla 4.21. Descripción de la Tabla Programas.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: PROCESOS</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_proc	Código del proceso.	varchar(10)	Clave Primaria
nom_proc	Nombre del proceso.	varchar(200)	Requerido
num_mod_proc	Número de módulos del proceso.	numeric(2,0)	Requerido
est_proc	Estado del proceso.	char(2)	Requerido
cod_prog_per	Código del programa que pertenece.	varchar(10)	Clave Foránea con Referencia a Programas.
des_proc	Descripción del proceso.	varchar(30)	No Requerido.

Tabla 4.22. Descripción de la Tabla Procesos.  
Elaborado por: El Investigador.



<b>TABLA: MODULOS.</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_mod	Código del módulo.	varchar(15)	Clave Primaria
nom_mod	Nombre del módulo.	varchar(100)	Requerido
num_hor_mod	Número de horas del módulo.	numeric(2,0)	Requerido
con_mod	Contenido del módulo.	varchar(500)	No Requerido
cod_proc_per	Código del proceso que pertenece.	varchar(10)	Clave Foránea con Referencia a Procesos.

Tabla 4.23. Descripción de la Tabla Módulos.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: CURSOS</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_cur	Código del curso.	varchar(15)	Clave Primaria
nom_cur	Nombre del curso.	varchar(50)	Requerido
cod_proc_per	Código del proceso que pertenece.	varchar(10)	Clave Foránea con referencia a Procesos.
anio_cur	Año de Implementación del curso.	varchar(4)	Requerido
gru_cur	Numero de grupo del curso.	numeric(2,0)	Requerido
num_par	Número de participantes del curso.	numeric(2,0)	Requerido
num_ins	Número de inscritos del curso.	numeric(2,0)	Requerido
est_cur	Estado del curso.	varchar(15)	Requerido
fec_ini	Fecha de inicio del curso.	Date	Requerido
fec_fin	Fecha de finalización del curso.	Date	Requerido
sed_cur	Sede de implementación del curso.	varchar(50)	No Requerido
hor_cur	Horario de implementación del curso.	varchar(75)	No Requerido

Tabla 4.24. Descripción de la Tabla Cursos.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: MATERIAS</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_mat	Código de la materia.	Integer	Clave Primaria
nom_mat	Nombre de la materia.	varchar(50)	Requerido
num_hor_mat	Número de horas de la materia.	numeric(2,0)	Requerido
lug_mat	Lugar de implementación de la materia.	varchar(50)	No Requerido
fec_imp	Días de implementación.	varchar(50)	No Requerido
cod_cur_per	Código del curso que pertenece.	varchar(15)	Clave Foránea con Referencia a Cursos
ced_fac_per	Cédula del facilitador que pertenece.	varchar(10)	Clave Foránea con Referencia a Facilitadores

Tabla 4.25. Descripción de la Tabla Materias.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: FACILITADORES</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
ced_fac	Cédula del facilitador.	varchar(10)	Clave Primaria
nom_fac	Nombres del facilitador.	varchar(30)	Requerido
ape_fac	Apellidos del facilitador.	varchar(30)	Requerido
ruc_fac	Ruc del facilitador.	varchar(13)	No Requerido
sex_fac	Sexo del facilitador.	char(1)	No Requerido
dir_fac	Dirección del facilitador.	varchar(50)	No Requerido
tel_fac	Teléfono del facilitador.	varchar(10)	No Requerido
est_fac	Estado del facilitador.	char(2)	Requerido

Tabla 4.26. Descripción de la Tabla Facilitadores.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: PARTICIPANTES</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
ced_part	Cédula del participante.	varchar(10)	Clave Primaria
nom_part	Nombres del participante.	varchar(30)	Requerido
ape_part	Apellidos del participante.	varchar(30)	Requerido
eda_part	Edad del participante.	char(2)	No Requerido
sex_part	Sexo del participante.	char(1)	No Requerido
est_civ_part	Estado civil del participante.	Integer	Clave Foránea con Referencia a EstadosCivil.
niv_edu_part	Nivel de educación del participante.	Integer	Clave Foránea con Referencia a Niveles Educación.
etn_part	Grupo étnico del participante.	Integer	Clave Foránea con Referencia a Etnias.
ocu_act_part	Ocupación actual del participante.	varchar(30)	No Requerido
car_part_ins	Cargo del participante en la institución	varchar(30)	No Requerido
dir_part	Dirección del participante.	varchar(50)	No Requerido
can_part	Cantón del participante.	Integer	Clave Foránea con Referencia a Cantones.
par_part	Parroquia del participante.	varchar(30)	No Requerido
tel_part	Teléfono del participante.	varchar(10)	No Requerido
cor_ele_part	Correo electrónico del participante.	varchar(30)	No Requerido
cod_ins_per	Código de la institución que pertenece.	varchar(10)	Clave Foránea con Referencia a Instituciones.

Tabla 4.27. Descripción de la Tabla Participantes.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: INSTITUCIONES</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_ins	Código de la institución.	varchar(10)	Clave Primaria
nom_ins	Nombre de la institución.	varchar(50)	Requerido
tip_ins	Tipo de institución.	Integer	Clave Foránea con Referencia a TiposInstitucion.
dir_ins	Dirección de la institución.	varchar(50)	No Requerido.
ruc_ins	Ruc de la institución.	varchar(13)	No Requerido.
can_ins	Cantón de la institución.	Integer	Clave Foránea con Referencia a Cantones.
par_ins	Parroquia de la institución.	varchar(30)	No Reuquerido.
tel_ins	Teléfono de la institución.	varchar(10)	No Requerido.

Tabla 4.28. Descripción de la Tabla Instituciones.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: TECNICOSCFCT</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
ced_tec	Cédula del técnico.	varchar(10)	Clave Primaria
nom_tec	Nombre del técnico.	varchar(30)	Requerido
ape_tec	Apellidos del técnico.	varchar(30)	Requerido
ruc_tec	Ruc del técnico.	varchar(13)	No Requerido
sex_tec	Sexo del técnico	char(1)	No Requerido
dir_tec	Dirección del técnico.	varchar(50)	No Requerido
tel_tec	Teléfono del técnico.	varchar(10)	No Requerido
est_tec	Estado del técnico.	char(2)	Requerido

Tabla 4.29. Descripción de la Tabla Técnicos.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: INSCRIPCIONES</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_cur_per	Código del curso que pertenece.	varchar(15)	Clave Primaria Clave Foránea con Referencia a Cursos
ced_part_per	Cédula del participante que pertenece.	varchar(10)	Clave Primaria Clave Foránea con Referencia a Participantes.
ced_tec_per	Cédula del técnico que inscribe.	varchar(10)	Clave Foránea con Referencia a TecnicosCFCT.
fec_insc	Fecha de inscripción.	Date	Requerido.
fic_insc	Ficha de inscripción.	char(2)	Requerido.
ava_insc	Aval de la institución.	char(2)	Requerido.
car_com_insc	Carta compromiso del participante.	char(2)	Requerido.

Tabla 4.30. Descripción de la Tabla Inscripciones.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: CERTIFICADOS</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_cer	Código del certificado.	varchar(10)	Clave Primaria
tip_cer	Tipo de certificado.	varchar(20)	Requerido
cod_cur_per	Código del curso que pertenece.	varchar(15)	Clave Foránea con Referencia a Cursos
ced_part_per	Cédula del participante que pertenece.	varchar(10)	Clave Foránea con Referencia a Participantes.
Entregado	Estado del certificado.	Boolean	Requerido
fec_ent_cer	Fecha de entrega del certificado.	Date	Requerido

Tabla 4.31. Descripción de la Tabla Certificados.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: NOTASASISTENCIA</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_cur_per	Código del curso que pertenece.	varchar(15)	Clave Primaria Clave Foránea con Referencia a Cursos
ced_part_per	Cédula del participante que pertenece.	varchar(10)	Clave Primaria Clave Foránea con Referencia a Participantes.
not_fin_cur	Notal final del curso.	numeric(3,1)	Requerido.
asi_fin_cur	Asistencia final del curso.	numeric(2,0)	Reuquerido.

Tablas 4.32. Descripción de la Tabla NotasAsistencia.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: CANTONES</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_can	Código del cantón.	Integer	Clave Primaria.
nom_can	Nombre del cantón.	varchar(30)	Requerido
des_can	Descripción del cantón.	varchar(30)	No Requerido.

Tabla 4.33. Descripción de la Tabla Cantones.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: ETNIAS</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_etn	Código de la etnia.	Integer	Clave Primaria.
nom_etn	Nombre de la etnia.	varchar(30)	Requerido
des_etn	Descripción de la etnia.	varchar(30)	No Requerido.

Tabla 4.34. Descripción de la Tabla Etnias.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: NIVELESEDUCACIÓN.</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_niv_edu	Código del nivel de educación.	Integer	Clave Primaria.
nom_niv_edu	Nombre del nivel de educación.	varchar(30)	Requerido
des_niv_edu	Descripción del nivel de educación.	varchar(30)	No Requerido.

Tabla 4.35. Descripción de la Tabla NivelesEducación.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: TIPOSINSTITUCION.</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_tip_ins	Código del tipo de institución.	Integer	Clave Primaria.
nom_tip_ins	Nombre del tipo de institución.	varchar(30)	Requerido
des_tip_ins	Descripción del tipo de institución.	varchar(30)	No Requerido.

Tabla 4.36. Descripción de la Tabla TiposInstitución.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: ESTADOSCIVIL.</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_est_civ	Código del estado civil.	Integer	Clave Primaria.
nom_est_civ	Nombre del estado civil.	varchar(30)	Requerido
des_est_civ	Descripción del estado civil.	varchar(30)	No Requerido.

Tabla 4.37. Descripción de la Tabla EstadosCivil.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: FOROS</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cod_for	Código del foro.	Integer	Clave Primaria
nom_for	Nombre del foro.	varchar(100)	Requerido
pan_for	Panelista del foro.	varchar(75)	Requerido
fec_for	Fecha de implementación de foro.	Date	Requerido
lug_for	Lugar de implementación del foro.	varchar(50)	No requerido
res_for	Responsable de la implementación del foro.	varchar(50)	No Requerido

Tabla 4.38. Descripción de la Tabla Foros.  
Elaborado por: El Investigador.

<b>TABLA: INFORMACIONCFCT</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO Y PRECISIÓN</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
cla_cfct	Código para trabajar con la información del departamento.	Integer	Clave Primara
nom_cfct	Nombre del departamento.	Text	Requerido
abr_cfct	Abreviatura del nombre del departamento.	Text	Requerido
esl_cfct	Eslogan del departamento.	Text	Requerido
mis_cfct	Misión del departamento.	Text	Requerido
vis_cfct	Visión del departamento.	Text	Requerido
obj_gen_cfct	Objetivo general del departamento.	Text	Requerido
obj_esp1_cfct	Objetivo específico1 del departamento	Text	Requerido
obj_esp2_cfct	Objetivo específico2 del departamento	Text	Requerido
obj_esp3_cfct	Objetivo específico3 del departamento	Text	Requerido
dir_cfct	Dirección del departamento.	Text	Requerido
tel_cfct	Teléfono del departamento.	varchar(50)	Requerido
email_cfct	Email del departamento.	varchar(70)	Requerido

Tabla 4.39. Descripción de la Tabla InformacionCFCT.  
Elaborado por: El Investigador.



#### 4.3.6. Diseño de la Interfaz Gráfica de Usuario.

Con el diseño de la interfaz gráfica de usuario se especifica cómo está dispuesta la información y los controles utilizados en cada página de la aplicación web, se da una vista previa de las mismas antes de ser implementadas con una herramienta de desarrollo.

##### 4.3.6.1. Interfaz de Inicio de Sesión.

El diagrama muestra una interfaz de inicio de sesión con los siguientes elementos:

- a**: LOGOTIPO
- b**: NOMBRE DEL DEPARTAMENTO
- c**: Área de inicio de sesión que incluye:
  - Iniciar Sesión
  - Usuario:
  - Contraseña:
  - Ingresar
- d**: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE FORMACIÓN CIUDADANA DE TUNGURAHUA
- e**: DIRECCIÓN: TELEFONO: CORREO ELECTRÓNICO:

Fig. 4.25. Interfaz de la Página de Inicio de Sesión.  
Elaborado por: El Investigador.

- a) **Logotipo:** En esta sección va ubicada una imagen que puede ser representativa de la institución, de la ciudad o de la provincia.
- b) **Título:** Se ubica el nombre del departamento en el cual va a cumplir su función la aplicación web, en este caso el “Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.”
- c) **Área de inicio de sesión:** Esta área permite a los diferentes usuarios autenticarse frente a la aplicación web, mediante el ingreso del nombre de usuario y la contraseña.

**d) Área de información CFCT:** Permite visualizar información tal como la visión, misión y objetivos del Centro de Formación Ciudadana, información que puede ser personalizada por el usuario con los correspondientes privilegios.

**e) Pie de página:** Muestra la información para contactar con el Centro de Formación ciudadana, esta información es personalizable por el usuario con los correspondientes privilegios.

#### 4.3.6.2. Interfaz de la Página Maestra

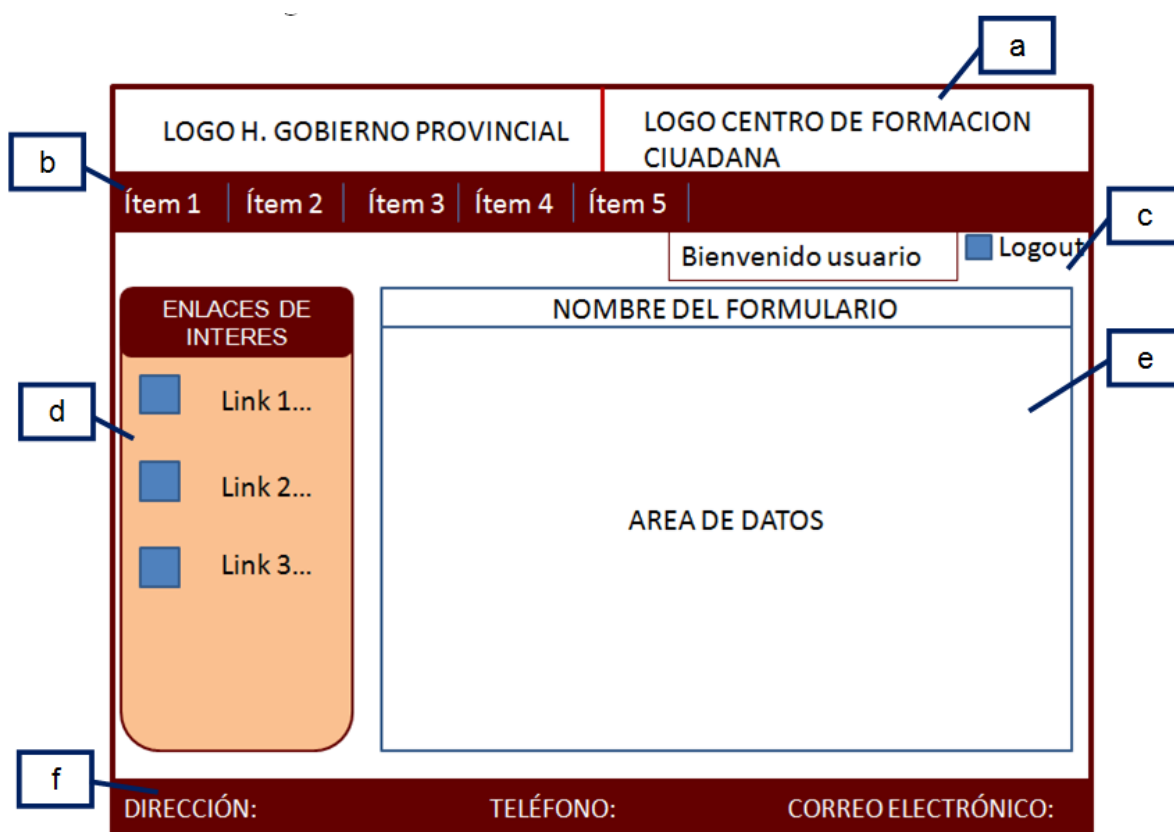


Fig. 4.26. Interfaz de la Página Maestra.  
Elaborado por: El Investigador.

**a) Logotipos:** En esta sección se dispone el logo del Consejo Provincial de Tungurahua a lado izquierdo y el logo del Centro de Formación Ciudadana a lado derecho.

**b) Menú de opciones:** Consta de cinco ítems los cuales son: Administración, Coordinación, Instituciones, Cronogramas y Configuración:

Administración:

- Usuarios.
- Información CFCT.

Coordinación:

- Programas/Procesos.
- Facilitadores.
- Técnicos CFCT.
- Archivos

Instituciones:

- Instituciones/Participantes.

Cronograma:

- Procesos/Cursos.
- Inscripciones.
- Certificados.
- Asignar Notas.
- Foros.

Configuración:

- Cantones.
- Niveles Educación.
- Etnias.
- Estados Civiles.
- Tipos de Institución.

**c) Sección de usuarios:** Se muestra un mensaje de bienvenida conjuntamente con el nombre de usuario, así también se muestra la opción para cerrar sesión.

**d) Área de enlaces:** Se disponen enlaces a las páginas web de las instituciones con las cuales trabaja conjuntamente el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

e) **Área de datos:** Sección destinada para la gestión de la información. La información visualizada depende directamente de las opciones del menú.

f) **Pie de página:** Muestra la información para contactar con el Centro de Formación Ciudadana, esta información es personalizable por el usuario con los correspondientes privilegios.

#### 4.3.6.3. Interfaz de Consultas de Datos.

Permite al usuario visualizar la información detallada de todos los datos registrados en la base de datos respectivos a ese formulario.

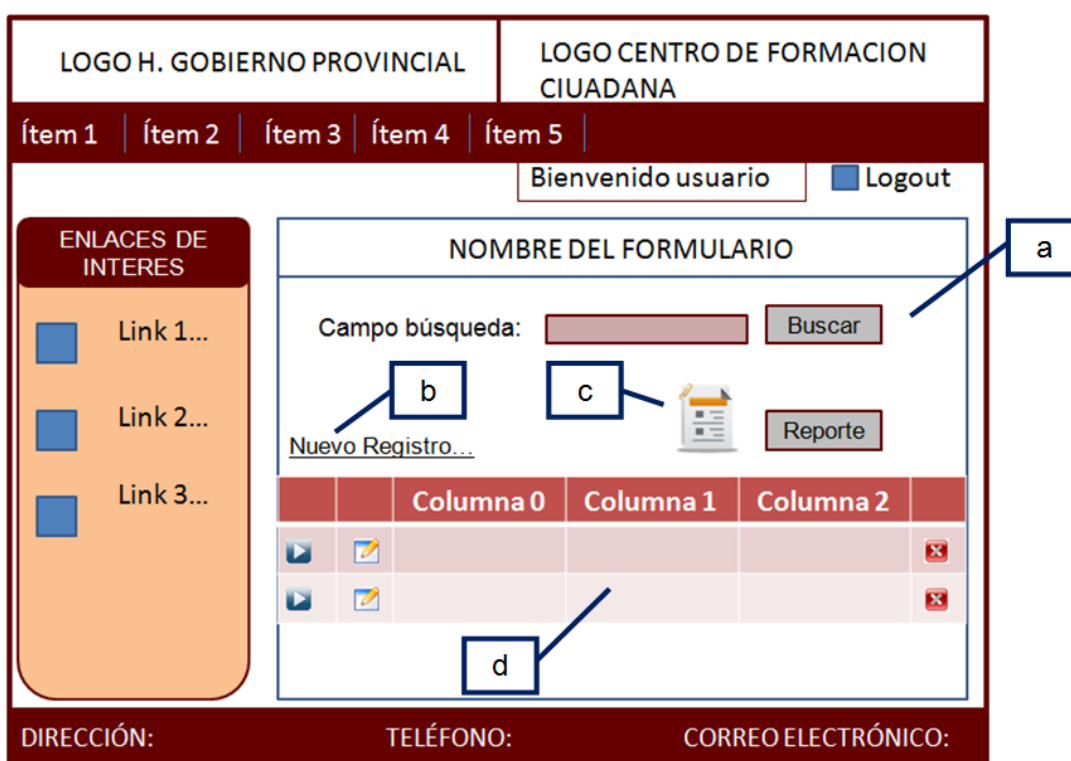





Fig. 4.27. Interfaz de Consulta de Datos.  
Elaborado por: El Investigador.

a) **Área de búsqueda:** Contiene un control textbox en el cual se digita el criterio de búsqueda y mediante un click en el botón buscar se realiza el filtrado de los datos.

b) **Link nuevo registro:** Ejecuta el Script para mostrar el popup con los controles correspondientes para el ingreso de datos.

c) **Reporte de datos:** Consta de una imagen y un botón, al dar click sobre dicho botón muestra una ventana emergente, con el reporte de los datos filtrados en formato pdf.

d) **Lista de datos:** Muestra en un control GridView la lista de datos filtrados por el área de búsqueda, consta además de tres botones:

-  Selecciona de la lista de datos del GridView el registro deseado.
-  Ejecuta el Script para mostrar el popup con los datos del registro deseado.
-  Elimina el registro deseado si no está relacionado, previo a un mensaje de confirmación.

#### 4.3.6.4. Popup Ingreso de Datos.

Permite al usuario ingresar en la base de datos un nuevo registro correspondiente al formulario con el que está interactuando.

Fig. 4.28. Popup de Ingreso de Datos.  
Elaborado por: El Investigador.

a) **Leyenda:** Muestra el título del Popup de ingreso de datos, según el formulario en el cual se está trabajando.

b) **Área de ingreso:** Contiene los controles necesarios para la digitación y la selección de los datos que se desea ingresar del nuevo registro.

c) **Botón Guardar:** Comprueba la validez de los datos y guarda el nuevo registro en la base de datos.

d) **Botón Cancelar:** Cierra el popup de ingreso de datos sin realizar el ingreso del nuevo registro.

#### 4.3.6.5. Popup de Modificación de Datos.

Permite al usuario modificar en la base de datos un registro existente, correspondiente al formulario con el que está interactuando.

LEYENDA

Campo 1: Valor Editado Campo 1

Campo 2: Valor Editado Campo 2

Campo 3: Valor Editado Campo 3

Modificar Cancelar

Fig. 4.29. Popup de Modificación de Datos.  
Elaborado por: El Investigador.

a) **Área de modificación:** Contiene los controles necesarios para la modificación, con los datos correspondientes del registro editado.

b) **Botón Modificar:** Comprueba la validez de los datos y actualiza en la base de datos los campos del registro editado.

#### 4.3.6.6. Interfaz de Reporte de Datos.

Permite visualizar en una nueva ventana del navegador un documento de formato .pdf con los registros filtrados por algún criterio de búsqueda, con las opciones de guardar e imprimir el documento.

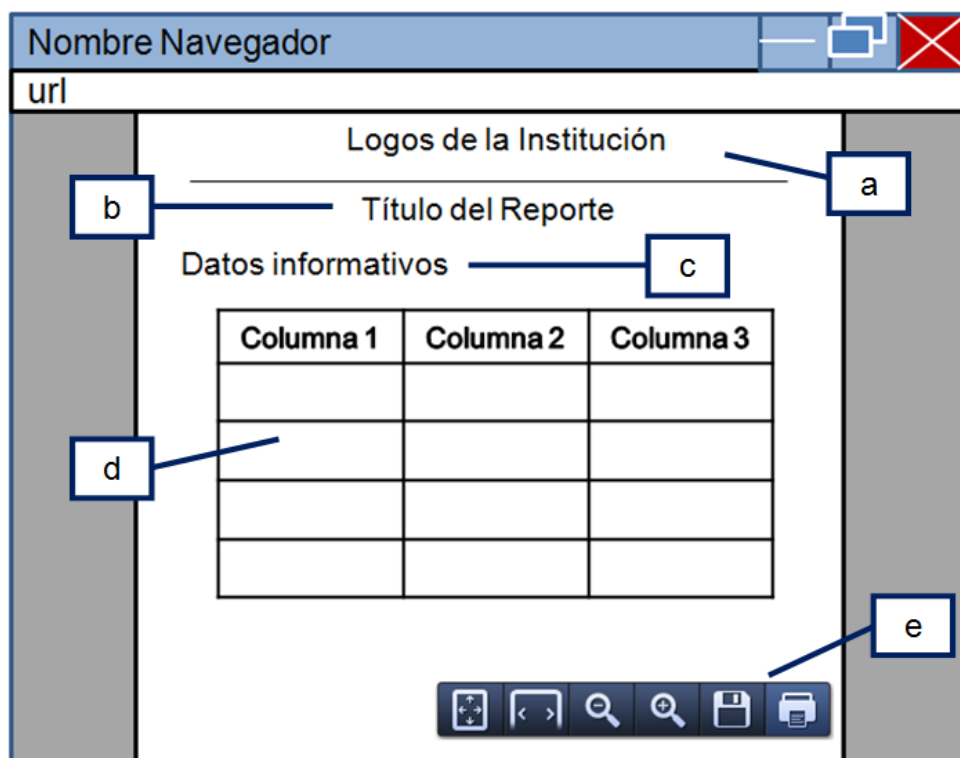


Fig. 4.30. Interfaz de Reporte de Datos.  
Elaborado por: El Investigador.

- a) **Logos:** Se dispone los logos de las instituciones con las cuales trabaja en conjunto el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.
- b) **Título del reporte:** Muestra el nombre de la entidad de la cual se despliega todo el reporte.
- c) **Datos informativos:** Se muestra un detalle de información de la entidad a la que pertenece los datos mostrados en el área de datos.
- d) **Área de datos:** Visualiza el conjunto de datos previamente filtrados según un criterio de búsqueda.
- e) **Barra de tareas:** Es propia del navegador que se esté utilizando, y sirve para dar las órdenes de guardado o impresión del documento, entre otras.

#### 4.3.6.7. Interfaz de Inscripción de Participantes.

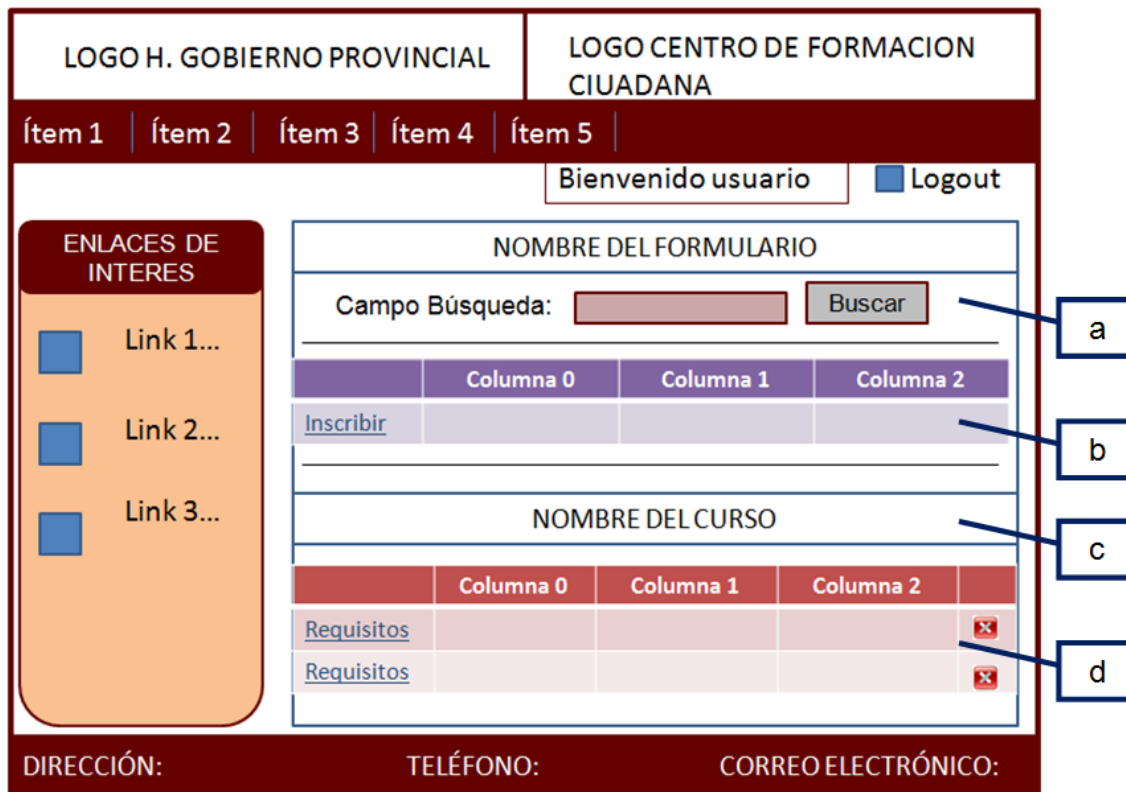


Fig. 4.31. Interfaz de Inscripción de Participantes.  
Elaborado por: El Investigador.

- d) Área de búsqueda:** Contiene un control textbox en el cual se digita el apellido o la cédula del participante a buscar, y mediante un click en el botón buscar se realiza el filtrado de los participantes.
- b) Registros encontrados:** Muestra los participantes filtrados, puede ser uno o varios según el criterio de búsqueda. Se selecciona los requisitos presentados para la inscripción y con el link Inscribir se ingresa un nuevo registro de inscripción del participante seleccionado.
- c) Nombre del curso:** Contiene una leyenda con el nombre del curso en el cual se está realizando la inscripción de los participantes.
- d) Participantes inscritos:** Visualiza la lista de participantes inscritos en un determinado curso. Con el link Requisitos se muestra un popup para seleccionar los requisitos pendientes en la inscripción.



#### 4.3.6.8. Popup Selección de Requisitos.

Permite al usuario seleccionar los requisitos presentados por los participantes al momento de la inscripción, los mismos que se guardan o actualizan en la base de datos.

LEYENDA	
Campo 1: Campo 1	Requisito 1: <input type="checkbox"/>
Campo 2: Campo 2	Requisito 2: <input type="checkbox"/>
Campo 3: Campo 3	Requisito 3: <input type="checkbox"/>
<b>Guardar</b>	<b>Cancelar</b>

Fig. 4.32. Popup de Requisitos de Inscripción.  
Elaborado por: El Investigador.

- a) **Área del registro:** Muestra los controles con los datos del participante seleccionado, dichos controles están deshabilitados con el fin de impedir la digitación.
- b) **Área de requisitos:** Visualiza los requisitos presentados por el participante al momento de la inscripción, con la posibilidad de seleccionar los requisitos faltantes.
- c) **Botón Guardar:** Actualiza en la base de datos los requisitos de inscripción seleccionados.

## 4.4. IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB (SysCFCT) MEDIANTE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.

### 4.4.1. Implementación de la Interfaz Gráfica de Usuario

Se presenta a continuación algunas de las páginas de la aplicación web implementadas, las mismas que fueron planteadas en la etapa de diseño, se especifica también cada sección de dichas páginas. En el manual de usuario en la sección de anexos, se incluye y se explica la totalidad de las páginas así como su respectiva funcionalidad.

#### Página de Inicio de Sesión.

Proporciona información del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua, a la vez que posibilita el Inicio de Sesión a los diferentes usuarios de la aplicación web, con sus respectivos privilegios.

The screenshot shows the login page for the Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua. The page is divided into several sections:

- Header:** A dark red banner with the text "CENTRO DE FORMACIÓN CIUDADANA DE TUNGURAHUA" in white.
- Misión:** "Ser la Institución líder de la Provincia de Tungurahua".
- Visión:** "Promover y posibilitar la formación de ciudadanos y ciudadanas, con capacidades de conocer e interpretar la realidad e incidir en su transformación y desarrollo."
- Objetivos:** "Promover y posibilitar la formación de ciudadanos y ciudadanas, con capacidades de conocer e interpretar la realidad e incidir en su transformación y desarrollo."  
\* Formar hombres y mujeres líderes sociales y autoridades locales con visión estratégica  
Esta es una prueba de Actualizar información CFCT  
Esta es una prueba de Actualizar información CFCT
- Footer:** "DIR: Edif. Promoción y Servicios, Calle Castillo y Sucre, Segundo Piso. TEL: 032-3730220, Ext. 115. CORREO: centroformacionciudadana.dipa@tungurahua.gub.gv.ec"

Annotations on the image:

- a:** Points to the login form area.
- b:** Points to the mission, vision, and objectives section.
- c:** Points to the footer contact information.

Fig. 4.33. Pantalla de Inicio de Sesión.  
Fuente: SysCFCT.

**a. Inicio de Sesión:** Consta de los controles necesarios para la digitación y validación de los datos de un determinado usuario de la aplicación.

**b. Información CFCT:** Visualiza la información general del Centro de Formación Ciudadana.

**c. Información de Contacto:** Visualiza la información para contactar con el Centro de Formación Ciudadana.

### **Página Principal.**

Contiene el menú que permite realizar todas las tareas correspondientes a la aplicación web, de acuerdo a los privilegios del usuario que se valido.

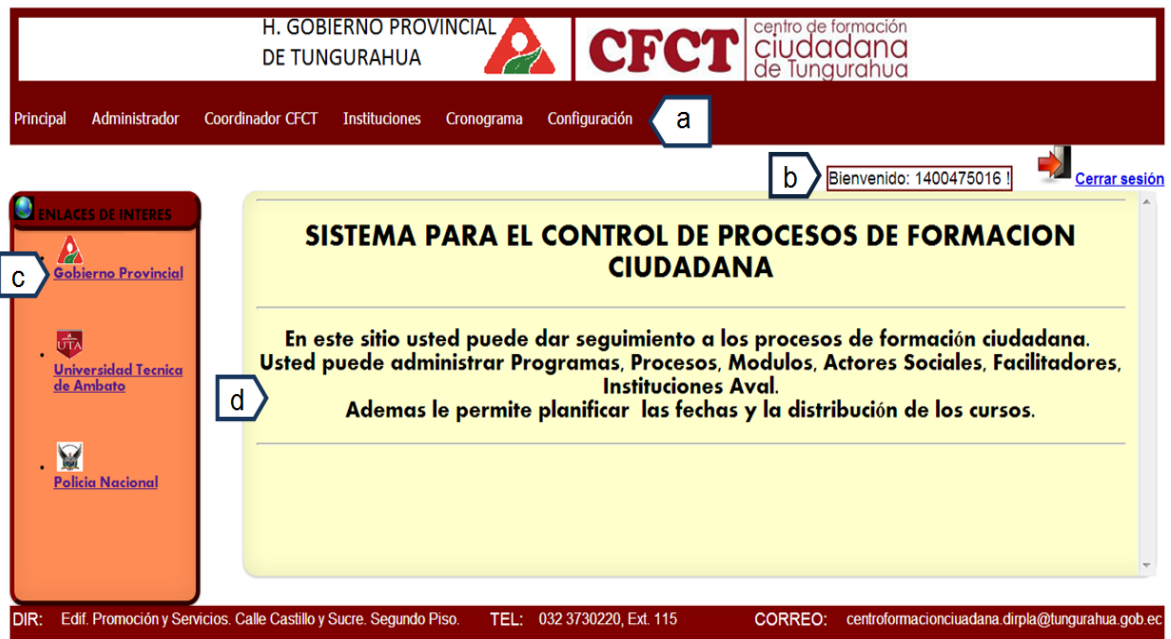


Fig. 4.34. Pantalla Principal.

Fuente: SysCFCT.

**a. Menú de Opciones:** Permite ingresar a los diferentes formularios dependiendo de los privilegios que posee el usuario.

**b. Usuario:** Visualiza una leyenda con el nombre de usuario que inicio sesión, además da la opción de cerrar la sesión del usuario.

**c. Enlaces:** Proporciona tres enlaces a las páginas web de las instituciones que trabajan en alianza con el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

**d. Información de Inducción:** Da una noción a los usuarios del propósito de la aplicación.

#### 4.4.2. Implementación de la Arquitectura de Programación.

La arquitectura utilizada en la programación para el desarrollo de la aplicación web es en tres capas: la capa de Acceso a Datos, la Capa de Reglas de Negocio y la Capa Presentación.

La Capa de Reglas de Negocio está constituida por clases públicas en la cuales hay propiedades para cada campo, existe una clase por cada tabla de la base de datos, este capa es creada con el fin de almacenar la información para interactuar con la Capa de Acceso de Datos.

La Capa de Acceso de Datos consta de todos los métodos que sirven para realizar las operaciones de inserción, modificación, selección y eliminación en las distintas tablas de la base de datos, haciendo uso de procedimientos almacenados en la misma.

Y la Capa de Presentación en la que se encuentran todos los controles de la interfaz gráfica de usuario, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la etapa del diseño de las interfaces. Esta capa interactúa directamente con las dos capas anteriores, a la vez que permite y facilita el manejo de la aplicación por parte del usuario.

A continuación se presenta un ejemplo, con el código de cada Capa, para el ingreso de un nuevo Proceso de Formación Ciudadana, que sirve como referencia para el resto de código existente.

##### Capa de Objetos de Negocio

```
public class ProcesosON
{
    #region Datos

    private string _codigo;
    private string _nombre;
    private int _numeromodulos;
    private string _estado;
    private string _programa;
    private string _descripcion;

    #endregion
}
```

```

#region Propiedades

//Campos de la tabla Procesos
public string Codigo
{
    get { return _codigo; }
    set { _codig = value; }
}

public string Nombre
{
    get { return _nombre; }
    set { _nombre = value; }
}

public int NumeroModulos
{
    get { return _numeromodulos; }
    set { _numeromodulos = value; }
}

public string Estado
{
    get { return _estado; }
    set { _estado = value; }
}

public string Programa
{
    get { return _programa; }
    set { _programa = value; }
}

public string Descripcion
{
    get { return _descripcion; }
    set { _descripcion = value; }
}
#endregion
}

```

## Capa de Acceso a Datos

```

public class ProcesosAD
{
    public bool Insertar (ProcesosON procesosON)
    {
        try
        {
            //Instanciar objeto de la clase DatabaseHelper
            DatabaseHelper databaseHelper = new DatabaseHelper();

            //Asignar los parametros
            databaseHelper.AddParameter(":CODIGO", procesosON.Codigo);

```

```

        databaseHelper.AddParameter(":NOMBRE", procesosON.Nombre);
        databaseHelper.AddParameter(":NUMEROMODULOS",
        procesosON.NumeroModulos);
        databaseHelper.AddParameter(":ESTADO", procesosON.Estado);
        databaseHelper.AddParameter(":PROGRAMA", procesosON.Programa);
        databaseHelper.AddParameter(":DESCRIPCION", procesosON.Descripcion);

        //Ejecutar
        databaseHelper.ExecuteNonQuery("p_ins_proc",
        CommandType.StoredProcedure);

        //Retornar
        return true;
    }
    catch (Exception excepcion)
    {
        //Retornar
        return false;
    }
}
}

```

### Capa de Presentación (Click Botón Guardar Proceso)

```

protected void btnGuardarP_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        //Instanciar Objetos Necesarios
        ProcesosON procesosON = new ProcesosON();
        ProcesosAD procesosAD = new ProcesosAD();

        //Asignar los datos
        procesosON.Codigo = txtCodigoP.Text;
        procesosON.Nombre = txtNombreP.Text;
        procesosON.NumeroModulos = 0;
        if (chkEstado.Checked == true)
            procesosON.Estado = "Si";
        else
            procesosON.Estado = "No";

        procesosON.Programa = codPrograma;
        procesosON.Descripcion = txtDescripcionP.Text;fia

        //Insertar el registro
        bool seInserto = procesosAD.Insertar (procesosON);

        if (seInserto == true)
            lblMensaje.Text = "Ingresado Correctamente";
        else
            lblMensaje.Text = "No se pudo guardar el registro";
    }
}

```

```

    //Actualizar
    BuscarPorPrograma(codPrograma);
}
catch (Exception exception)
{
    lblMensaje.Text = exception.ToString();
}
}

```

### **Procedimiento Almacenado en la Base de Datos**

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION p_ins_proc(character varying, character varying, numeric,
character, character varying, character varying)
    RETURNS void AS
$BODY$
begin
    insert into Procesos(cod_proc, nom_proc, num_mod_proc, est_proc, cod_prog_per,
                        des_proc)
    values($1, $2, $3, $4, $5, $6);
end;
$BODY$
LANGUAGE plpgsql;

```

### 4.4.3. Pruebas de Funcionamiento.

Una vez finalizado la implementación de la aplicación web, se procede a realizar las respectivas pruebas, con el propósito de detectar posibles errores que se hayan cometido. A continuación se describen las pruebas que se realizaron a la Aplicación web implementada:

#### 4.4.3.1. Pruebas de Caja Blanca.

En desarrollo de software, se denomina cajas blancas a un tipo de pruebas de software que se realiza sobre las funciones internas de un módulo.

Este tipo de pruebas nos ayuda a corregir errores dentro de la estructura interna del sistema web en la cual se hizo énfasis en la revisión de los puntos descritos a continuación:

- Se revisó los procedimientos de rutina, tales como: ingresos, modificaciones, eliminaciones, consultas, informes.
- Se revisó el correcto funcionamiento de la interfaz tanto del menú de navegación, así como la correcta visualización de los diferentes elementos de la misma.
- Se revisó las validaciones tanto al ingreso como a la modificación y a la salida de datos.

INSTITUCIÓN AVAL

Código:  Dirección:

Nombre:  Cantón:

Tipo:  Parroquia:

Ruc:  Teléfono:

H. GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA  **CFCT** centro de formación ciudadana de Tungurahua

Principal Coordinador CFCT Instituciones Cronograma Configuración

Programas/Procesos

Facilitadores

Tecnicos CFCT

Archivos

Fig. 4.35. Pruebas de Caja Blanca.  
Fuente: SysCFCT.



#### 4.4.3.2. Pruebas de Caja Negra.

Son pruebas funcionales las cuales tienen como finalidad encontrar cosas que no estén especificados dentro del contexto del sistema fueron muy útiles para la revisión de la Aplicación Web.

- Entrada y salida de datos por parte de los usuarios.
- Comprobación de que cada una de las páginas se ajusten a los datos necesitados y requeridos.
- Que la información sea mostrada correctamente y entendida por los usuarios.
- Nunca visualizar información innecesaria y secreta en ninguna caso.

The screenshot displays the SysCFCT web application interface. At the top, there is a header with the logo of the H. GOBIERNO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA and the CFCT (centro de formación ciudadana de Tungurahua) logo. Below the header, there is a navigation menu with links for 'Principal', 'Coordinador CFCT', 'Instituciones', 'Cronograma', and 'Configuración'. On the right side of the header, there is a user greeting 'Bienvenido: Cecilia!' and a 'Cerrar sesión' button.

The main content area is titled 'CONSULTA Y REGISTRO DE INSTITUCIONES Y PARTICIPANTES'. It features a search form with a 'Nueva Institución...' link, a 'Buscar' button, and a 'Reporte' button. There are radio buttons for 'Todos' and 'Año'. A callout box labeled 'Información oculta' points to the search area. Below the search form is a table with the following data:

Editar	Código	Nombre	Tipo	Ruc	Año	Dirección	Cantón	Parroquia	Teléfono	Participantes	Elimi
	ins01	Cooperativa en Taxis El Sagrario	Privada	1800475016001	2013	Av. Bolivariana	Pillaro	Huachi Loreto	2424067		
	ins02	Cooperativa Libertad y Trabajo	Privada	1800475016001	2013	Av. Rumiñahui y Atahualpa	Ambato	La Matriz	241099		
	ins03	Cooperativa American Park	Privada	1400475016001	2014	Av. Rumiñahui y Atahualpa	Ambato	La Matriz	2410991		

A callout box labeled 'Ajuste de los datos a la página' points to the table area.

Fig. 4.36. Pruebas de Caja Negra.  
Fuente: SysCFCT.

#### 4.5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Después de haber implementado la aplicación web como propuesta de solución al problema planteado, se realiza el siguiente cuadro comparativo que permite notar las diferencias entre el estado anterior y el estado posterior.

ASPECTO	ANTERIOR	POSTERIOR
Almacenamiento de información	Descentralizado. Archivadores físicos, archivos digitales.	Centralizado. Base de datos en el servidor.
Búsqueda de la información.	Revisión manual de fichas y directorios con archivos digitales.	Filtrado automático de registros por criterio de búsqueda.
Generación de reportes.	Transcripción de registros a documentos de texto y hojas de cálculo.	Generación automática de documento .pdf con registros filtrados y confiables.
Seguridad de la información.	Acceso a toda la información por cualquier persona del Centro de Formación Ciudadana.	Acceso a la información de acuerdo al rol del usuario.
Disponibilidad de la información.	La jornada de 8 horas laborables al día.	Las 24 horas del día para los usuarios registrados en el sistema.
Legibilidad de la información.	Registros ilegibles por problemas de caligrafía de participantes de los Procesos de Formación Ciudadana.	Registros legibles con tipos y tamaños de letras estándar.
Deterioro de la información.	Deterioro de hojas de papel y carpetas de cartón por la manipulación de las mismas.	La información digital almacenada en registros no se deteriora físicamente.
Consistencia	Registros inconsistentes por duplicidad de información entre ordenadores.	Registros actualizados y centralizados en la base de datos.

Tabla 4.40. Discusión y Resultados.  
Elaborado por: El Investigador.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

- La forma manual utilizada para la gestión documental en el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua, ocasiona un ineficiente procesamiento de la información y generación de informes.
- Los equipos hardware y el software que posee el Gobierno Provincial de Tungurahua y el Centro de Formación Ciudadana, cumplen con los requisitos mínimos para el funcionamiento de la aplicación web.
- La utilización de diagramas UML como los diagramas de casos de uso y los de secuencia, facilitaron la comprensión de la interacción entre los usuarios y la aplicación web en la etapa de diseño.
- La implementación de la aplicación web permitió optimizar la Gestión Documental de los Procesos de Formación Ciudadana.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Para un mejor funcionamiento de la aplicación web los usuarios clientes deben utilizar de preferencia mozilla firefox como navegador predeterminado.
- Se sugiere a los usuarios revisar periódicamente el manual de funcionamiento ante alguna duda en el manejo de la aplicación web.
- Los usuarios de la aplicación web deben ser cuidadosos en el manejo de sus contraseñas con el fin de prevenir manipulación inadecuada de la información.
- Se recomienda a la persona encargada de la administración de la aplicación web, obtener respaldos periódicos de la base de datos para evitar pérdidas de información.
- Los desarrolladores de aplicaciones informáticas deben realizar una constante consulta con los futuros usuarios, para constatar que se está cumpliendo con los requisitos deseados en cada etapa.

## BIBLIOGRAFÍA.

- [1] P. Russo, *Gestión documental en las organizaciones*. Primera Edición, España: Editorial OUC, 2009.
- [2] T. Freire, *Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa*. Segunda Edición, España: Editorial ESIC, 2006.
- [3] C. Parera, *Técnicas de archivo y documentación en la empresa*. Cuarta Edición, España: FC Editorial, 2006.
- [4] Carpeta (objeto). [Online]. Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Carpeta\\_\(objeto\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Carpeta_(objeto))
- [5] Muebles Y Elementos Para Archivos Intermedios, Permanentes o Especializados. [Online]. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos94/muebles-y-elementos-archivos-intermedios-permanentes-o-especializados.shtml>
- [6] Archivos informáticos. [Online]. Disponible en:  
<http://www.archivonorma.com/news/showByTitle/title/Archivos-informaticos/src/@random4d62d110f1dc3>
- [7] J. Molina, *Implantación de aplicaciones informáticas de gestión*. España: Editorial Visión Net, 2007.
- [8] F. Marquéz, *Estadística descriptiva a través de Excel*. España: Editorial ALFAOMEGA, 2009.
- [9] M. Moro, *Aplicaciones ofimáticas*. España: Editorial Paraninfo SA, 2010.
- [10] J. Desongles, *Conocimientos Básicos de Informática*. España: Editorial MAD, 2006.
- [11] S. Luján, *PROGRAMACION DE APLICACIONES WEB: HISTORIA, PRINCIPIOS BÁSICOS Y CLIENTES WEB*. España: Editorial Club Universitario, 2002.

- [12] Dominio en Internet. [Online]. Disponible en:: [http://es.wikipedia.org/wiki/Dominio\\_de\\_Internet](http://es.wikipedia.org/wiki/Dominio_de_Internet)
  
- [13] A. Cobo, *Diseño y Programación de Bases de Datos*. España: Editorial Visión Libros, 2008.
  
- [14] El concepto de ciudadanía. [Online]. Disponible en:: <http://www.emagister.com/curso-historia-union-europea/concepto-ciudadania>
  
- [15] Participación ciudadana. [Online]. Disponible en:: [http://es.wikipedia.org/wiki/Participaci%C3%B3n\\_ciudadana](http://es.wikipedia.org/wiki/Participaci%C3%B3n_ciudadana)
  
- [16] CENTRO DE FORMACION CIUDADANA DE TUNGURAHUA, *Manual de Funciones y Procedimientos*. Ambato: CFCT, 2011.
  
- [17] Modelo en Cascada. [Online]. Disponible en:: <http://definicionmodelocascada.blogspot.com/>
  
- [18] JavaScript. [Online]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/110427355/Javascript>
  
- [19] PostGreSQL vs. MySQL. [Online]. Disponible en:: [http://danielpecos.com/docs/mysql\\_postgres/x15.html](http://danielpecos.com/docs/mysql_postgres/x15.html)
  
- [20] Ecured. Definición de ASP.NET. [Online]. Disponible en:: <http://www.ecured.cu/index.php/ASP.NET>
  
- [21] MonoDevelop. [Online]. Disponible en:: <http://es.wikipedia.org/wiki/MonoDevelop>
  
- [22] Y. Cerezo, *Iniciación a la programación en C#*. España: Editorial Delta, 2007.
  
- [23] Universidad de Alicante. Accesibilidad a la Web. [Online]. Disponible en:: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/6134/22/10-wai-aria.pdf>.
  
- [24] L. Van Lancker. *XHTML 1 y CSS 1 y 2.1*. España: Ediciones ENI, 2007.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**CFCT:** (Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua), servicio público del H. Gobierno Provincial de Tungurahua encargado de formar líderes sociales, a través de los distintos Procesos de Formación Ciudadana.

**CSS:** (Hoja de Estilo en Cascada), se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación.

**DNS:** (Domain Name System), un sistema para asignar nombres a equipos y servicios de red que se organizan en una jerarquía de dominios.

**Framework:** Un framework es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

**GUI:** (Interfaz Gráfica de Usuario), conjunto de formas y métodos que posibilitan la interacción de un sistema informático con los usuarios, utilizando formas gráficas e imágenes.

**HTML:** (Lenguaje de Marcación de Hipertexto), es un lenguaje se utiliza comúnmente para establecer la estructura y contenido de un sitio web, tanto de texto, objetos e imágenes.

**UML:** Unified Modeling Language o Lenguaje Unificado de Modelado, es un lenguaje gráfico para especificar, visualizar, construir y documentar los sistemas de software.

**XML:** es un formato universal para documentos y datos estructurados en Internet; este estándar permite el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas.

# ANEXOS



## ANEXO 1: GUÍA DE OBSERVACIÓN.

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

#### FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

Guía de Observación
<b>Objetivo:</b> Recolectar información sobre el desarrollo de un Proceso de Formación Ciudadana, para automatizar el mismo mediante una aplicación web
<b>Tipo de Observación:</b> Observación directa.
INDICADORES DE OBSERVACIÓN
➤ Medios para recolección de la información
➤ Medios en que se almacena la información generada
➤ Documentos generados en el procesamiento
➤ Disponibilidad de la información.
➤ Elaboración de los cronogramas
➤ Actividades en el desarrollo de un Proceso de formación ciudadana
➤ Demanda de procesos de formación ciudadana
➤ Seguimiento de la asistencia
➤ Seguimiento de calificaciones
➤ Otorgación de certificados

**ANEXO 2: CUESTIONARIO DE ENTREVISTA.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

**Entrevista dirigida al Personal Técnico del CFCT**

**Objetivo:** Recolectar información sobre los procesos de formación ciudadana, para mejorar el mismo mediante el desarrollo de una aplicación web

**Indicaciones:** Contestar las siguientes preguntas con absoluta sinceridad y claramente en base a su criterio y experiencia dentro del CFCT.

1. ¿Cuáles son las actividades que realiza el personal técnico del CFCT en el desarrollo de los procesos de formación ciudadana?

.....  
.....

2. ¿Qué documentos genera el CFCT para el seguimiento, control y verificación del desarrollo de los procesos de formación ciudadana?

.....  
.....

3. ¿Cómo maneja actualmente el personal técnico del CFCT la información generada en los procesos de formación ciudadana?

.....  
.....

4. ¿Cuál es su criterio sobre la eficiencia del manejo actual de la información generada en los procesos de formación ciudadana?

.....  
.....

5. ¿Qué opina usted sobre la utilización de un sistema informático para el control de las actividades e información de los procesos de formación ciudadana?

.....  
.....

### ANEXO 3: FOTOS



**Foto 1:** Proceso de Formación para Funcionarios Públicos  
**Fuente:** Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.



**Foto 2:** Proceso de Formación Liderazgo Ambiental.  
**Fuente:** Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.



**Foto 3:** Búsqueda física de registros  
**Fuente:** Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

## ANEXO 4: MANUAL DE USUARIO

El objetivo de este manual es proporcionar a los usuarios finales una guía para el correcto manejo de la aplicación web, explicando los controles y las funcionalidades de cada una de las páginas que componen dicha aplicación.

### Pantalla de Inicio de Sesión.

Proporciona información del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua, a la vez que posibilita el Inicio de Sesión a los diferentes usuarios de la aplicación web, con sus respectivos privilegios.

**CENTRO DE FORMACIÓN CIUDADANA DE TUNGURAHUA**

**MISIÓN:**  
Ser la Institución líder de la Provincia de Tungurahua

**VISIÓN:**  
Promover y posibilitar la formación de ciudadanos y ciudadanas, con capacidades de conocer e interpretar la realidad e incidir en su transformación y desarrollo.

**OBJETIVOS:**  
Promover y posibilitar la formación de ciudadanos y ciudadanas, con capacidades de conocer e interpretar la realidad e incidir en su transformación y desarrollo.

\* Formar hombres y mujeres líderes sociales y autoridades locales con visión estratégica  
Esta es una prueba de Actualizar información CFCT  
Esta es una prueba de Actualizar información CFCT

DIR: Edf. Promoción y Servicios, Calle Castillo y Sucre, Segundo Piso. TEL: 032 3730220, Ext. 115. CORREO: centroformacionciudadana.dipia@tungurahua.gub.ec

**a** Iniciar sesión  
Nombre de usuario:   
Contraseña:   
 Recordármelo la próxima vez.

**b**

**c**

Pantalla 1: Página de Inicio de Sesión.  
Fuente: SysCFCT

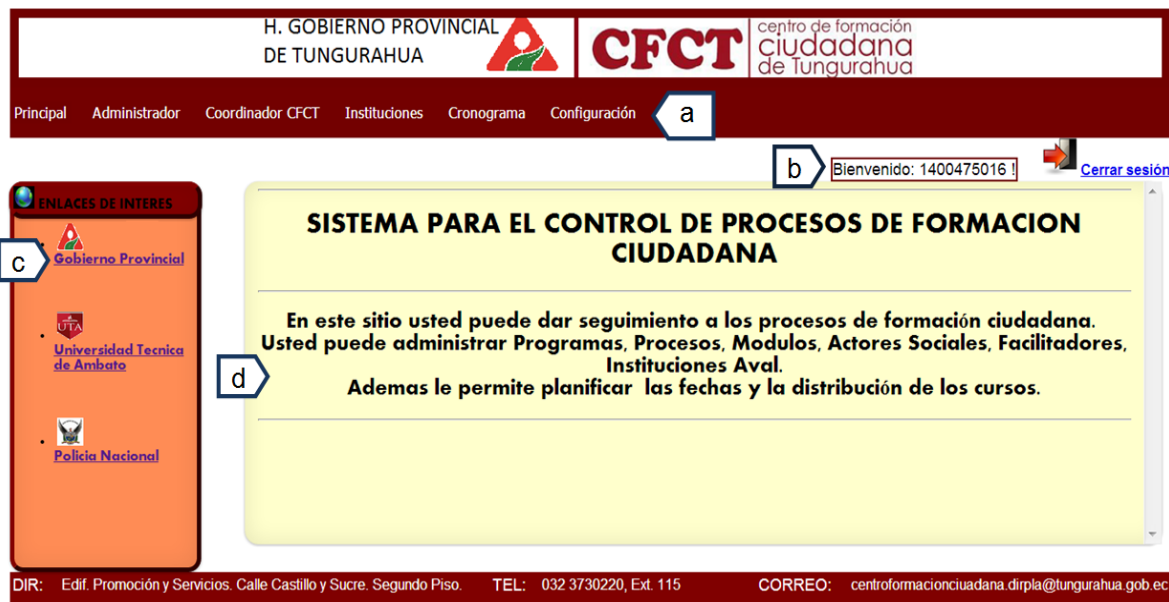
**a. Inicio de Sesión:** Consta de los controles necesarios para la digitación y validación de los datos de un determinado usuario de la aplicación.

**b. Información CFCT:** Visualiza la información general del Centro de Formación Ciudadana.

**c. Información de Contacto:** Visualiza la información para contactar con el Centro de Formación Ciudadana.

### Pantalla Principal.

Contiene el menú que permite realizar todas las tareas correspondientes a la aplicación web, de acuerdo a los privilegios del usuario que se validó.



Pantalla 2: Página Principal.  
Fuente: SysCFCT

**a. Menú de Opciones:** Permite ingresar a los diferentes formularios dependiendo de los privilegios que posee el usuario.

**b. Usuario:** Visualiza una leyenda con el nombre de usuario que inicio sesión, además da la opción de cerrar la sesión del usuario.

**c. Enlaces:** Proporciona tres enlaces a las páginas web de las instituciones que trabajan en alianza con el Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

**d. Información de Inducción:** Da una noción a los usuarios del propósito de la aplicación.

A continuación se detalla cada una las páginas a las que se accede con cada opción del menú de usuario, en este caso la opción Administrador:



## Pantalla de Consulta y Creación de Usuarios.

Permite la inserción, consulta, modificación y eliminación de los usuarios, asignándoles los respectivos privilegios para la interacción con la aplicación web.

pId	Usuario	Rol
2	1400475016	Administrador
1	ADY	Coordinador
4	Calle	Coordinador
3	Celeste	Tecnico

Pantalla 3: Página de Creación de Usuarios.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Área de inserción:** Contiene los controles necesarios para la inserción de un nuevo usuario y la asignación de un rol.
- b) **Botón Editar:** Muestra el popup para la modificación de la contraseña del usuario.
- c) **Botón Eliminar:** Elimina a un usuario determinado de la base de datos.
- d) **Lista de datos:** Muestra la lista de usuario existentes de la aplicación web.

## Pantalla de Modificación de Información CFCT

Facilita la modificación de la información del Centro de Formación ciudadana mostrada en la pantalla de inicio de sesión y en el pie de cada pantalla.

<b>Nombre:</b>	CENTRO DE FORMACION CIUDADANA
<b>Abreviatura:</b>	CFCT
<b>Eslogan:</b>	"La Formación es la Base para el Desarrollo de los Pueblos"
<b>Misión:</b>	Ser la Institución líder de la Provincia de Tungurahua
<b>Visión:</b>	Promover y posibilitar la formación de ciudadanos y ciudadanas, con capacidades de conocer e interpretar la realidad e incidir en su transformación y desarrollo.
<b>Objetivo General:</b>	Promover y posibilitar la formación de ciudadanos y ciudadanas, con capacidades de conocer e interpretar la realidad e incidir en su transformación y desarrollo.
<b>Objetivo E1:</b>	* Formar hombres y mujeres líderes sociales y autoridades locales con visión estratégica
<b>Objetivo E2:</b>	Esta es una prueba de Actualizar informacion CFCT
<b>Objetivo E3:</b>	Esta es una prueba de Actualizar informacion CFCT
<b>Dirección:</b>	Edif. Promoción y Servicios. Calle Castillo y Sucre. Segundo Piso.
<b>Telefono:</b>	032 3730220, Ext. 115
<b>Email:</b>	centroformacionciudadana.dirpla@tungurahua.gob.ec

Pantalla 4: Página de Información CFCT.  
Fuente: SysCFCT

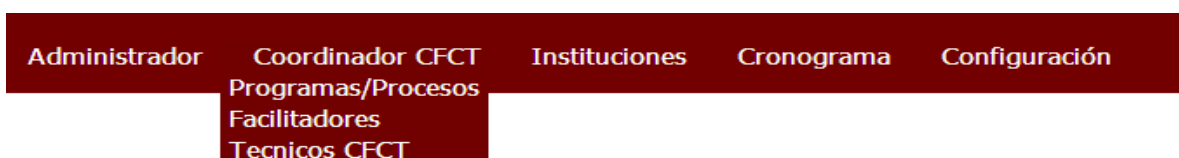
a) **Información del CFCT:** Muestra los controles con los datos de la tabla InformaciónCFCT.

b) **Botón Habilitar:** Habilita los controles que muestran la información del Centro de Formación Ciudadana. Habilita también el botón Actualizar y el botón Cancelar.

c) **Botón Actualizar:** Actualiza en la base de datos la información modificada en los controles y deshabilita los mismos.

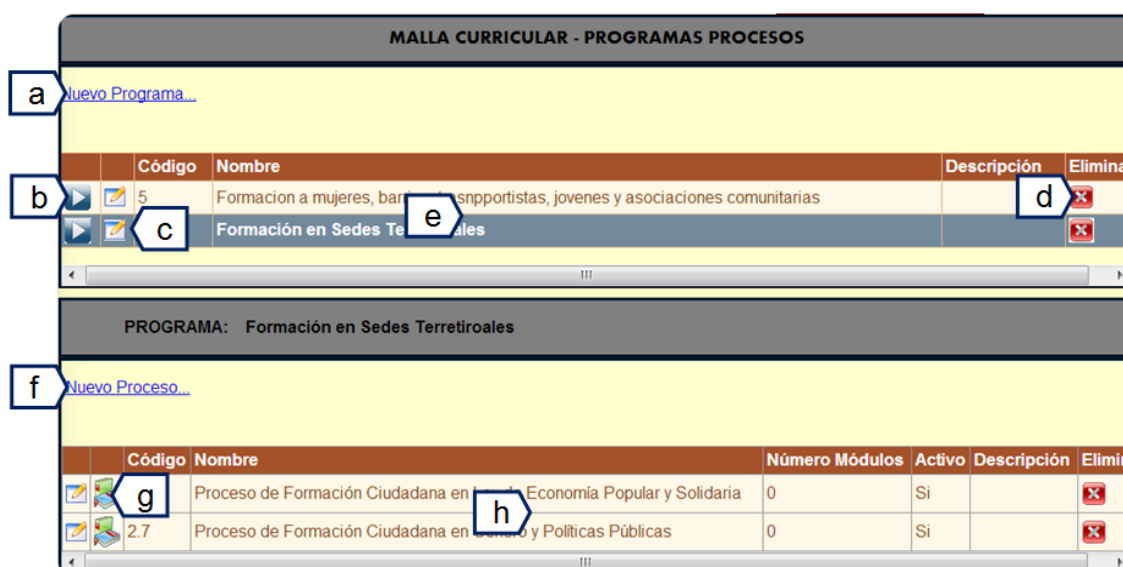
d) **Botón Cancelar:** Deshace los cambios realizados en los controles y deshabilita los mismos.

Se presenta a continuación las pantallas que se acceden con la opción Coordinador CFCT del menú de usuario.



### Pantalla de Programas y Procesos.

Permite la gestión de los distintos programas y procesos de formación ciudadana que posee el Centro de Formación Ciudadana, formando así la malla curricular.



Pantalla 5: Página de Programas y Procesos.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Link Nuevo Programa:** Muestra el popup para el ingreso de un nuevo programa.
- b) **Botón Seleccionar:** Selecciona un programa y muestra los procesos que pertenecen al mismo.
- c) **Botón Editar:** Muestra el popup con los datos del registro editado para su modificación.
- d) **Botón Eliminar:** Elimina un determinado registro si este no está relacionado.
- e) **Lista de programas:** Visualiza los programas que se encuentran en la base de datos.
- f) **Link Nuevo Proceso:** Muestra el popup para el ingreso de un nuevo proceso.
- g) **Botón Módulos:** Redirecciona al formulario Módulos.
- h) **Lista de procesos:** Visualiza los procesos que pertenecen al programa seleccionado.

### Popup de Ingreso de Procesos.

Se visualiza al dar clic en el link Nuevo Proceso y posibilita el ingreso de un nuevo proceso de formación ciudadana.

The image shows a form titled 'PROCESO' with the following elements:

- Código:** A text input field.
- Nombre:** A text input field.
- Estado:** A checkbox labeled 'Vigente' which is checked.
- Descripción:** A large text area.
- Buttons:** 'Guardar' and 'Cancelar' buttons at the bottom.

Callout boxes are present: 'a' points to the input fields, 'b' points to the 'Guardar' button, and 'c' points to the 'Cancelar' button.

Pantalla 6: Popup de Ingreso de Procesos.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Datos a Ingresar:** Controles necesarios para la digitación y selección de los datos, los cuales son:
  - a) *Código:* Se digita la código del proceso.
  - b) *Nombre:* Se digita el nombre del proceso.
  - c) *Estado:* Se selecciona si el módulo estará vigente o no.
  - d) *Descripción:* Se digita la descripción del proceso.
- b) **Botón Guardar:** Guarda la información digitada o seleccionada en los controles.
- c) **Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y limpia los controles para el ingreso.



## Popup de Modificación de Procesos.

PROCESO

Código: 2.1

Nombre: Formacion ciudadana y LC

Estado:  Vigente

Descripción: Dirigido a transportistas

Modificar Cancelar

Pantalla 7: Popup de Modificación de Procesos.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Datos a Modificar:** Son los controles utilizados para el ingreso de datos, con la información de cada campo del proceso editado.
- b) **Botón Modificar:** Permite actualizar la información modificada del registro editado.
- c) **Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y limpia los controles para el ingreso.

## Pantalla de Facilitadores.

CONSULTA Y REGISTRO DE FACILITADORES

[Nuevo Facilitador...](#)

Reporte

	Cédula	Nombres	Apellidos	Ruc	Sexo	Dirección	Teléfono	Vigente	
	1400475016	Adolfo Xavier	Calle Gómez	1400475016001	h	Av. Bolivariana	2410991	Si	
	0501873756	Cecilia	Chacon	0501873756001	m	Av. Quiz quiz	0999624258	No	

Pantalla 8: Página de Facilitadores.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Link Nuevo Facilitador:** Muestra el popup para el ingreso de un nuevo facilitador.
- b) **Botón Reporte:** Genera un reporte .pdf en una nueva ventana, con los datos de los facilitadores vigentes.
- c) **Botón Editar:** Muestra el popup con los datos del registro editado para su modificación.
- d) **Botón Eliminar:** Elimina un técnico determinado, si el mismo no está relacionado.
- e) **Lista de datos:** Visualiza la información de los datos de los facilitadores vigentes

## Popup de Ingreso de Facilitadores.

FACILITADOR/A

Cédula:  Ruc:

Nombres:  Dirección:

Apellidos:  Teléfono:

Sexo:  Hombre  Mujer Estado:  Vigente

Pantalla 9: Popup de Ingreso de Facilitadores.  
Fuente: SysCFCT

**a) Datos a registrar:** Controles necesarios para la digitación y selección de los datos del nuevo facilitador, los cuales son:

- a) *Cédula:* Se digita la cédula del facilitador.
- b) *Nombres:* Se digita los nombres del facilitador.
- c) *Apellidos:* Se digita los apellidos del facilitador.
- d) *Sexo:* Se selecciona el sexo del facilitador.
- e) *Ruc:* Se digita el ruc del facilitador.
- f) *Dirección:* Se digita la dirección del facilitador.
- g) *Teléfono:* Se digita el teléfono del facilitador.
- h) *Estado:* Se selecciona si el facilitador está vigente o no.

**b) Botón Guardar:** Guarda la información digitada o seleccionada en los controles.

**c) Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y limpia los controles para el ingreso.

## Popup de Modificación de Facilitadores.

FACILITADOR/A

Cédula:  Ruc:

Nombres:  Dirección:

Apellidos:  Teléfono:

Sexo:  Hombre  Mujer Estado:  Vigente

Pantalla 10: Popup de Modificación de Facilitadores.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Datos a Modificar:** Son los controles utilizados en el ingreso de datos, con la información de cada campo del facilitador editado.
- b) **Botón Modificar:** Permite actualizar la información modificada del registro editado.
- c) **Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y limpia los controles para el ingreso.

### Pantalla de Técnicos del Centro de Formación Ciudadana de Tungurahua.

Cédula	Nombres	Apellidos	Sexo	Dirección	Teléfono	Vigente
1400475016	Alexandra	Baño	m	Av. El Rey	0998374616	Si
0201251675	Julio	Jaramillo	h	Av. Pinos	2410991	Si

Pantalla 11: Página de Técnicos CFCT.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Link Nuevo Técnico CFCT:** Muestra el popup para el ingreso de un nuevo registro.
- b) **Botón Reporte:** Genera un reporte .pdf en una nueva ventana, con los datos de los técnicos vigentes.
- e) **Botón Editar:** Muestra el popup con los datos del registro editado
- f) **Botón Eliminar:** Elimina un técnico determinado, si el mismo no está relacionado.
- g) **Lista de Datos:** Visualiza la información de los datos de los técnicos del CFCT.

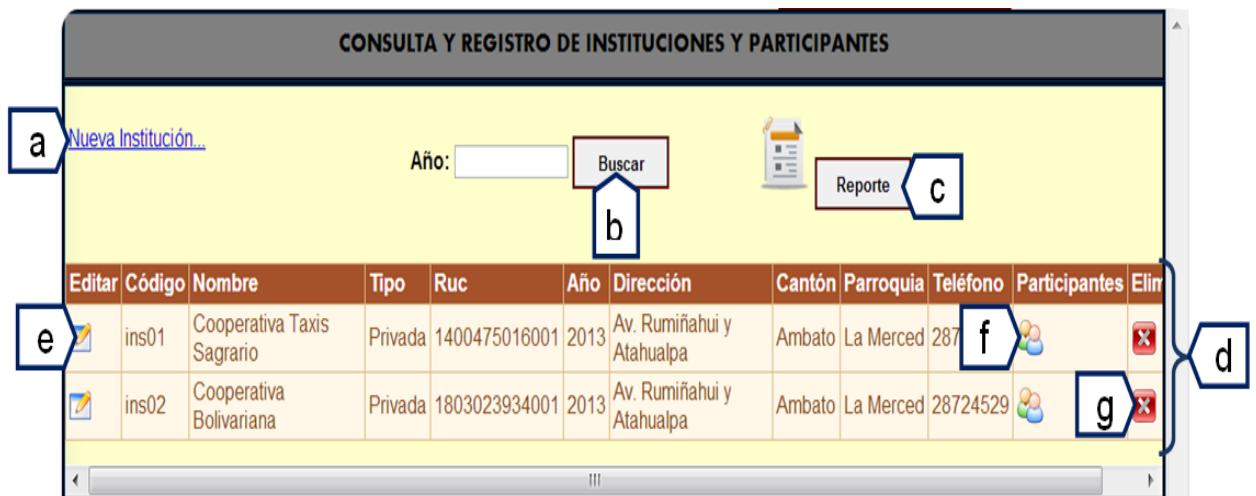
Los popups de ingreso y modificación de los Técnicos del CFCT, son similares a los popups de los facilitadores, por lo que se omite su explicación.

Se presenta a continuación las pantallas que se acceden con la opción Instituciones del menú de usuario.



### Pantalla de Instituciones Aval y Participantes.

Facilita la inserción, consulta, modificación y eliminación de las instituciones aval y los participantes que están involucrados en los procesos de formación ciudadana.



Pantalla 12: Página de Instituciones Aval.  
Fuente: SysCFCT

- a. Link Nueva Institución:** Muestra el popup para el ingreso de un nuevo registro.
- b. Botón Buscar:** Permite filtrar la información según el año digitado en el textbox.
- c. Botón Reporte:** Genera un reporte .pdf en una nueva ventana, con los datos filtrados.
- d. Lista de Datos:** Visualiza la información de los datos de las instituciones aval.
- e. Botón Editar:** Muestra el popup con los datos del registro editado para su modificación.
- f. Botón Socios:** Filtra los datos de los socios pertenecientes a una determinada institución y redirección a una nueva ventana para mostrarlos.
- g. Botón Eliminar:** Elimina una institución determinada, si la misma no tiene participantes ingresados.

### Pop up de Ingreso de Instituciones.

Se visualiza al dar clic en el link Nueva Institución y posibilita un nuevo ingreso.

Pantalla 13: Pop up de Ingreso de Instituciones Aval.  
Fuente: SysCFCT

**a. Datos a Registrar:** Controles necesarios para la digitación y selección de los datos, los cuales son:

1. *Código:* Se digita el código de la institución.
2. *Nombre:* Se digita el nombre de la institución.
3. *Tipo:* Se selecciona el tipo de institución.
4. *Ruc:* Se digita el ruc de la institución.
5. *Dirección:* Se digita la dirección específica de la institución.
6. *Cantón:* Se selecciona el cantón al que pertenece la institución.
7. *Parroquia:* Se digita la parroquia a la que pertenece la institución.
8. *Teléfono:* Se digita el número de teléfono de la institución.

**b. Botón Guardar:** Guarda la información digitada o seleccionada en los controles.

**c. Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y limpia los controles para el ingreso.

### Popup de Modificación de Instituciones.

Permite modificar la información de la institución aval editada.

INSTITUCIÓN AVAL			
Código:	<input type="text" value="ins01"/>	Dirección:	<input type="text" value="Av. Rumiñahui y Atahualpa"/>
Nombre:	<input type="text" value="Cooperativa Taxis Sagrari"/>	Cantón:	<input type="text" value="Ambato"/>
Tipo:	<input type="text" value="Privada"/>	Parroquia:	<input type="text" value="La Merced"/>
Ruc:	<input type="text" value="1400475016001"/>	Teléfono:	<input type="text" value="28724529"/>

Pantalla 14: Popup de Modificación de Instituciones Aval.

Fuente: SysCFCT

**a) Datos a Modificar:** Son los controles utilizados en el ingreso de datos, con la información de cada campo de la institución editada.

**b) Botón Modificar:** Permite actualizar la información modificada del registro editado.

**c) Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y limpia los controles para el ingreso.

### Pantalla de Participantes por Institución.

Como se menciona en la pantalla de instituciones, al dar clic en la opción socios filtra los participantes de una determinada institución y muestra la presente pantalla.

Cédula	Nombres	Apellidos	Edad	Sexo	Estado Civil	N. Educación	Etnia	Ocupación	Cargo	Dirección	Cantón	Parroquia	Teléfono	Correo Electrónico
1400475016	Xavier	Calle	25	h	Soltero/a	Secundaria	Mestizo	Chofer	Socio	Av. Bolivariana	Ambato	La Matriz	32410991	axcg8@hotmail.com
1802727527	Marta	Chucuri	35	m	Soltero/a	Superior	Mestizo	Contadora	Socia	Av. Bolivariana	Cevallos	Huachi	2874162	mary@yahoo.com
1803023934	Jorge	Freire	50	h	Soltero/a	Secundaria	Mestizo	Chofer	Socio	Av. Bolivariana	Ambato	La Merced	28724529	jorge@hotmail.com
1801404920	Edwin	Lopez	50	h	Soltero/a	Secundaria	Mestizo	Chofer	Socio	Av. Bolivariana	Ambato	Huachi	23982739	edwin@hotmail.com

Pantalla 15: Página de Participantes.  
Fuente: SysCFCT

- a. Link Nuevo Participante:** Muestra el popup para el ingreso individual.
- b. Seleccionar Archivo:** Permite buscar y seleccionar en el equipo, el archivo Excel que contiene los datos de los nuevos registros.
- c. Botón Cargar:** Permite cargar los datos del archivo Excel seleccionado, a la base de datos del sistema.
- d. Botón Reporte:** Genera un reporte .pdf en una nueva ventana, con los datos de los participantes por institución.
- e. Botón Editar:** Muestra el popup con los datos del registro editado
- f. Botón Eliminar:** Elimina un participante determinado, si el mismo no está relacionado.
- g. Lista de Datos:** Visualiza la información de los datos de las participantes de una determinada institución.

Existen dos formas de cargar participantes a la base de datos, la primera es la carga masiva a través de un archivo Excel, y la segunda es la carga individual a través de un popup de ingreso.

**Primera:** Para el ingreso a través de un archivo Excel, la hoja de cálculo debe llamarse participantes, los nombres de las columnas deben ser los de los campos de la tabla participantes y además los datos deben tener el siguiente formato:

Nombre de los campos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	ced_part	nom_part	ape_part	eda_part	sex_part	est_civ_part	niv_edu_part	etn_part	ocu_act_part	car_part	ins_dir_part	can_part	par_part	tel_part	cor_ele_part
2	1400475016	Xavier	Calle	25	h	Soltero/a	Secundaria	Mestizo	Chofer	Socio	Av. Bolivariar Ambato	La Matriz	32410991	axcg8@hotmail.com	
3	1803023934	Jorge	Freire	50	h	Soltero/a	Secundaria	Mestizo	Chofer	Socio	Av. Bolivariar Ambato	La Merced	28724529	jorge@hotmail.com	
4	1801404920	Edwin	Lopez	50	h	Soltero/a	Secundaria	Mestizo	Chofer	Socio	Av. Bolivariar Ambato	Huachi	23982739	edwin@hotmail.com	
5	1700605049	Gozalo	Surita	60	h	Soltero/a	Secundaria	Mestizo	Chofer	Socio	Av. Bolivariar Baños	Huachi	998944050		
6	1800965319	Holga	Rivadeneira	45	m	Soltero/a	Primaria	Indigena	Secretaria	Socia	Av. Bolivariar Pellileo	Pellileo	983454331		
7	1802727527	Marta	Chucuri	35	m	Soltero/a	Superior	Mestizo	Contadora	Socia	Av. Bolivariar Cevallos	Huachi	2874162	mary@yahoo.com	
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															

Nombre de la hoja

Pantalla 16: Formato del Archivo Excel.  
Fuente: SysCFCT

### Segunda: Popup de Ingreso de Participantes.

Permite el ingreso individual de los participantes que pertenecen a una determinada institución previamente seleccionada.

**PARTICIPANTE**

**Cédula:**

**Nombres:**

**Apellidos:**

**Edad:**

**Sexo:**  Hombre  Mujer

**E. Civil:**

**N. Educación:**

**Etnia:**

**Ocupación:**

**Cargo:**

**Dirección:**

**Cantón:**

**Parroquia:**

**Teléfono:**

**Correo E.:**

Pantalla 17: Popup de Ingreso de Participantes.  
Fuente: SysCFCT

**a. Datos a Registrar:** Controles necesarios para la digitación y selección de los datos, los cuales son:

1. *Cédula:* Se digita la cédula del participante.
2. *Nombres:* Se digita los nombres del participante.
3. *Apellidos:* Se digita los apellidos del participante.
4. *Edad:* Se digita la edad del participante.
5. *Sexo:* Se selecciona el sexo del participante.

6. *Estado Civil:* Se selecciona el estado civil del participante.
7. *N. Educación:* Permite seleccionar el nivel de educación del participante.
8. *Etnia:* Se selecciona la etnia del participante.
9. *Ocupación:* Se digita la ocupación actual del participante.
10. *Cargo:* Se digita el cargo del participante en la institución.
11. *Dirección:* Se digita la dirección específica del participante.
12. *Cantón:* Se selecciona el cantón del participante.
13. *Parroquia:* Se digita la parroquia del participante.
14. *Correo Electrónico:* Se digita el correo electrónico del participante.

**b. Botón Guardar:** Guarda la información digitada o seleccionada en los controles.

**c. Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y limpia los controles para el ingreso.

### Popup de Modificación de Participantes.

Permite modificar la información del participante editado.

The image shows a web form titled "PARTICIPANTE" for editing participant data. The form is organized into two columns of input fields. A bracket on the left side, labeled 'a', encompasses all the input fields. At the bottom of the form, there are two buttons: "Modificar" (labeled 'b') and "Cancelar" (labeled 'c').

PARTICIPANTE	
Cédula:	1400475016
Ocupación:	Chofer
Nombres:	Xavier
Cargo:	Socio
Apellidos:	Calle
Dirección:	Av. Bolivariana
Edad:	25
Cantón:	Ambato
Sexo:	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Parroquia:	La Matriz
E. Civil:	Soltero/a
Teléfono:	32410991
N. Educación:	Secundaria
Correo E.:	axcg8@hotmail.com
Etnia:	Mestizo

Pantalla 18: Popup de Modificación de Participantes.

Fuente: SysCFCT

**a) Datos a Modificar:** Son los controles utilizados en el ingreso de datos, con la información de cada campo del participante editado.

**b) Botón Modificar:** Permite actualizar la información modificada del participante editado.

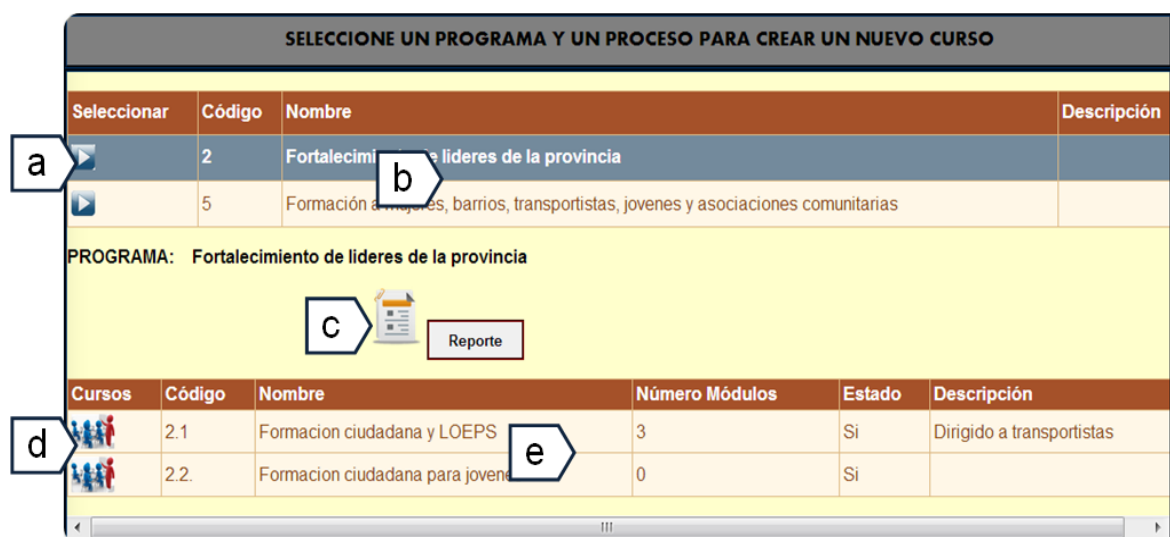
**c) Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y limpia los controles para el ingreso.

Se presenta a continuación las pantallas que se acceden con la opción Cronograma del menú de usuario.



### Pantalla de Procesos y Cursos.

Permite la selección de un determinado proceso de formación ciudadana, y la creación de cursos pertenecientes a dicho proceso.



Pantalla 19: Página de Procesos/Cursos.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Botón Seleccionar:** Filtra los procesos del programa seleccionado y los visualiza.
- b) **Lista de programas:** Muestra todos los programas del Centro de Formación.
- c) **Botón reporte:** Genera un reporte .pdf en una nueva ventana, con los datos de los procesos por programa.
- d) **Botón Cursos:** Filtra los cursos pertenecientes a un determinado proceso y los visualiza en una nueva página.
- e) **Lista de procesos:** Visualiza los procesos pertenecientes a un determinado programa.

## Pantalla de Cursos por Proceso.

Editar	Materias	Nombre	Año	Grupo	N. Participantes	N. Inscritos	Estado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Lugar Sede	Descripción Horario	Eliminar
		Transportistas DEPS 2013	2013	1	50	9	Iniciado	17/10/2013 0:00:00	29/03/2014 0:00:00	Salon Blanca Martinez	Sabados de 9:00 a Cooper Taxis Sagrario	
		Transportistas LOEPS 1 2014	2014	1	50	1	Por Iniciar	09/08/2014 0:00:00	25/10/2014 0:00:00	Sede Cooperativa El Sagrario	Sábados de 8:00 a 15:00	

Pantalla 20: Página de Cursos.

Fuente: SysCFCT

- a) **Área de Búsqueda:** Contiene los controles necesarios para filtrar los cursos por fecha de implementación.
- b) **Link Nuevo Curso:** Muestra el popup para el ingreso de un nuevo Curso.
- c) **Botón Editar:** Muestra el popup para la modificación de un Curso.
- d) **Botón Materias:** Filtra las materias por Curso y las muestra en una nueva página.
- e) **Botón Eliminar:** Elimina un determinado curso si no tiene participantes inscritos.

## Popup de Ingreso de Cursos.

Permite la creación y planificación de los cursos para la

**PLANIFICACIÓN CURSO**

Nombre:  Fecha Inicio:

Año:  Fecha Fin:

Grupo:

N. Participantes:

Sede:

Descripción Horario:

Pantalla 21: Popup de Creación de Curso.

Fuente: SysCFCT

## Pantalla de Planificación de Materias.

Posibilita la planificación de las materias para su implementación.

Editar	Nombre	N. Horas	Lugar	F. Implementación	Facilitadores	Eliminar
	Procedimiento parlamentario	4	Salon Tungurada	22 de agosto	Roberto Moreta	
	Ley de transito	4	salon	30 de septiembre	Sargento Molin	
	Resolucion de conflictos	6				

Pantalla 22: Página de Materias.

Fuente: SysCFCT

- a) **Botón Reporte:** Genera un reporte .pdf en una nueva ventana, con la planificación de las materias.
- b) **Link Nueva Materia:** Muestra el popup para el ingreso de una materia.
- c) **Botón Editar:** Permite editar la planificación de la materia seleccionada.
- d) **Botón Eliminar:** Elimina una determinada materia de la planificación.

## Reporte de Planificación de Materias.

Muestra en una nueva ventana la planificación de las materias para su implementación.

Nombre	Número de Horas	Lugar	F. Implementación	Facilitadores
Resolucion de conflictos	6			
Procedimiento parlamentario	4	Salon Tungurada	22 de agosto	Roberto Moreta
Ley de transito	4	salon	30 de septiembre	Sargento Molina

Pantalla 23: Página de Reporte de Materias.

Fuente: SysCFCT

a) **Datos Informativos:** Muestra el nombre del proceso y del curso al cual pertenecen la planificación de las materias.

b) **Registros:** Muestra los registros de la planificación de las materias pertenecientes a un curso.

c) **Barra de tareas:** Es propia del navegador y permite tareas como guardar e imprimir.

### Pantalla de Selección de Cursos.

Muestra los cursos que no están finalizados con el fin de que el usuario pueda elegirlo para la inscripción de participantes.

SELECCIONE UN CURSO PARA INCRIBIR PARTICIPANTES										
Inscribir	Código	Nombre	Proceso	Año	Grupo	N. Participantes	N. Inscritos	Estado	F. Inicio	F. Fin
<a href="#">Inscribir</a>	2.120131	Transportistas LOEPS 2013 1	Formación ciudadana y LOEPS	2013	1	50	9	Iniciado	17/10/2013 0:00:00	29/03/2014 0:00:00
<a href="#">Inscribir</a>	2.120141	Transportistas LOEPS 1 2014	Formación ciudadana y LOEPS	2014	1	50	1	Por Iniciar	09/08/2014 0:00:00	25/10/2014 0:00:00

Pantalla 24: Página de Selección de Cursos.  
Fuente: SysCFCT

a) **Link Inscribir:** Selecciona el curso elegido y muestra una nueva pantalla de inscripción de participantes.

b) **Lista de Datos:** Muestra la información de los cursos con el fin de que el usuario seleccione el curso deseado.

### Pantalla de Inscripción de Participantes por Curso.

Permite la búsqueda e inscripción de participantes previamente registrados.

**INSCRIPCIONES POR CURSO**

Apellidos:   **a** Cedula:

Inscribir	Cédula	Nombres	Apellidos	Institución	Ficha de Inscripción	Aval Institucion	Carta Compromiso
<b>b</b> <a href="#">Inscribir</a>	1400475016	Xavier	Calle	Cooperativa Taxis Sagrario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formacion ciudadana y LOEPS Transportistas LOEPS 2013 1

**c**  Reporte  Ficha Asis.

Editar Requisitos	Cédula	Nombres	Apellidos	Institución	F. Inscripción	Inscripción	Aval	Carta Compromiso	
<a href="#">Requisitos</a>	1802727527	Marta	Chucuri	Cooperativa Taxis Sagrario	07/11/2013 0:00:00	Si	Si	No	<b>e</b> <input type="button" value="X"/>
<a href="#">Requisitos</a>	1803023934	Jorge	Freire	Cooperativa Taxis Sagrario	07/11/2013 0:00:00	Si	Si	No	<input type="button" value="X"/>
<b>d</b> <a href="#">Requisitos</a>	1801404920	Edwin	Lopez	Cooperativa Taxis Sagrario	07/11/2013 0:00:00	Si	Si	No	<input type="button" value="X"/>
<a href="#">Requisitos</a>	1800965319	Holga	Rivadeneira	Cooperativa Bolivariana	07/11/2013 0:00:00	No	No	No	<input type="button" value="X"/>
<a href="#">Requisitos</a>	1700605049	Gozalo	Surita	Cooperativa Bolivariana	07/11/2013 0:00:00	Si	Si	Si	<input type="button" value="X"/>

Pantalla 25: Página de Materias.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Área de Búsqueda:** Contiene los controles necesarios para la búsqueda de participantes por apellidos o por el número de cédula.
- b) **Área de Inscripción:** Permite elegir los documentos presentados por el participante, y con un clic en el link Inscribir, inscribe al participante en el curso determinado.
- c) **Área de Reporte:** Genera un documento .pdf con los participantes inscritos en un determinado curso.
- d) **Link Requisitos:** Muestra el popup para elegir los requisitos faltantes por el participante.
- e) **Botón Eliminar:** Permite eliminar un participante de la lista de inscritos.

### Reporte de Participantes Inscritos.

Muestra en una nueva ventana los participantes inscritos en un determinado curso.



Pantalla 26: Página de Reporte de Inscritos.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Datos Informativos:** Muestra el proceso y curso al que pertenecen los participantes inscritos.
- b) **Registros:** Muestra los registros de los participantes inscritos en el curso.
- b) **Barra de tareas:** Es propia del navegador y permite tareas como guardar e imprimir el documento.

#### Popup de Selección de Requisitos.

**DOCUMENTOS**

**a** Cédula: 1800965319

Nombres: Holga

Apellidos: Rivadeneira

F. Inscripción: 07/11/2013 0:00:00

Inscripción:

Aval:

Carta Compromiso:

**b**

**c** Guardar **d** Cancelar

Pantalla 27: Popup de Selección de Requisitos.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Información del Participante:** Contiene los controles bloqueados, con los datos del participante al cual pertenecen los requisitos editados.
- b) **Área de Selección:** Permite seleccionar o deseleccionar los requisitos presentados por el participante.
- c) **Botón Guardar:** Actualiza en la base de datos los requisitos seleccionados.
- d) **Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup y sin guardar ningún cambio.

Al elegir la opción del menú Certificados o Asignar Notas, se presenta la siguiente pantalla con los cursos finalizados, que nos permite elegir un curso determinado.

SELECCIONE UN CURSO PARA ENTREGA DE CERTIFICADOS						
	Nombre	Proceso	Año	Grupo	Inscritos	Descripción Horario
<a href="#">Participantes</a>	Transportistas LOEPS 2013 1	Formacion ciudadana y LOEPS	2013	1	9	Sabados de 9:00 a 16:30 Cooperativa Taxis Sagrario
<a href="#">Participantes</a>	Transportistas LOEPS 1 2014	Formacion ciudadana y LOEPS	2014	1	1	Sábados de 8:00 a 15:00

Pantalla 28: Página de Selección de Cursos.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Link Participantes:** Selecciona un determinado curso y muestra una nueva página para el ingreso de certificados o calificaciones.
- b) **Lista de datos:** Visualiza la información de los cursos para su selección.

### Pantalla de Certificados por Curso.

ENTREGA DE CERTIFICADOS			
Formacion ciudadana y LOEPS		Transportistas LOEPS 2013 1	
<a href="#">Reporte</a>			
Cédula	Nombres	Apellidos	
1400475016	Xavier	Calle	
1802727527	Marta	Chucuri	
1803023934	Jorge	Freire	
1801404920	Edwin	Lopez	
1800965319	Holga	Rivadeneira	
1700605049	Gozalo	Surita	

Pantalla 29: Página de Certificados.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Botón Reporte:** Muestra en una nueva ventana un documento .pdf con la información de los certificados entregados a un determinado curso.
- b) **Lista de Datos:** Visualiza la información de los participantes para la entrega de certificados.
- c) **Botón Certificado:** Muestra el popup para la asignación de certificados a los participantes.

### Popup de Asignación de Certificados.

Pantalla 30: Popup de Ingreso de Certificados.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Área de Inserción:** Contiene los controles necesarios para la asignación de un código y tipo de certificado.
- b) **Botón Guardar:** Actualiza en la base de datos el código y tipo de certificado de un participante.
- c) **Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup sin realizar ningún cambio.

### Pantalla de Calificaciones por Curso.

CONSULTA Y REGISTRO DE NOTAS					
Formacion ciudadana y LOEPS			Transportistas LOEPS 2013 1		
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">a</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Reporte</span>					
Cédula	Nombres	Apellidos	Nota Final	Asistencia Final %	
1400475016	Xavier	Calle	9,2	80	
1802727527	Marta	Chucuri	8,5	80	
1803023934	Jorge	Freire	0,0	0	
1801404920	Edwin	Lopez	0,0	0	
1800965319	Holga	Rivadeneira	0,0	0	
1700605049	Gozalo	Surita	0,0	0	

Pantalla 31: Página de Calificaciones.  
Fuente: SysCFCT



- a) **Botón Reporte:** Muestra en una nueva ventana un documento .pdf con la información de las calificaciones de los participantes de un determinado curso.
- b) **Lista de Datos:** Visualiza la información de los participantes para la asignación de calificaciones y asistencia.
- c) **Botón Calificación:** Muestra el popup para la asignación de calificaciones y asistencia.

#### Popup de Asignación de Calificaciones.

**NOTAS ASISTENCIA**

Nota Final:	8,5
Asistencia Final:	80

**b** Guardar      Cancelar **c**

Pantalla 32: Popup de Asignación de Calificaciones.  
Fuente: SysCFCT

- a) **Área de inserción:** Contiene los controles necesarios para la digitación de la calificación y asistencia de un participante.
- b) **Botón Guardar:** Actualiza en la base de datos la calificación y asistencia de un participante.
- c) **Botón Cancelar:** Cierra la ventana popup sin realizar ningún cambio.

## ANEXO 5: MANUAL TÉCNICO

Se incluye el código SQL de la creación de la base de datos para la gestión documental de los procesos de formación ciudadana, con el objetivo de proporcionar una ayuda al administrador de la aplicación web, en la estructura y tratamiento de la información.

### **TABLA: PROGRAMAS**

```
CREATE TABLE programas
(
  cod_prog character varying(10) NOT NULL,
  nom_prog character varying(100) NOT NULL,
  des_prog character varying(30),
  CONSTRAINT programas_pkey PRIMARY KEY (cod_prog)
);
```

### **TABLA: PROCESOS.**

```
CREATE TABLE procesos
(
  cod_proc character varying(10) NOT NULL,
  nom_proc character varying(200) NOT NULL,
  num_mod_proc numeric(2,0),
  est_proc character(2),
  cod_prog_per character varying(10),
  des_proc character varying(30),
  CONSTRAINT procesos_pkey PRIMARY KEY (cod_proc),
  CONSTRAINT procesos_cod_prog_per_fkey FOREIGN KEY (cod_prog_per)
  REFERENCES programas (cod_prog) MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);
```

### **TABLA: MÓDULOS.**

```
CREATE TABLE Modulos
(
  cod_mod character varying(10) NOT NULL,
  nom_mod character varying(100) NOT NULL,
  num_hor_mod numeric(2,0),
  est_mod character(2),
  cod_proc_per character varying(10),
  con_mod character varying(500),
  CONSTRAINT modulos_pkey PRIMARY KEY (cod_mod),
  CONSTRAINT modulos_cod_proc_per_fkey FOREIGN KEY (cod_proc_per)
  REFERENCES procesos (cod_proc) MATCH SIMPLE
```

```
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);
```

**TABLA: PARTICIPANTES.**

```
CREATE TABLE Participantes
(
  ced_part character varying(10) NOT NULL,
  nom_part character varying(30) NOT NULL,
  ape_part character varying(30) NOT NULL,
  eda_part character(2),
  sex_part character(1),
  est_civ_part integer,
  niv_edu_part integer,
  etn_part integer,
  ocu_act_part character varying(20),
  car_part_ins character varying(20),
  dir_part character varying(50),
  can_part integer,
  par_part character varying(30),
  tel_part character varying(10),
  cor_ele_part character varying(30),
  cod_ins_per character varying(5),
  est_part integer,
  CONSTRAINT participantes_pkey PRIMARY KEY (ced_part),
  CONSTRAINT participantes_can_part_fkey FOREIGN KEY (can_part)
    REFERENCES cantones (cod_can) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT participantes_cod_ins_per_fkey FOREIGN KEY (cod_ins_per)
    REFERENCES institucionesaval (cod_ins) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT participantes_est_civ_part_fkey FOREIGN KEY (est_civ_part)
    REFERENCES estadoscivil (cod_est_civ) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT participantes_etn_part_fkey FOREIGN KEY (etn_part)
    REFERENCES etnias (cod_etn) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT participantes_niv_edu_part_fkey FOREIGN KEY (niv_edu_part)
    REFERENCES niveleseducacion (cod_niv_edu) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);
```

**TABLA: INSTITUCIONES AVAL.**

```
CREATE TABLE Institucionesaval
(
  cod_ins character varying(10) NOT NULL,
```

```

nom_ins character varying(50) NOT NULL,
ruc_ins character varying(13),
tip_ins integer,
dir_ins character varying(50),
can_ins integer,
par_ins character varying(30),
tel_ins character varying(10),
CONSTRAINT institucionesaval_pkey PRIMARY KEY (cod_ins),
CONSTRAINT institucionesaval_can_ins_fkey FOREIGN KEY (can_ins)
    REFERENCES cantones (cod_can) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT institucionesaval_tip_ins_fkey FOREIGN KEY (tip_ins)
    REFERENCES tiposinstitucion (cod_tip_ins) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

**TABLA: CURSOS.**

```

CREATE TABLE Cursos
(
cod_cur character varying(15) NOT NULL,
nom_cur character varying(50),
cod_proc_per character varying(10),
anio_cur character varying(4),
gru_cur numeric(2,0),
num_par numeric(2,0),
num_ins numeric(2,0),
est_cur character varying(15),
fec_ini date,
fec_fin date,
sed_cur character varying(50),
hor_cur character varying(75),
sw integer,
CONSTRAINT cursos_pkey PRIMARY KEY (cod_cur),
CONSTRAINT cursos_cod_proc_per_fkey FOREIGN KEY (cod_proc_per)
    REFERENCES procesos (cod_proc) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

**TABLA: TÉCNICOS CFCT**

```

CREATE TABLE TecnicosCFCT
(
ced_tec character varying(10) NOT NULL,
nom_tec character varying(25) NOT NULL,
ape_tec character varying(25) NOT NULL,

```

```

ruc_tec character varying(13),
sex_tec character(1),
dir_tec character varying(50),
tel_tec character varying(10),
est_tec character(2),
CONSTRAINT tecnicoscfc_t_pkey PRIMARY KEY (ced_tec)
);

```

#### **TABLA: INSCRIPCIONES**

```

CREATE TABLE Incripciones
(
cod_cur_per character varying(15) NOT NULL,
ced_part_per character varying(10) NOT NULL,
ced_tec_per character varying(10) NOT NULL,
fec_insc date,
fic_insc character(2),
ava_insc character(2),
car_com_insc character(2),
CONSTRAINT inscripciones_pkey PRIMARY KEY (cod_cur_per, ced_part_per),
CONSTRAINT inscripciones_ced_part_per_fkey FOREIGN KEY (ced_part_per)
REFERENCES participantes (ced_part) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT inscripciones_ced_tec_per_fkey FOREIGN KEY (ced_tec_per)
REFERENCES tecnicoscfc_t (ced_tec) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT inscripciones_cod_cur_per_fkey FOREIGN KEY (cod_cur_per)
REFERENCES cursos (cod_cur) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

#### **TABLA: FACILITADORES**

```

CREATE TABLE Facilitadores
(
ced_fac character varying(10) NOT NULL,
nom_fac character varying(30) NOT NULL,
ape_fac character varying(30) NOT NULL,
ruc_fac character varying(13),
sex_fac character(1),
dir_fac character varying(25),
tel_fac character varying(10),
est_fac character(2),
CONSTRAINT facilitadores_pkey PRIMARY KEY (ced_fac)
);

```

## **TABLA: MATERIAS**

```
CREATE TABLE Materias
(
  cod_mat serial NOT NULL,
  nom_mat character varying(50) NOT NULL,
  num_hor_mat numeric(2,0) NOT NULL,
  lug_mat character varying(50),
  fec_imp character varying(50),
  fac_mat character varying(100),
  cod_cur_per character varying(10),
  CONSTRAINT materias_pkey PRIMARY KEY (cod_mat)
  CONSTRAINT materias_cod_cur_per_fkey FOREIGN KEY (cod_cur_per)
    REFERENCES cursos (cod_cur) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT materias_ced_fac_per_fkey FOREIGN KEY (ced_fac_per)
    REFERENCES facilitadores (ced_fac) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);
```

## **TABLA: INFORMACIÓN CFCT**

```
CREATE TABLE Informacioncfct
(
  cla_cfct integer NOT NULL,
  nom_cfct text,
  abr_cfct text,
  esl_cfct text,
  mis_cfct text,
  vis_cfct text,
  obj_gen_cfct text,
  obj_esp1_cfct text,
  obj_esp2_cfct text,
  obj_esp3_cfct text,
  dir_cfct text,
  tel_cfct character varying(50),
  email_cfct character varying(70),
  CONSTRAINT informacioncfct_pkey PRIMARY KEY (cla_cfct)
);
```

## **TABLA: FOROS**

```
CREATE TABLE Foros
(
  cod_for serial NOT NULL,
  nom_for character varying(100) NOT NULL,
  pan_for character varying(75),
  fec_for date,
```

```

lug_for character varying(50),
res_for character varying(50),
CONSTRAINT foros_pkey PRIMARY KEY (cod_for)
);

```

**TABLA: CERTIFICADOS.**

```

CREATE TABLE Certificados
(
cod_cer character varying(10) NOT NULL,
tip_cer character varying(20) NOT NULL,
cod_cur_per character varying(15) NOT NULL,
ced_par_per character varying(10) NOT NULL,
entregado boolean,
fec_ent_cer date,
CONSTRAINT certificados_pkey PRIMARY KEY (cod_cer),
CONSTRAINT certificados_cod_cur_per_fkey FOREIGN KEY (cod_cur_per)
REFERENCES cursos (cod_cur) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT certificados_ced_par_per_fkey FOREIGN KEY (ced_par_per)
REFERENCES participantes (ced_part) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

**TABLA: NOTAS ASISTENCIAS.**

```

CREATE TABLE NotasAsistencia
(
cod_cur_per character varying(15) NOT NULL,
ced_part_per character varying(10) NOT NULL,
not_fin_cur numeric(3,1),
asi_fin_cur numeric(3,0),
CONSTRAINT notasasistencia_pkey PRIMARY KEY (cod_cur_per, ced_part_per),
CONSTRAINT notasasistencia_cod_cur_per_fkey FOREIGN KEY (cod_cur_per)
REFERENCES cursos (cod_cur) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT notasasistencia_ced_part_per_fkey FOREIGN KEY (ced_part_per)
REFERENCES participantes (ced_part) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

**TABLA: CANTONES**

```

CREATE TABLE cantones
(
cod_can serial NOT NULL,
nom_can character varying(20) NOT NULL,

```

```
des_can character varying(30),
CONSTRAINT cantones_pkey PRIMARY KEY (cod_can)
);
```

**TABLA: ETNIAS.**

```
CREATE TABLE Etnias
(
cod_etn serial NOT NULL,
nom_etn character varying(15) NOT NULL,
des_etn character varying(30),
CONSTRAINT etnias_pkey PRIMARY KEY (cod_etn)
);
```

**TABLA: ESTADOS CIVIL.**

```
CREATE TABLE EstadosCivil
(
cod_est_civ serial NOT NULL,
nom_est_civ character varying(20) NOT NULL,
des_est_civ character varying(30),
CONSTRAINT estadocivil_pkey PRIMARY KEY (cod_est_civ)
);
```

**TABLA: NIVELES DE EDUCACIÓN.**

```
CREATE TABLE NivelesEducacion
(
cod_niv_edu serial NOT NULL,
nom_niv_edu character varying(15) NOT NULL,
des_niv_edu character varying(30),
CONSTRAINT niveleseducacion_pkey PRIMARY KEY (cod_niv_edu)
);
```

**TABLA: TIPOS DE INSTITUCIÓN.**

```
CREATE TABLE TiposInstitucion
(
cod_tip_ins serial NOT NULL,
nom_tip_ins character varying(20) NOT NULL,
des_tip_ins character varying(30),
CONSTRAINT tiposinstitucion_pkey PRIMARY KEY (cod_tip_ins)
);
```