

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE COMPUTACION



**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA
EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

Tema

Gobierno Electrónico

Subtema

Implantación de un Sistema de Gobierno G2G (Gobierno a Gobierno) que proporciona el suministro de información del Registro Civil de las alcaldías de Nicaragua al Registro Central del Consejo Supremo Electoral (CSE) en el primer semestre del año 2013.

Elaborado por:

- Br. Castro YescaHeydi.
- Br. Medrano ChávezRolando.
- Br.Moraga OrtizClaudia.

Tutor:

- Lic. Edgard Monge Cardoza

Managua, 22 de Enero del 2014

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios por brindarnos la oportunidad de vivir, por permitirnos disfrutar cada momento de la vida y llenarnos de la fuerza y un gran deseo de superación.

A nuestro tutor el Lic. Edgard Monge Cardoza, a quien le expresamos nuestro más profundo agradecimiento, por la paciencia, tiempo y dedicación que tuvo al guiarnos en la realización del seminario de graduación.

A nuestros padres por darnos la vida, por ser el apoyo más grande durante nuestra educación y por su comprensión y confianza.

A nuestros maestros, por brindarnos sus conocimientos durante todo este tiempo de formación y desarrollo profesional.

- Br. Castro Yesca Heydi.
- Br. Medrano Chávez Rolando.
- Br. Moraga Ortiz Claudia.

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el período de estudio.

A mi madre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi esposo por su amor, comprensión y apoyo incondicional que me brinda siempre.

A mis maestros por brindarme sus conocimientos durante todo este tiempo de formación y desarrollo profesional.

.

Br. Heydi Castro Yesca

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso que me ha prestado vida, me ha dado salud, me ha apartado del mal camino para llegar hasta este momento, me ha brindado la sabiduría necesaria y todo lo que soy se lo debo a él principalmente.

A mi madre que ella ha sido la que me ha inculcado el deseo de superación y me ha dado su apoyo y siempre ha estado conmigo en todo momento alentándome en cada circunstancia de la vida.

A mi padre por estar en todo momento conmigo compartiendo sus conocimientos, guiándome con sus consejos y apoyándome de todas las maneras.

A mis familiares por haber creído siempre en mí y por darme su apoyo absoluto y por qué siempre han estado orgullosos de mí.

Br. Rolando Medrano Chávez

DEDICATORIA

ADios Por haberme permitido llegar hasta este punto, darme salud, equiparme con lo necesario para seguir adelante día a día, por iluminarme y darme fuerzas.

A mi madre por apoyarme y estar conmigo en todo momento brindándome sus consejos, por su preocupación, y el deseo de que yo cumpla todas mis aspiraciones.

A mi padre a pesar de que no estas físicamente, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti, como lo es para mí.

A mis Hermanas agradezco por estar apoyándome siempre. que han sido y seguirán siendo mis compañeras toda la vida, cada día aprendo más de ellas.

A todos mis familiares y amigos Por apoyarme y estar conmigo de manera incondicional.

A mis Maestros que en este andar por la vida influyeron con sus lecciones y experiencias.

Muchas gracias a todos que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto, por ayudarme en mi formación personal y académica.

Br. Claudia Moraga Ortiz.

INDICE

I. RESUMEN	7
II. INTRODUCCION	8
III. ANTECEDENTES	9
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
V. JUSTIFICACION.....	12
VI. HIPOTESIS	13
VII. OBJETIVOS	14
6.1 Objetivo General.....	14
6.2 Objetivos Específicos.....	14
VIII. MARCO TEORICO.....	15
7.1 Introducción al Gobierno Electrónico	15
7.1.1 Conceptos Básicos.....	15
7.1.2 Fases o Etapas del Gobierno Electrónico	17
7.1.3 Las estrategias del Gobierno Electrónico	19
7.1.4 Los beneficios del GE asociados a los distintos sectores	21
7.1.5 Modalidades del Gobierno Electrónico.....	23
7.1.6 El uso de las TIC en la Administración Pública	25
7.2 Análisis y Diseño de Sistemas.....	27
7.2.1. Estrategias para el desarrollo de sistemas.....	27
7.2.2. Bases de datos Relacional.....	30
7.2.4. UML (Lenguaje Unificado de Modelado)	33
7.3 Lenguajes y software de Programación.....	37
7.3.1 Microsoft Visual Studio.....	37
7.3.2 Lenguaje C#.....	40
7.3.3 Entity Framework	40
7.3.4 LINQ.....	41
7.3.5 Microsoft SQL Server	42
IX. DISEÑO METODOLOGICO	43
8.1 Tipo de Estudio.....	43
8.2 Métodos y Herramientas de Recolección de Datos:	43
8.3 Metodología Aplicada	43
8.4 Desarrollo del Sistema.....	43
8.5 Estudio de Factibilidad.....	46
8.6 Diagrama de clase.....	52
8.7 Diagrama Entidad-Relación.....	53
8.8 Diagrama de caso de uso	54

8.9 Diagrama de secuencia	55
8.10 Diccionario de datos	56
8.11 Estructura física de la base de datos	59
8.12 Pantallas	62
X. CONCLUSIONES	65
XI. RECOMENDACIONES	66
XII. BIBLIOGRAFIA.....	67
XIII. WEGRAFIA	68
XIV. ANEXOS	69
XV. MANUAL DE USUARIOS	73

I. RESUMEN

El Registro Central del Estado Civil de las Personas tiene su sede en la Ciudad de Managua y realiza la función de transcribir los asientos que le suministran los Registros del Estado Civil de las Personas que funcionan en cada Municipio del país.

El Registro Central del Estado Civil de las Personas, es dependencia del Consejo Supremo Electoral (CSE) éste tiene como función organizar y mantener bajo su dependencia el Registro Central del Estado Civil de las personas de cada Municipio, la cedula ciudadana y el Padrón Electoral”.

Para dar solución al problema presentado se desarrolló un sistema informático para automatizar el ingreso de los libros de Registro Civil de las Alcaldías de Nicaragua a través de la transferencia de la información entre el Registro Central del CSE y las Alcaldías de Nicaragua, para mantener actualizada la base de datos de la dirección del Registro Central del CSE para realizar sus diferentes gestiones.

II. INTRODUCCION

La gran necesidad del Gobierno por agilizar, optimizar, transparentar el proceso y actividades del sistema público, ha motivado a utilizar en forma acelerada y sustancial las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el desarrollo de aplicaciones cada vez más complejas, necesariamente apoyadas por arquitecturas dedicadas, especialmente diseñadas para trabajar de la manera más óptima, integrando sistemas, utilizando las mejores herramientas de gestión y desarrollando modelos adecuados a las necesidades de gobierno, creando plataformas compatibles que resuelven temas como la interoperabilidad, compatibilidad, acceso, seguridad, entre otras.

El Gobierno Electrónico (GE) es la transformación de todo el Gobierno como un cambio de paradigma en la gestión gubernamental, es un concepto de gestión que fusiona la utilización intensiva de las TIC, con modalidades de gestión, planificación y administración, como una nueva forma de gobierno. Bajo este punto de vista, el GE basa y fundamenta su aplicación en la Administración Pública, teniendo como objetivo contribuir al uso de las TIC para mejorar los servicios e información ofrecida a los ciudadanos y organizaciones, mejorar y simplificar los procesos de soporte institucional y facilitar la creación de canales que permitan aumentar la transparencia y la participación ciudadana.

En otras palabras, busca optimizar el uso de los recursos para el logro de los objetivos gubernamentales. Su implementación implica el paso por una serie de estados, no necesariamente consecutivos y utiliza intensamente las TIC, sin embargo es importante tener presente que GE es en definitiva un medio, no un fin en sí mismo.

Actualmente los servicios que brindan los entes gubernamentales ya se van encausando a la modernización de automatizar sus procesos y de esta manera entrar a formar parte de países que ya implementan este sistema de Gobierno Electrónico.

III. ANTECEDENTES

El surgimiento y penetración de Internet constituye uno de los desarrollos tecnológicos más significativos del siglo pasado como poderoso medio de comunicación bidireccional que ha impactado la forma de hacer negocios, de divertirse, de educarse y de comunicarse, entre otras muchas actividades. Los vertiginosos adelantos tecnológicos de la computación y de las telecomunicaciones no sólo han hecho posible que la sociedad pueda cambiar, sino que, también brindan la posibilidad a los gobiernos de poder transformarse.

A mediados de la década de 1990, muchos países occidentales entran de lleno a la era de la información, adoptando las ideas de que las nuevas tecnologías podían ser explotadas para “reinventar” las tareas gubernamentales. Es decir, que la explotación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) se considera como la clave para hacer más efectivo, eficaz, con mayor calidad y democratizar los gobiernos.

El proyecto de e-Gobierno surge en Octubre del 2003 como una iniciativa de UCRESEP, con el objetivo de implementar un sistema para implementar los tramites del estado en un portal del internet para el acceso en línea.

Sin embargo, el diagnóstico inicial trae a luz requerimientos y expectativas de los usuarios institucionales no cubiertos por los sistemas informatizados actuales ni por los trámites en línea, motivando a reorientar la consultoría hacia una visión integral, en la cual no sólo se pudiera iniciar el trámite en línea, sino también, ejecutar de forma automatizada las operaciones institucionales (o interinstitucionales) asociadas al trámite. Es entonces que surge la concepción del Gobierno Electrónico o e-Gobierno.

En el período 2004 - 2008 se consolidaron y fortalecieron los cuatro sistemas básicos del Sistema Integrado de Gestión Financiera, Administrativa y Auditoría (SIGFA): Presupuesto, Contabilidad, Tesorería y Crédito Público, en uso actual

por las instituciones del Gobierno Central, y entes descentralizados con el objetivo que la ciudadanía reciba información oportuna y veraz sobre el destino de los gastos públicos a nivel Nacional, Regional o Municipal. De igual forma se avanzó en el desarrollo de un buen porcentaje de módulos de los Sistemas Conexos al SIGFA: Sistema de Servicio Civil, Sistema de Contrataciones del Estado, Sistema de Bienes del Estado, Sistema de Transferencias Municipales.

Hacia mediados de 2004, se caracteriza por una visión y una concepción integradora del Gobierno Electrónico, cuyo desarrollo se ha venido gestando de manera paulatina. El Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT) asume un rol relevante a través de la organización y coordinación de sucesivos encuentros, posteriormente como institución promotora del Foro Permanente para el Gobierno Electrónico en Nicaragua (GOBENIC).

A partir del año 2009 y continuando en 2010, se produce un relanzamiento del e-Gobierno a través del esfuerzo conjunto del Ministerio de Hacienda y Crédito Público a través de su Dirección General de Tecnología, CONICYT, TELCOR, MIFIC, la UNI, AMUNIC, la Corte Suprema de Justicia, el MIGOB y otros actores para elaborar una estrategia de e-Gobierno, reactivar las mesas de trabajo de GOBENIC y sentar las bases para una agenda nacional de e-Gobierno.

El Registro Central del Estado Civil de las Personas, se creó por el Decreto 34 del 17 de Agosto de 1972 Ley de Cédula de Identidad, como una Dirección Específica de la Dirección General de Cedulación, dependiendo del Tribunal Supremo Electoral, teniendo como función primordial la constitución del archivo Nacional de las Inscripciones de los diferentes hechos vitales de todos los Registros Municipales del Estado Civil de las Personas del país.

Siendo el Consejo Supremo Electoral una de las instituciones más importantes del país, es de suma importancia mantener la información del Registro Civil de estas instituciones actualizada, para que esté disponible a las entidades que lo requieran.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente las diferentes Alcaldías de Nicaragua envían a fin de año todos los libros de registro de inscripciones a la dirección general del Registro Central del CSE, estos libros son ingresados manualmente en el sistema que tiene el CSE, cabe mencionar que las Alcaldías no tienen acceso a este sistema, el CSE contrata digitadores con el objetivo de ingresar toda la información de los libros de registro civil de la Alcaldía al sistema, cada libro tiene actualmente 250 folios y sin embargo existen libros antiguos que tienen 500 folios, y los digitadores deben ingresar uno por uno el cual lleva al menos dos días ingresarlos al sistema dependiendo de la cantidad de folios que tenga el libro, también se realizan microfilm de los libros como respaldo de la información, cuando un ciudadano requiere de un certificado de autenticación por esta entidad, el personal del Registro Central busca en su base de datos si existe un registro del trámite solicitado, en caso de que no exista le dice que regrese dentro de 3 días para retirar el certificado y así poder llamar a la Alcaldía correspondiente para confirmar los datos, esto genera tiempo, costos y recursos humanos.

Los libros de registros que llegan a la dirección del Registro Central del CSE son todos los libros de registro de matrimonios, disolución de matrimonios, registro de nacimientos y registro de defunciones.

Estos libros son enviados al consejo cada año para su debida digitación, cabe mencionar que no se ingresan inmediatamente y es por tal razón que el Registro Central no tiene la información actualizada en la base de datos, sino que su información tiene en algunos casos un año o más de un año de desfase, el Registro Central necesita mantener la información actualizada para poder brindarle con mayor rapidez y de manera inmediata los diferentes trámites que ofrecen al ciudadano, ya que esto es de vital importancia para el proceso de cedulação ciudadana, y para la actualización del Padrón Electoral.

V. JUSTIFICACION

La Dirección General de Registro Central es una dependencia del Consejo Supremo Electoral se encarga de llevar en forma debida un Registro Nacional completo del Estado Civil de las Personas, que consten en los Registros del Estado Civil de cada Municipio.

Debido a que el ingreso de la información de los libros de registro civil de las diferente Alcaldías de Nicaragua se realiza manualmente, el CSE requiere de una aplicación que le permita mantener la información de los libros del Registro Civil de las Alcaldías actualizada en la base de datos del CSE, ya que la información lleva un año de desfase.

La implementación de esta aplicación vendrá a minimizar el tiempo, costos y recursos humanos, esto permitirá una mayor precisión, accesibilidad, y rapidez, la aplicación mantendrá actualizado los datos del Padrón Electoral.

La aplicación también llevará el control de los libros de Registro Civil digitalizados por Departamento, Municipios y Alcaldías, como respaldo de la información.

VI. HIPOTESIS

La implementación del sistema de información entre la Dirección de Registro Central y las Alcaldías de Nicaragua garantizará la disponibilidad inmediata de la información actualizada del CSE.

VII. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Implantar un sistema de Gobierno G2G (Gobierno a Gobierno) que proporciona el suministro de información del Registro Civil de las Alcaldías de Nicaragua al Registro Central del Consejo Supremo Electoral (CSE) en el primer semestre del año 2013.

6.2 Objetivos Específicos

1. Mantener la información actualizada en el Registro Central del Consejo Supremo Electoral permitiendo la reducción de costo y recursos humanos.
2. Diseñar salidas que muestren los datos procesados para dar respuestas a las solicitudes de información requeridas por el Consejo Supremo Electoral.
3. Proporcionar información inmediata de las actas a los usuarios del CSE por medio de consultas en el momento que se requieran.

VIII. MARCO TEORICO

7.1 Introducción al Gobierno Electrónico

7.1.1 Conceptos Básicos

El concepto de “Gobierno Electrónico” incluye todas aquellas actividades basadas en las modernas tecnologías informáticas y comunicación (TIC), en particular Internet, que el Estado desarrolla para aumentar la eficiencia de la gestión pública, mejorar los servicios ofrecidos a los ciudadanos y proveer a las acciones del Gobierno de un marco mucho más transparente que el actual.

Estas actividades cubren aspectos internos de la gestión de los organismos públicos, la difusión masiva de la información sobre los actos del Gobierno, así como la prestación de más y mejores servicios a los administrados. La “despapelización” de la administración pública, el acceso remoto a los servicios de las oficinas públicas las 24 horas de los 365 días del año o el desarrollo de portales que brinden un mejor y más rápido acceso a la información, son sólo algunos de los ejemplos de actividades asociadas al concepto de Gobierno Electrónico.

La implementación de las nuevas tecnologías en el marco del Gobierno Electrónico, requiere necesariamente el reconocimiento de las particularidades de la gestión pública.

El Estado es la mayor organización proveedora/tomadora de información, sus servicios son monopólicos, no existen incentivos para el desarrollo de estrategias innovadoras que capturen un mayor número de usuarios, estos usuarios son siempre cautivos y los organismos públicos no pueden seleccionar sus “clientes”.

Por otro lado, los servicios que prestan deben ser accesibles a toda la población, especialmente a aquellos sectores desfavorecidos y todos sus actos son esencialmente públicos. Asimismo, la seguridad y la confianza deben necesariamente ser una preocupación constante del Gobierno, razón por la cual la

autenticación, integridad y disponibilidad y muchas veces, la confidencialidad de la información que maneja el Estado debe estar garantizada.

Pero las presiones sobre los organismos públicos para mejorar los servicios y sobre el sector público en general, para aumentar su eficiencia son cada vez mayores y en ese marco, las nuevas tecnologías de la información juegan un rol fundamental. La reinención del Gobierno puede ser hoy una realidad de la mano de Internet y sus tecnologías asociadas.

El e-Gobierno ha sido descrito como: “los sistemas TIC, propiedad de, u operados por el gobierno, que transforman las relaciones con los ciudadanos, el sector privado y/u otras agencias de gobierno para promover el apoderamiento del ciudadano, mejorar la entrega de servicios, fortalecer la responsabilidad y rendición de cuentas, incrementar la transparencia o mejorar la eficiencia de Gobierno”.

Porqué el Estado debe ser “electrónico”

Los Gobiernos se encuentran bajo una creciente presión para prestar mejores servicios. La mayoría de los ciudadanos no disfruta hacer “colas” para ser atendido, demandar información sin resultados o concurrir varias veces a la misma dependencia pública.

Por otro lado, a medida que se familiariza con la calidad de servicio ofrecida por el sector privado, su enojo ante la “ineficiencia” del Estado aumenta notablemente y su convicción sobre el uso inadecuado de los escasos recursos públicos aumenta.

Si las últimas tecnologías informáticas están disponibles no solo al sector privado, sino también al sector público, la pregunta es ¿por qué no ofrecer también desde este ámbito?, servicios 24 horas los 365 días del año, trámites ágiles, atención personalizada y focalizada en el administrado, fácil acceso a trámites y a datos personales, etc.

Esto cambiaría fundamentalmente el concepto que hoy tienen los ciudadanos de los servicios que presta el Estado.

Otro de los problemas que atenta contra una correcta prestación de servicios por parte de los organismos públicos es la complejidad natural del Estado. Conocer exactamente en qué oficina debe hacerse un trámite o enfrentarse con la necesidad de actualizar los datos personales en más de una base de datos, es una experiencia frustrante para cualquier persona.

Las modernas tecnologías informáticas nos permitirán:

- Construir portales que constituyan un punto de acceso claro y sencillo para las necesidades de la población. Quien navegue por el portal no necesitará conocer las complejidades del sector público.
- Brindar servicios las 24 horas de los 365 días del año, accediendo a los mismos desde cualquier parte del país a través de PC muy sencillas que pueden estar instaladas en los hogares, escuelas, Municipalidades, quioscos, etc.
- Publicar toda la información producida por el Estado, y que la misma esté disponible a la totalidad de la población a las pocas horas de haberse generado.

Por otra parte estas mismas modernas tecnologías pueden ser empleadas para crear una plataforma común de Intranet para el manejo interno de la gestión pública, a la que accederán agentes y funcionarios públicos permitiendo trabajar mancomunadamente entre organismos.

Todas estas actividades permitirán mejorar sensiblemente la forma en la cual el estado brinda los servicios a los ciudadanos y la forma en que el Estado ejecuta sus procesos internos.

7.1.2 Fases o Etapas del Gobierno Electrónico

El desarrollo del Gobierno Electrónico debe asumirse como un proceso evolutivo que comprende al menos cuatro fases: Presencia, Interacción, Transacción y Transformación. Estas fases no son interdependientes ni tampoco necesitan que termine una para que comience la otra. Cada una de ellas tiene distinto objetivo y

requiere distintas exigencias en términos de costos, necesidades de conocimiento y nivel de uso de las TIC.

- **Presencia**

En esta primera etapa el Gobierno tiene presencia en Internet a través de la divulgación de sus sitios web o portales. En esta instancia los organismos ponen a disposición información básica de manera rápida y directa. No existe mayor relación con ciudadanos y empresas debido a que la información puesta en línea no posibilita la interacción.

- **Interacción**

En la etapa de interacción es posible una comunicación más directa entre los ciudadanos y los organismos. Estos no solo brindan información, sino que están preparados para recibir opiniones y establecer una comunicación con la población a través del correo electrónico, envío de formularios, de comentarios de opinión o de foros.

- **Transacción**

Con la transacción, una vez completada la etapa anterior, los organismos brindan a los ciudadanos la posibilidad de iniciar, realizar el seguimiento y finalizar cualquier trámite en línea, sin tener que ir personalmente a la dependencia correspondiente. Los sitios web de los organismos están preparados para ofrecer sus trámites y servicios como un complemento de la atención “cara a cara” en las oficinas.

- **Transformación**

Para alcanzar esta fase los organismos deberán modificar sus estructuras, su estilo de atención al público y el flujo de trámites, para proveer sus servicios de forma electrónica. Además se debe fomentar y promover el uso de tecnologías que permitan una participación activa de los ciudadanos en la formación, discusión y evaluación de políticas públicas.



7.1.3 Las estrategias del Gobierno Electrónico

Una estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.

Por lo que, una estrategia de Gobierno Electrónico requiere la determinación de una serie de principios que orienten la estrategia a seguir: equidad en el acceso, innovación, modernización, facilidad de uso, seguridad, facilitación de la participación de los sectores público, privado, académico y de la sociedad civil en su implementación o evaluación, etc.

Una estrategia implica diversos pasos:

1. Evaluación de las necesidades actuales que existen respecto al Gobierno Electrónico, mediante un estudio o mediante reuniones entre los funcionarios de la organización.

2. Definición de las características del modelo de e-gob a alcanzar.

El Gobierno Electrónico debe reunir al menos los siguientes rasgos básicos:

a) Debe ser fácil de usar, conectando a la gente con los distintos niveles de gobierno nacional e internacional, de acuerdo a sus preferencias y necesidades.

b) Debe estar disponible y ser de acceso universal, en la casa, el trabajo, los centros educativos, las bibliotecas y otras localidades apropiadas a cada comunidad.

c) Debe proporcionar privacidad y seguridad, además de autenticación, para que generen confianza.

d) Debe ser innovador y enfocado a resultados, con énfasis en la velocidad y capacidad de absorber y/o adaptar avances tecnológicos.

e) Debe prestarse a colaboración, con soluciones desarrolladas entre aliados públicos, privados, no-gubernamentales y centros de investigación.

f) Debe ser óptimo en costos y beneficios, a través de una estrategia de inversión que produzca ahorros, ganancias y beneficios a largo plazo.

g) Debe ejercer transformaciones positivas que fomenten el uso necesario de la tecnología a través de liderazgo personal y organizacional para cambiar la forma de hacer gobierno, y no solo automatizando las prácticas y procesos existentes.

3. Formulación de la estrategia, con sus pasos correspondientes (implica designar responsables, metas, fechas, etc.)

4. Implementación de la estrategia

5. Monitoreo y evaluación de la implementación, luego de lo cual pueden eventualmente realizarse cambios dirigidos a su optimización

7.1.4 Los beneficios del GE asociados a los distintos sectores

La concepción del e-Gobierno está orientada a proveer beneficios a tres sectores de la población:

- La sociedad civil.
- El sector privado.
- El sector público.

Pese a que ya se han definido los beneficios en general, es importante identificar los aspectos más relevantes bajo una clasificación sectorial, considerando que esto permitirá asociar los beneficios a los intereses de cada sector.

La sociedad civil

Los beneficios a la ciudadanía están condicionados a la aceptación de nuevas modalidades de servicio y nuevas reglas que aseguren la integridad de las operaciones.

Entre otros implica el aprovechamiento de los canales no presenciales y el uso de la tecnología como instrumento de autenticación y validación de la identidad y de los documentos.

Con la integración de los registros en los repositorios, la clave de identificación ciudadanas envuelve la única información necesaria para ejecutar un trámite. Se reduce la necesidad de trámites presenciales y los productos son entregados a domicilio, ahorrando al tramitador desplazamientos innecesarios.

El ciudadano puede acceder a sus datos personales administrados por el Estado, siendo capaz de reclamar la corrección de los mismos, y adquiere capacidad de delegar poder a otros para acceder a los servicios. También se incrementa su involucramiento en los procesos de decisión estratégica del Gobierno y recibe información continua sobre los cambios implementados.

El sector privado

Este sector es clave, puesto que el e-Gobierno se está concibiendo bajo el enfoque de fomento de la competitividad. Este enfoque incorpora los beneficios esperados siguientes:

La posibilidad de ejecutar diferentes trámites vinculados (llamados metatrámites) en el Internet o en ventanillas de atención a la población instaladas en diferentes lugares del país.

- Las empresas podrán acceder a información estadística asociada a su giro de negocio.
- Los trámites específicos, para pequeños volúmenes de registros se podrán ejecutar directamente en línea.
- Los trámites requeridos por profesionales y empresas con una pequeña cantidad de movimientos, podrán ser realizados mediante aplicaciones desarrolladas por la institución interesada (llamadas g-Aplicaciones).
- Para empresas más grandes, que no encuentran en la g-Aplicación las funcionalidades que necesitan, el proyecto de e-Gobierno definirá mecanismos para asesorarlas en el desarrollo de aplicaciones propias para su empresa, que puedan acceder en línea a los servicios del e-Gobierno (llamadas b-Aplicaciones). Con este conjunto de servicios, el empresario se ahorrará el tiempo y los costos asociados a los trámites, así como los errores e intentos de discrecionalidad y de corrupción.

El sector público

Las características principales que brinda el e-Gobierno a las instituciones del Estado son:

- La integración completa de los datos, por medio de Repositorios públicos.
- La integración directa entre los procesos eliminando enlaces ad-hoc entre las aplicaciones de diferentes instituciones.

- Procesos tramitales internos depurados, fluidos y libres del manejo de papeles y de requisitos innecesarios.
- Los procesos y las reglas se ejecutan de manera estándar, sin posibilidad de fraude, ni de discrecionalidad.
- Se garantiza la rastreabilidad de los actos del funcionario público.
- Las posibilidades de errores y de fraudes se reducen significativamente.
- Los datos utilizados para validación son uniformes y los reportes e informes son consistentes en todas las instituciones del Estado.
- Se elimina la digitación manual de información generada por otra institución y la elaboración masiva de informes en soporte de papel.
- Se promueve la planeación física como parte del ejercicio presupuestario, y se facilita el reajuste de metas físicas de acuerdo a las partidas aprobadas.
- Cada institución es la única custodia de sus datos, según lo defina la ley, y será capacitada y asesorada para desarrollar sus propias aplicaciones dentro del marco conceptual del e-Gobierno.
- El e-Gobierno suministra una política informática completa para el Estado, basada en el mismo marco conceptual, y que sirva de base para generar la política informática de cada institución. No habrá más duplicación de esfuerzos ni sistemas desarrollados sin criterios de calidad ni de aceptación, concebidos por terceros sin consulta con la institución.

7.1.5 Modalidades del Gobierno Electrónico

Gobierno a Ciudadano, G2C

Son las iniciativas de GE destinadas a brindar servicios administrativos y de información a los ciudadanos a través de las Internet, o sea, desde cualquier lugar que disponga de acceso y a cualquier hora. Los beneficios que aportan estas iniciativas a los ciudadanos se traducen en ahorros de tiempo y dinero (desplazamientos a las oficinas públicas, esperas en las ventanillas) y flexibilidad, además del acceso a la información actualizada que publica el Gobierno regularmente.

Ejemplos de servicios de GE a ciudadanos: Impuestos, Seguro Social, Vivienda, Registro Civil, Elecciones, Empleo, Educación y Cultura.

La tendencia de estas iniciativas está dirigida al desarrollo de sistemas de GE en modo de Ventanilla Única: el acceso virtual a todos los servicios que ofrece el Estado a los ciudadanos desde un único punto de acceso.

Gobierno a Empresa, G2B

Son las iniciativas de GE destinadas a brindar servicios administrativos y de información a las empresas a través de las Internet. En los sistemas de G2B, toma especial importancia la consideración sobre el tipo de empresas y el sector. Es decir, la estrategia de desarrollo del G2B debe estar alineada con los intereses y las prioridades del sector privado mayoritario, que en ALC, se representa por las PyMEs y microempresas.

Los beneficios que aportan estas iniciativas a las empresas son similares a los que consiguen los ciudadanos, en términos de ahorro de tiempo y dinero, y flexibilidad. Pero en este caso, el desarrollo del G2B es especialmente importante para el Gobierno, donde puede alcanzar importantes ahorros en sus costes administrativos, demostrar transparencia en su gestión, agilizar los procesos de licitaciones y otras importantes ventajas.

Ejemplos de servicios de GE a empresas: Impuestos, Seguro Social, Derecho Laboral, Patentes, Licitaciones, Comercio Exterior, Subvenciones y Medio Ambiente, acceso a créditos hipotecarios.

También están apareciendo los portales de Ventanilla Única para empresas, que de forma equivalente a los de ciudadanos, ofrecen los servicios que presta el Estado desde un único punto de acceso.

Gobierno a Empleado, G2E

Son las iniciativas que desarrolla un Gobierno para brindar servicios al desarrollo profesional de los empleados de la Administración Pública, los funcionarios. El

G2E representa una herramienta para la profesionalización y atención a los funcionarios públicos, su capacitación y una mayor participación.

No será posible desarrollar ningún tipo de estrategia de GE si no somos capaces de integrar en su construcción a los recursos humanos que forman la estructura administrativa de un Gobierno. Además, es una base para el desarrollo para nuevas capacidades de GE. Algunos organismos ya disponen del Portal del Funcionario.

Ejemplos de servicios de GE a empleados: Formación, Nóminas, Boletines, Promociones, Agenda, Gestión del Conocimiento, Reglamentos, otros.

Gobierno a Gobierno, G2G

El G2G responde a la creciente necesidad de coordinación intra-gubernamental para la gestión de diferentes tareas de la Administración Pública: Presupuestos, Adquisiciones, Planificación, Gestión de Infraestructuras e Inventarios, entre otros.

Estos sistemas son los que permiten la gestión integrada y/o compartida de servicios propios de la Administración Pública. Por ejemplo, se desarrollan nuevas aplicaciones en Intranet, integraciones de sistemas, bases de datos compartidas y nuevos procesos transaccionales.

Para el desarrollo efectivo del G2G, se utilizan metodologías y estándares abiertos de común aplicación a todos los organismos involucrados, y cobra especial importancia la seguridad en el acceso a los sistemas y aplicaciones.

7.1.6 El uso de las TIC en la Administración Pública

Para hablar de Gobierno Electrónico, primero es necesario hacer un breve repaso de la progresión que han experimentado las Administraciones Públicas en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), desde finales de los años 70 hasta la actualidad.

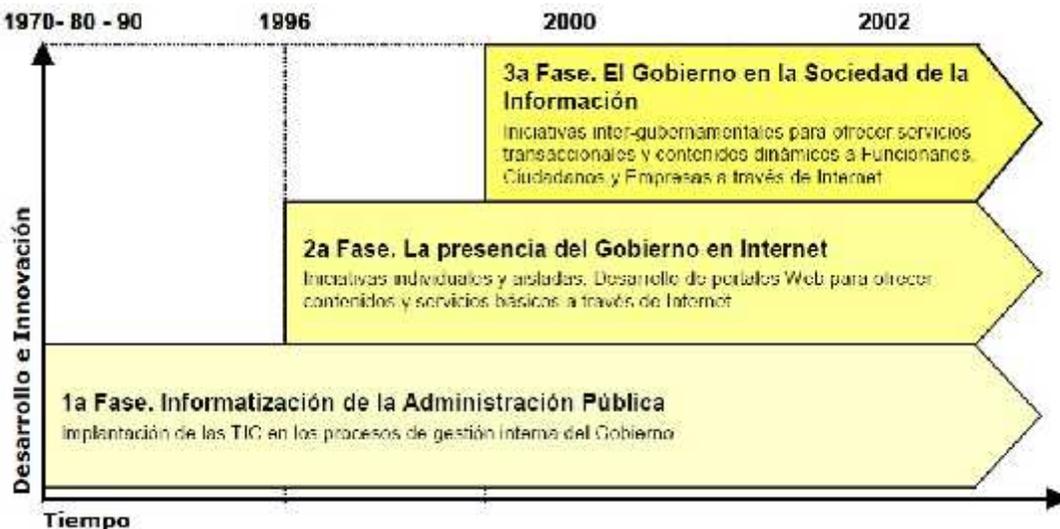
Esta progresión se puede concretar en tres etapas diferenciadas y secuenciales en el tiempo, estrechamente relacionadas entre sí:

1. A mediados de los años 70: etapa de informatización de la Administración Pública, que ha consistido en la aplicación de las TIC para automatizar la gestión de sus procesos internos. Esta fase ha sido el origen del uso de las TIC en el Sector Público y ya ha pasado por diferentes renovaciones tecnológicas (desde sistemas Host hasta los sistemas cliente/servidor y Net-centric, en el caso de los países más avanzados).

2. Desde finales de los años 90: fase de desarrollo de portales Web como modelo de presencia en Internet, principalmente con oferta de contenidos pero no tanto de servicios, ya que esto requiere muchas veces de la reingeniería de procesos internos, que son complejos y de elevada intervención manual, y de modificaciones del marco legal. Es en esta etapa donde nace el concepto de Gobierno Electrónico o *eGovernment*.

3. Desde principios del 2000: etapa de participación activa del Gobierno en el desarrollo de la Sociedad de la Información. Los Gobiernos empiezan a planificar su estrategia de GE, crece la oferta de servicios de GE y surgen los portales en forma de Ventanilla Única, dirigidos a ciudadanos o empresas.

El siguiente diagrama representa gráficamente la secuencia de las etapas anteriores:



7.2 Análisis y Diseño de Sistemas

El Análisis y Diseño de Sistemas permite examinar la situación de una organización con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados. Uno de los cambios más comunes que suelen darse en las instituciones después de hacer un minucioso análisis es el de pasar de un sistema manual a un sistema computarizado muchas de las actividades cotidianas que se realizan.

El desarrollo de sistemas puede considerarse, en general, formado por dos grandes componentes: el análisis de sistemas y el diseño de sistemas.

El *análisis de sistemas*, es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema.

El *diseño de sistemas* es el proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema organizacional existente, pero antes de llevar a cabo esta planeación es necesario comprender, en su totalidad, el viejo sistema y determinar la mejor forma en que se pueden utilizar las computadoras para hacer la operación más eficiente.

7.2.1. Estrategias para el desarrollo de sistemas

Existen diversas técnicas aplicables al desarrollo del análisis y diseño de sistemas, entre ellas tenemos:

El modelo incremental fue propuesto por Harlan Mills en el año 1980. Surgió el enfoque incremental de desarrollo como una forma de reducir la repetición del trabajo en el proceso de desarrollo y dar oportunidad de retrasar la toma de decisiones en los requisitos hasta adquirir experiencia con el sistema. Este modelo se conoce también bajo las siguientes denominaciones:

- Método de las comparaciones limitadas sucesivas.
- Ciencia de salir del paso.
- Método de atacar el problema por ramas.

El Modelo Incremental combina elementos del Modelo Lineal Secuencial con la filosofía interactiva de Construcción de Prototipos, el modelo incremental aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras progresa el tiempo en el calendario cada secuencia lineal produce un incremento del software. El primer incremento generalmente es un producto esencial denominado núcleo.

En una visión genérica, el proceso se divide en 4 partes:

- Análisis
- Diseño
- Código
- Prueba

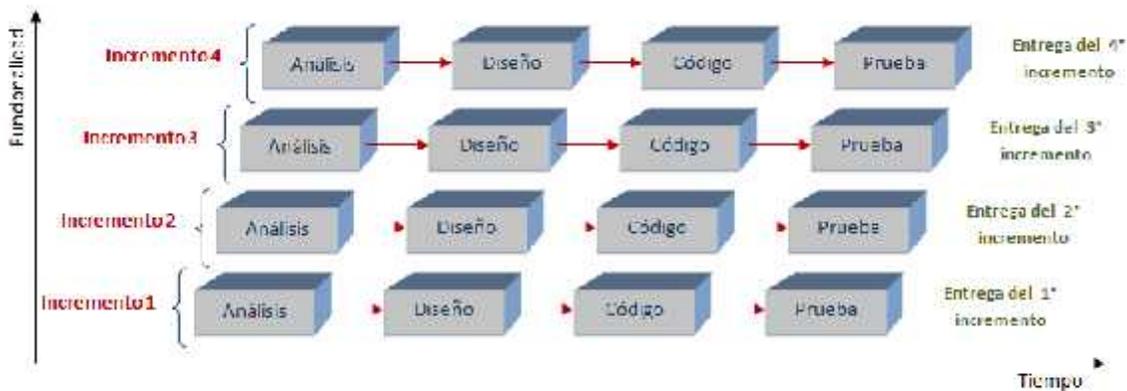


Figura 1: El Modelo Incremental

Sin embargo, para la producción del Software, se usa el principio de trabajo en cadena o Pipeline. Con esto se mantiene al cliente en constante contacto con los resultados obtenidos en cada incremento. Es el mismo cliente el que incluye o desecha elementos al final de cada incremento a fin de que el software se adapte

mejor a sus necesidades reales. El proceso se repite hasta que se elabora el producto completo. De esta forma el tiempo de entrega se reduce considerablemente.

El Modelo Incremental es de naturaleza interactiva brindando al final de cada incremento la entrega de un producto completamente operacional. Este modelo es particularmente útil cuando no se cuenta con una dotación de personal suficiente. Los primeros pasos los pueden realizar un grupo reducido de personas y en cada incremento se añadirá personal, de ser necesario. Por otro lado los incrementos se pueden planear para gestionar riesgos técnicos.

Durante el proceso se trata de llevar a cabo al proyecto en diferentes partes que al final terminará siendo la solución completa requerida por el cliente, pero éstas partes no se pueden realizar en cualquier orden, sino que dependen de lo que el cliente este necesitando con más urgencia, de los puntos más importantes del proyecto, los requerimientos más básicos, difíciles y con mayor grado de riesgo, ya que estos se deben hacer al comienzo, de manera que se disminuya la dificultad y el riesgo en cada versión.

De este modo podemos terminar una aplicación ejecutable (primera versión) que podrá ser entregada al cliente para que éste pueda trabajar en ella y el programador pueda considerar las recomendaciones que el cliente efectúe para hacer mejoras en el producto. Estas nuevas mejoras deberán esperar a ser integradas en la siguiente versión junto con los demás requerimientos que no fueron tomados en cuenta en la versión anterior.

El modelo incremental consiste en un desarrollo inicial de la arquitectura completa del sistema, seguido de sucesivos incrementos funcionales. Cada incremento tiene su propio ciclo de vida y se basa en el anterior, sin cambiar su funcionalidad ni sus interfaces. Una vez entregado un incremento, no se realizan cambios sobre el mismo, sino únicamente corrección de errores. Dado que la arquitectura completa se desarrolla en la etapa inicial, es necesario conocer los requerimientos completos al comienzo del desarrollo.

Al iniciar del desarrollo, los clientes o los usuarios, identifican a grandes rasgos, las funcionalidades que proporcionará el sistema. Se confecciona un bosquejo de requisitos funcionales y será el cliente quien se encarga de priorizar que funcionalidades son más importantes. Con las funcionalidades priorizadas, se puede confeccionar un plan de incrementos, donde en cada incremento se indica un subconjunto de funcionalidades que el sistema entregará. La asignación de funcionalidades a los incrementos depende de la prioridad dada a los requisitos. Finalizado el plan de incrementos, se puede comenzar con el primer incremento.

7.2.2. Bases de datos Relacional.

Una parte fundamental para lograr la eficiencia de un sistema consiste en el uso de las bases de datos, que según Kendall & Kendall persigue los siguientes objetivos:

1. Asegurarse de que la base de datos pueda ser compartida entre los usuarios de una diversidad de aplicaciones.
2. Mantener datos que sean precisos y consistentes.
3. Asegurarse de que todos los datos requeridos para las aplicaciones actuales y futuras estén fácilmente disponibles.
4. Permitir que la base de datos evolucione y que las necesidades de los usuarios crezcan.
5. Permitir que los usuarios construyan su vista personal de los datos sin preocuparse de la forma en que estén físicamente guardados los datos.

El compartir los datos significa que estos deben estar guardados solamente una vez. Esto, a su vez, logra la integridad de los datos, debido a que los cambios a los mismos se logran mucho más fácil y confiablemente si los datos aparecen una sola vez, en lugar de estar en muchos archivos diferentes.

Una base de datos puede evolucionar conforme cambian las necesidades de los usuarios y las aplicaciones. En nuestro caso sería óptimo usar este tipo de estructura.

Muchos sistemas de información, ya sean implantados en sistemas de cómputos grandes o pequeños, interactúan con bases de datos que abarcan varias aplicaciones. Dada la importancia que tienen las bases de datos, su diseño es establecido y vigilado por un administrador de base de datos.

7.2.2.1 Estructuras de datos relacionales

Una estructura de datos relacional consiste en una o más tablas de dos dimensiones a las que se les llama relaciones. Los renglones (tuplas) de la tabla representan los registros y las columnas contienen atributos.

El mantener las tablas en una estructura relacional es, por lo general, bastante simple en comparación con el mantenimiento de una estructura jerárquica o de red.

Una de las principales ventajas de la estructura relacional es que las preguntas **AD HOC** son manejadas eficientemente.

Un archivo es llamado una relación, un registro es llamado, por lo general, una tupla y el conjunto de valores de atributo es llamado dominio.

7.2.2.2 Diagrama Entidad – Relación

La estructura lógica general de una base de datos puede expresarse en forma gráfica por medio de un **diagrama ER** que se integra con los siguientes componentes:

- **Rectángulos:** representan conjuntos de entidades.
- **Elipses:** representan atributos.
- **Rombos:** representa conjuntos de relaciones.
- **Líneas:** conectan los atributos a los conjuntos de entidades, y los conjuntos de entidades a los conjuntos de relaciones.

Cada componente se etiqueta con su nombre correspondiente. Para distinguir las cardinalidades de las relaciones se dibuja líneas con y sin dirección.

Un conjunto de entidades débiles se indica en los diagramas ER por medio de un rectángulo con doble línea la relación que la conecta al conjunto de entidades fuerte en el que se forma su llave primaria se señala mediante líneas gruesas.

7.2.3. Diccionario de Datos

Es un repositorio, manual o automatizado que contiene definiciones de todos los objetos de datos consumidos y producidos por un sistema de información.

Por lo general, un diccionario de datos es a su vez una base de datos y por lo tanto se puede almacenar y actualizar por medio de un sistema computacional [Kendall, 1997]. Así, el diccionario de datos tiene una doble misión de organización y control de los datos. Este es el núcleo de cualquier esquema conceptual.

7.2.3.1 Objetivos de un diccionario de datos

- Permitir la administración de la documentación de los datos y a los usuarios entender lo que son los datos y que significan las definiciones y descripciones.
- Ayudar a controlar mejor los recursos de datos, ya que con un diccionario de datos la información sobre ellos permanece en un solo lugar.

Un diccionario de datos *independiente* es aquel creado, por ejemplo, por compañías consultoras que emplean un DBMS (Sistema Administrador de Bases de Datos) para administrar su meta-dato o brindan sus propios medios para almacenar y recuperar información. Un diccionario de este tipo con frecuencia sirve de interfaz a varios DBMS.

Un diccionario de datos *dependiente* forma parte del DBMS y lo emplea para administrar sus datos.

En cuanto a los beneficios de usar un diccionario de datos, se pueden mencionar los siguientes:

- Lograr homogeneidad en la representación de los datos.
- Lograr concordancia en las definiciones de los datos.
- Cumplir con los estándares de los datos.
- Eliminar la redundancia de los datos.
- Reducir el esfuerzo de análisis de los datos.

7.2.4. UML (Lenguaje Unificado de Modelado)

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, *Unified Modeling Language*). Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Se usa para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir.

UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. Un sistema se modela como una colección de objetos discretos que interactúan para realizar un trabajo que finalmente beneficia a un usuario externo.

Es un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos. UML es también un lenguaje de modelamiento visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes.

7.2.4.1 Objetivos del UML

- UML es un lenguaje de modelado de propósito general que pueden usar todos los modeladores. No tiene propietario y está basado en el común acuerdo de gran parte de la comunidad informática.
- UML no pretende ser un método de desarrollo completo. No incluye un proceso de desarrollo paso a paso. UML incluye todos los conceptos que se consideran necesarios para utilizar un proceso moderno iterativo, basado

en construir una sólida arquitectura para resolver requisitos dirigidos por casos de uso.

- Ser tan simple como sea posible pero manteniendo la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesita construir. UML necesita ser lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son la encapsulación y componentes.
- Debe ser un lenguaje universal, como cualquier lenguaje de propósito general.
- Imponer un estándar mundial.

El UML está compuesto por diversos componentes gráficos que se combinan para conformar diagramas cuya finalidad es presentar diversas perspectivas de un sistema a las cuales se les conoce como un modelo.

A continuación se describen los diagramas más comunes del UML y los conceptos que representan.

7.2.4.2 Diagramas de Clases

El Diagrama de Clases es el diagrama principal para el análisis y diseño. Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. La definición de clase incluye definiciones para atributos y operaciones.

Los diagramas de clases permiten a los analistas hablarles a sus clientes en su propia terminología, lo cual hace posible que los clientes indiquen importantes detalles de los problemas que requieren ser resueltos.

Mecanismos de abstracción:

1. Clasificación / Instanciación
2. Composición / Descomposición

3. Agrupación / Individualización
4. Especialización / Generalización

Relaciones entre clases:

Los enlaces entre objetos pueden representarse entre las respectivas clases y sus formas de relación son:

- Asociación y Agregación (vista como un caso particular de asociación)
- Generalización/Especialización.

Las relaciones de Agregación y Generalización forman jerarquías de clases.

Relación de Asociación:

La asociación expresa una conexión bidireccional entre objetos. Una asociación es una abstracción de la relación existente en los enlaces entre los objetos. Puede determinarse por la especificación de multiplicidad (mínima...máxima)

- Uno y sólo uno
- 0..1 Cero o uno
- M..N Desde M hasta N (enteros naturales)
- * Cero o muchos
- 0..* Cero o muchos
- 1..* Uno o muchos (al menos uno)

Relación de Agregación:

La agregación representa una relación parte de entre objetos. En UML se proporciona una escasa caracterización de la agregación. Esta relación puede ser caracterizada con precisión determinando las relaciones de comportamiento y estructura que existen entre el objeto agregado y cada uno de sus objetos componentes.

Relación de Generalización:

Permite gestionar la complejidad mediante un ordenamiento taxonómico de clases, se obtiene usando los mecanismos de abstracción de Generalización y/o Especialización. La Generalización consiste en factorizar las propiedades comunes de un conjunto de clases en una clase más general. Los nombres usados: clase padre - clase hija. Otros nombres: superclase - subclase, clase base - clase derivada. Las subclases heredan propiedades de sus clases padre, es decir, atributos y operaciones (y asociaciones) de la clase padre están disponibles en sus clases hijas. La Generalización y Especialización son equivalentes en cuanto al resultado: la jerarquía y herencia establecidas. Generalización y Especialización no son operaciones reflexivas ni simétricas pero sí transitivas. La especialización es una técnica muy eficaz para la extensión y reutilización.

7.2.4.3 Diagramas de Caso de Uso

Casos de Uso es una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja, o de cómo se desea que trabaje. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, es una técnica para captura de requisitos.

- Los Casos de Uso (Ivar Jacobson) describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el p.d.v. del usuario.
- Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.
- Los Casos de Uso son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.
- Comparación con respecto a los Diagramas de Flujo de Datos del Enfoque Estructurado.
- Los Casos de Uso cubren la carencia existente en métodos previos (OMT, Booch) en cuanto a la determinación de requisitos.
- Los Casos de Uso particionan el conjunto de necesidades atendiendo a la categoría de usuarios que participan en el mismo.

- Están basados en el lenguaje natural, es decir, es accesible por los usuarios.

Actores

- Principales: personas que usan el sistema.
- Secundarios: personas que mantienen o administran el sistema.
- Material externo: dispositivos materiales imprescindibles que forman parte del ámbito de la aplicación y deben ser utilizados.
- Otros sistemas: sistemas con los que el sistema interactúa.

Tipos de relación en los Diagramas de Casos de Uso

- Comunicación
- Inclusión: una instancia del Caso de Uso origen incluye también el comportamiento descrito por el Caso de Uso destino. «include» reemplazó al denominado «uses»
- Extensión: el Caso de Uso origen extiende el comportamiento del Caso de Uso destino. «extend»
- Herencia: el Caso de Uso origen hereda la especificación del Caso de Uso destino y posiblemente la modifica y/o amplía.

7.3 Lenguajes y software de Programación

7.3.1 Microsoft Visual Studio

Es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación, tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, y Visual Basic .NET, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET

(a partir de la versión .NET 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Visual Studio 2010 es la versión más reciente de esta herramienta, acompañada por .NET Framework 4.0. La fecha del lanzamiento de la versión final fue el 12 de abril de 2010.

Hasta ahora, uno de los mayores logros de la versión 2010 de Visual Studio ha sido el de incluir las herramientas para desarrollo de aplicaciones para Windows 7, tales como herramientas para el desarrollo de las características de Windows 7 (System.Windows.Shell) y la RibbonPreview para WPF.

Entre sus más destacables características, se encuentran la capacidad para utilizar múltiples monitores, así como la posibilidad de desacoplar las ventanas de su sitio original y acoplarlas en otros sitios de la interfaz de trabajo.

Además ofrece la posibilidad de crear aplicaciones para muchas plataformas de Microsoft, como Windows, Azure, Windows Phone 7 o Sharepoint. Microsoft ha sido sensible a la nueva tendencia de las pantallas táctiles y con este Visual Studio 2010 también es posible desarrollar aplicativos para pantallas multitáctiles.

Entre las ediciones disponibles de Visual Studio 2010 que podemos adquirir se encuentran:

Visual Studio 2010 Ultimate: Conjunto completo de herramientas de gestión del ciclo de vida de una aplicación para los equipos que garantizan unos resultados de calidad, desde el diseño hasta la implementación. Ya sea creando nuevas soluciones o mejorando las aplicaciones existentes, Visual Studio 2010 Ultimate le permite llevar sus ideas a la vida en un número creciente de plataformas y tecnologías - incluyendo la nube y la computación paralela.

Visual Studio 2010 Premium: Un conjunto de herramientas completo que simplifica el desarrollo de aplicaciones para personas o equipos que entregan aplicaciones escalables de alta calidad. Que este escribiendo código de

aplicaciones o de bases de datos, creando bases de datos, o quitando los errores, puede aumentar su productividad usando herramientas poderosas que funcionan de la manera que usted trabaja.

Visual Studio 2010 Professional: La herramienta esencial para las personas que realizan tareas de desarrollo básico. Visual Studio 2010 Professional simplifica la compilación, la depuración y el despliegue de las aplicaciones en una variedad de plataformas incluyendo SharePoint y la Nube. También viene con el soporte integrado para el desarrollo con pruebas y con las herramientas de depuración que ayudan a garantizar unas soluciones de alta calidad.

Visual Studio TeamFoundation Server 2010: Una plataforma de colaboración en el centro de la solución de gestión del ciclo de vida de una aplicación (ALM) de Microsoft. TeamFoundation Server 2010 automatiza el proceso de entrega del software y le da las herramientas que necesita para gestionar eficazmente los proyectos de desarrollo de software a través del ciclo de vida de IT.

Visual Studio Test Professional 2010: Visual Studio Test Professional 2010 es un conjunto de herramientas integrado que entrega un flujo de trabajo completo planificar-probar-seguir para una colaboración en contexto entre los probadores y los desarrolladores, aumentando considerablemente la visibilidad de los probadores en la globalidad del proyecto.

Visual Studio Team Explorer Everywhere 2010: Permite a los equipos de desarrollo colaborar fácilmente entre las plataformas. Team Explorer Everywhere 2010 contiene las herramientas y los plug-ins necesarios para acceder a Visual Studio TeamFoundation Server 2010 desde dentro de los entornos basados en Eclipse, de manera que todo el mundo puede trabajar juntos y lograr los objetivos del negocio.

7.3.2 Lenguaje C#

C# es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA (ECMA-334) e ISO (ISO/IEC 23270). C# es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes.

El nombre C Sharp fue inspirado por la notación musical, donde '#' (sostenido, en inglés *sharp*) indica que la nota (C es la nota do en inglés) es un semitono más alta, sugiriendo que C# es superior a C/C++. Además, el signo '#' se compone de cuatro signos '+' pegados.¹

Aunque C# forma parte de la plataforma .NET, ésta es una API, mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco Mono - DotGNU, el cual genera programas para distintas plataformas como Windows, Unix, Android, iOS, Windows Phone, Mac OS y GNU/Linux.

7.3.3 Entity Framework

Entity Framework es un conjunto de tecnologías de ADO.NET que permiten el desarrollo de aplicaciones de software orientadas a datos. Los arquitectos y programadores de aplicaciones orientadas a datos se han enfrentado a la necesidad de lograr dos objetivos muy diferentes. Deben modelar las entidades, las relaciones y la lógica de los problemas empresariales que resuelven, y también deben trabajar con los motores de datos que se usan para almacenar y recuperar los datos. Los datos pueden abarcar varios sistemas de almacenamiento, cada uno con sus propios protocolos; incluso las aplicaciones que funcionan con un único sistema de almacenamiento deben equilibrar los requisitos del sistema de

almacenamiento con respecto a los requisitos de escribir un código de aplicación eficaz y fácil de mantener.

Entity Framework permite a los desarrolladores trabajar con datos en forma de objetos y propiedades específicos del dominio, como clientes y direcciones de cliente, sin tener que preocuparse por las tablas y columnas de la base de datos subyacente donde se almacenan estos datos. Con Entity Framework, los desarrolladores pueden trabajar en un nivel mayor de abstracción cuando tratan con datos, y pueden crear y mantener aplicaciones orientadas a datos con menos código que en las aplicaciones tradicionales. Dado que Entity Framework es un componente de .NET Framework, las aplicaciones de Entity Framework se pueden ejecutar en cualquier equipo en el que esté instalado .NET Framework a partir de la versión 3.5 SP1.

7.3.4 LINQ

LanguageIntegratedQuery (LINQ) es un componente de la plataforma Microsoft.NET que agrega capacidades de consulta a datos de manera nativa a los lenguajes .NET, si bien existen implementaciones para Java, PHP, JavaScript y ActionScript.

LINQ extiende el lenguaje a través de las llamadas *expresiones de consulta*, que son parecidas a las sentencias SQL y pueden ser usadas para extraer y procesar convenientemente datos de arrays, clases enumerables, documentos XML, bases de datos relacionales y fuentes de terceros. Otros usos, que utilizan expresiones de consulta como plataforma general para la composición de expresiones más legibles, incluyen la construcción de manejadores de eventos.

LINQ además define un conjunto de nombres de métodos (*llamados operadores de consulta estándar*), y un conjunto de reglas de traducción, que son usadas por el compilador para traducir las expresiones de consulta en expresiones normales del lenguaje, usando estos nombres de métodos, expresiones lambda y tipos anónimos. Muchos de los conceptos que LINQ ha introducido, fueron probados

inicialmente en el proyecto de investigación MicrosoftC . LINQ fue lanzado como un componente principal de .NET Framework 3.5 el 19 de noviembre de 2007.

7.3.5 Microsoft SQL Server

es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en Sybase IQ. Este motor de base de datos admite multitud de usuarios conectados a la base de datos de forma simultánea y concurrente.

Algunas de las características de Microsoft SQL Server:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Permite administrar información de otros servidores de datos.

IX. DISEÑO METODOLOGICO

8.1 Tipo de Estudio

El presente trabajo es un estudio de tipo analítico y aplicativo, está basado en los datos que fueron recopilados antes y durante el desarrollo del análisis y diseño de sistema.

Para el desarrollo del sistema se necesitó del conocimiento de conceptos básicos y funcionalidad del lenguaje de programación C#, gestor de base de SQL server, así como del software Microsoft Visual Studio 2010.

8.2 Métodos y Herramientas de Recolección de Datos:

Una vez definido el tipo de estudio, se hace necesario especificar los métodos de investigación a utilizar para tener conocimiento de la situación, entre los métodos que se utilizaron tenemos la entrevista que se realizó a la asistente del director del Registro Central del Consejo Supremo Electoral.

Con respecto a las técnicas de investigación, todo se basa en fichas bibliográficas, tutoriales, información por parte del cliente, consultas en internet y observaciones.

8.3 Metodología Aplicada

Técnica aplicada para el análisis y diseño fue el "Modelo incremental".

8.4 Desarrollo del Sistema

Inicialmente para desarrollar el sistema se recopiló la información a través de entrevista y documentación proporcionada por el usuario.

Se realizó un estudio de factibilidad tomando en cuenta aspectos técnicos, económicos y operacionales, para determinar el equipo de hardware y personal requeridos para la realización del proyecto

Luego se realizó el análisis y normalización de las tablas, al disponer de todos los elementos llega el momento de desarrollar la aplicación, se utilizaron las siguientes herramientas:

Como motor de base de datos se utilizóMS SQL Server 2008 R2: esta herramienta fue seleccionada por su seguridad, fiabilidad e integridad y rendimiento, además su gran capacidad de almacenamiento, cuenta con una alta disponibilidad a la hora de manipular los registro de la base de datos. Ofrece muchas características como la compatibilidad con la virtualización, replicación de los datos.

Para la salida de los reportes se utilizó SQL Server Business IntelligenceDevelopment Studio esta contiene la herramienta ReportingServices y AnalysisServices debido a sus potente capacidad de búsqueda y compatibilidad con Visual Studio .Net, esta herramienta ofrece una facilidad para realizar las tareas anteriormente mencionadas con rapidez, el manejo de esta aplicación es muy simple pero a la vez muy estable, esta herramienta ha simplificado mucho la elaboración de reporte.

Para la programación del sistema se utilizóVisual C# .NET 2010:este lenguaje de programación de alto nivel se caracteriza por su sencillez para elaborar sistemas de aplicación además de su gran potencial de desarrollo de instrucciones, posee un amplio conjunto de herramienta perteneciente a la plataforma .NET que simplifican y optimizan el código de instrucción dando como resultado un código más legible y mucho más sencillo de comprender, C#.NET es un lenguaje totalmente orientado a objetos aparte tiene una interfaz gráfica muy amigable ya sea para el programador y/o el usuario final.

ADO.NET EntityFramework:Esta herramienta es muy poderosa en cuanto a la administración de los datos, se encarga de forma automática la generación de todos los modelos de la Base de Datos, nos permite representar registros,

campos por colecciones de clases y propiedades, Soporta diferentes fuentes de datos, nos ayuda a mapear tablas, procedimientos etc.

LINQ es un lenguaje de consulta propio del lenguaje de programación, esto nos facilita más el acceso a los datos sin depender en su totalidad del T-SQL, esto hace los tiempos de respuesta de las consultas realizadas mucho más rápidas.

Arquitectura de Programación:

Programación en N-Capas:

La estructura del sistema está a 4 capas, esta estructura nos permite separar nuestra aplicación o lógica de programación en niveles. Los niveles que se están empleando son:

- Capa de Acceso a Datos
- Capa de Entidad
- Capa de Lógica de Negocio
- Capa de Presentación(Interfaz de usuario)

El sistema está compuesto en cinco partes:

- Administración
- Búsqueda
- Migración
- Reportes

Ofrece una parte de administración desde la cual se permite gestionar a los distintos usuarios.

Búsqueda el cual permite buscar todas las actas que tiene un ciudadano por cedula o nombre, también permite buscar el libro de registro por Departamento, Municipio, tipo de acta y por número de tomo.

Migración que permite la transferencia de base de datos de las Alcaldías de Nicaragua através de un archivo .xls o .xlsx.

8.5 Estudio de Factibilidad

Un estudio de factibilidad trata de determinar la rentabilidad de las distintas alternativas de diseño de información y las prioridades de los diversos componentes del sistema.

Los sistemas de factibilidad se apoyan en tres principios básicos: Operativo, Técnico y Económico. Un proyecto debe ser factible en los tres principios para merecer un desarrollo posterior.

Factibilidad significa que el sistema debe auxiliar a la organización a lograr sus objetivos centrales y posibilitar al cubrir las metas con los recursos actuales de la organización en los tres principios, tales como: Factibilidad Técnica, Factibilidad Económica y Factibilidad Operativa.

Para realizar el estudio de factibilidad se tomaron en cuenta tres aspectos básicos: Factibilidad Técnica, Económica y Operacional.

Factibilidad Técnica

- ☀ Mejora del sistema actual.
- ☀ Disponibilidad de la tecnología que satisfaga las necesidades del usuario.

En la Factibilidad Técnica se estudiaron las características de los siguientes elementos: Hardware, Software, recursos humanos y materiales.

Recursos de hardware

Cantidad	Descripción	
1	Servidor HP PROLIANT ML350E G8 XEON Procesador 1x Intel Xeon E5-2407/2.2 GHZ (Quad-Core) RAM 4GB-DDR3 Hard Drive 1 TB, OpticalStore DVD-ROM / CD-RW	
2	Computadora Desktop Intel Core i3-3470 / 3.2 GHz, Memoria DDR3 4GB, Disco Duro 500 GB SATA, Monitor LCD 18.5 " LED, Combo DVD-ROM / CD-RW,	
1	Impresora Epson T20	

Recursos de Software

Cantidad	Descripción	
1	Microsoft Windows 8 professional	
1	Microsoft Office 2010	
1	Visual Studio Profesional 2010.	
1	Microsoft SQL Server	

Recursos Humanos

Cantidad	Descripción
2	Analistas / Programadores
1	Administrador de Base de Datos

Recursos Materiales

Cantidad	Descripción	
1	Resma de papel tamaño carta	
4	Lapiceros color Negro	
2	Lápices de minas	
2	Cajas de Minas	

Factibilidad Económica

- ✱ Costo del tiempo del analista de sistemas.
- ✱ Costo del estudio.
- ✱ Costo del tiempo de los empleados dedicados al estudio.
- ✱ Costo estimado del equipo.
- ✱ Costo del desarrollo / adquisición del software.

Recursos de hardware

Cantidad	Descripción	Precio unit.	Precio total
1	Servidor HP PROLIANT ML350E G8 XEON	\$ 1781.35	\$ 1781.35
1	Comutadora Desktop Dell Optiplex 3010 SFF C15-3470.	\$872.85	\$872.85
1	Impresora Epson STYLUS OFFICE TX320F Multifuncional	\$58.00	\$58.00
Total			\$2,712.20

Recursos de Software

Cantidad	Descripción	Precio unit.	Precio total
1	Microsoft Windows 8 Professional	\$258.75	\$258.75
1	Microsoft Office 2010	\$603.75	\$603.75
1	Microsoft Visual Studio 2010 Pro	\$769.95	\$769.95
1	Microsoft SQL Server	\$399 (1 año)	\$399.00
Total			\$2,031.45

Recursos Humanos

Cantidad	Descripción	Precio unit.	Precio total
2	Analistas / Programadores	\$600.00	\$1200.00
1	Administrador de base de datos	\$600	\$600
Total			\$1800.00

Recursos Materiales

Cantidad	Descripción	Precio unit.	Precio total
1	Resma de papel tamaño carta	\$4.00	\$4.00
2	Lapiceros color Negro	\$0.50	\$1.00
2	Lapices de minas	\$2.00	\$4.00
2	Cajas de Minas	\$0.50	\$1.00
2	Gastos Adicionales (Alimentación, Pasaje)	\$150.00	\$300.00
(Precios incluyen IVA)		Total	\$310.00

Consolidado de costos para la realización del proyecto

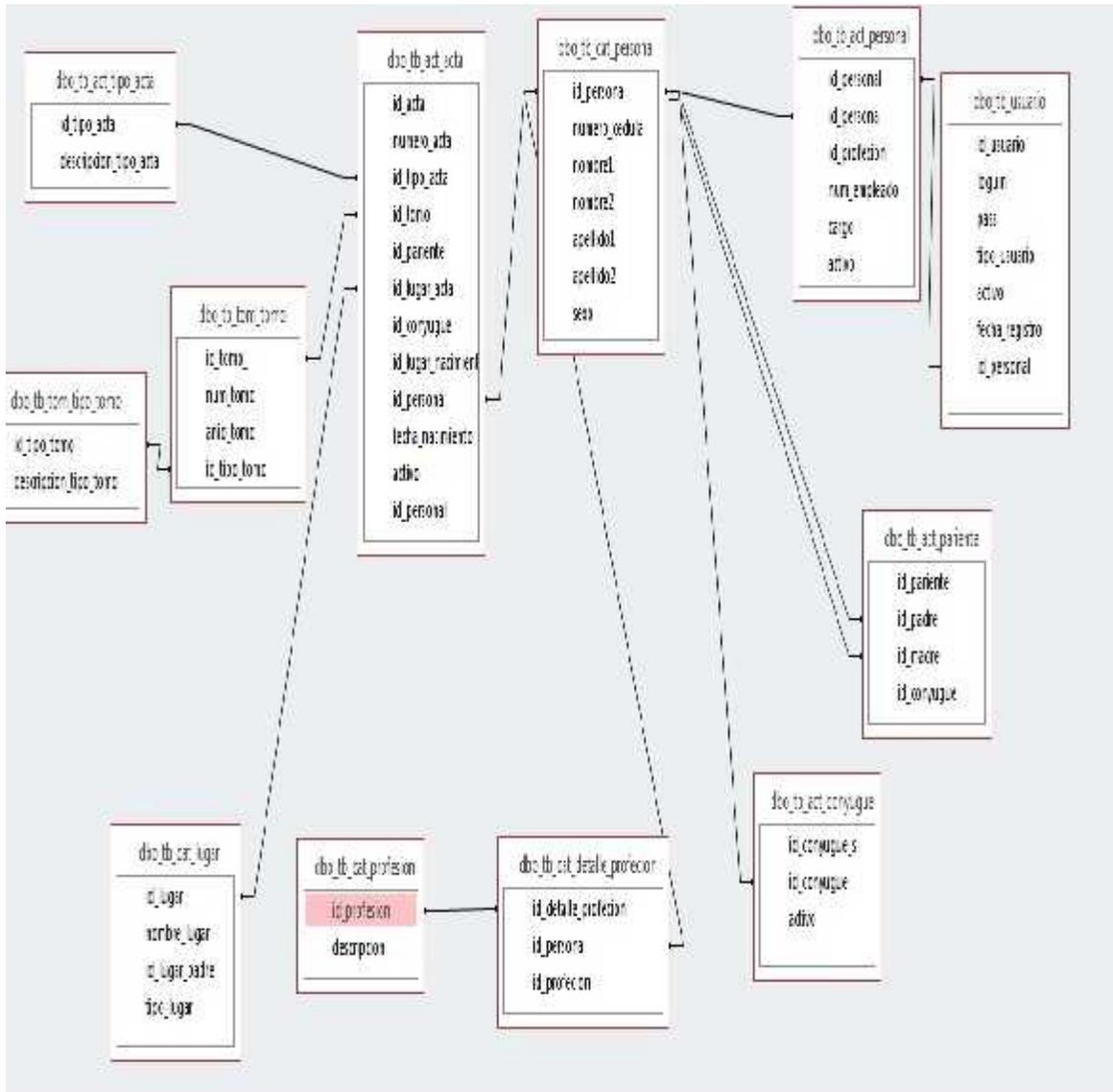
Descripción	Costo
Hardware	\$2,712.20
Software	\$2,031.45
Recursos Humanos	\$1800.00
Recursos Materiales	\$310.00
Total General	\$6,853.65

Factibilidad Operacional

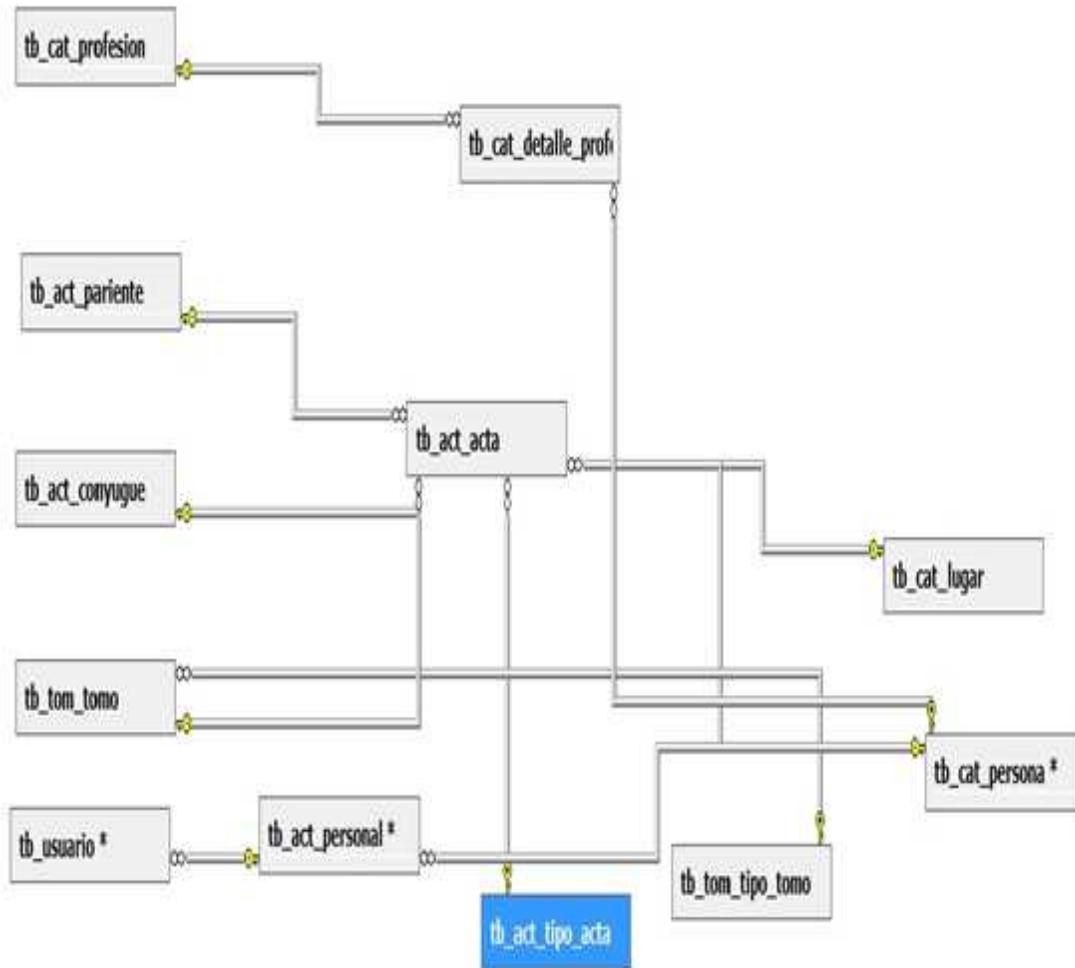
- ✳ El sistema operará cuando se instale.
- ✳ El sistema será utilizado.

Para mantener actualizado el sistema es necesario requerir de una persona que manipule y controle el sistema. Se debe contar con el apoyo de una persona que domine el manejo de bases de datos.

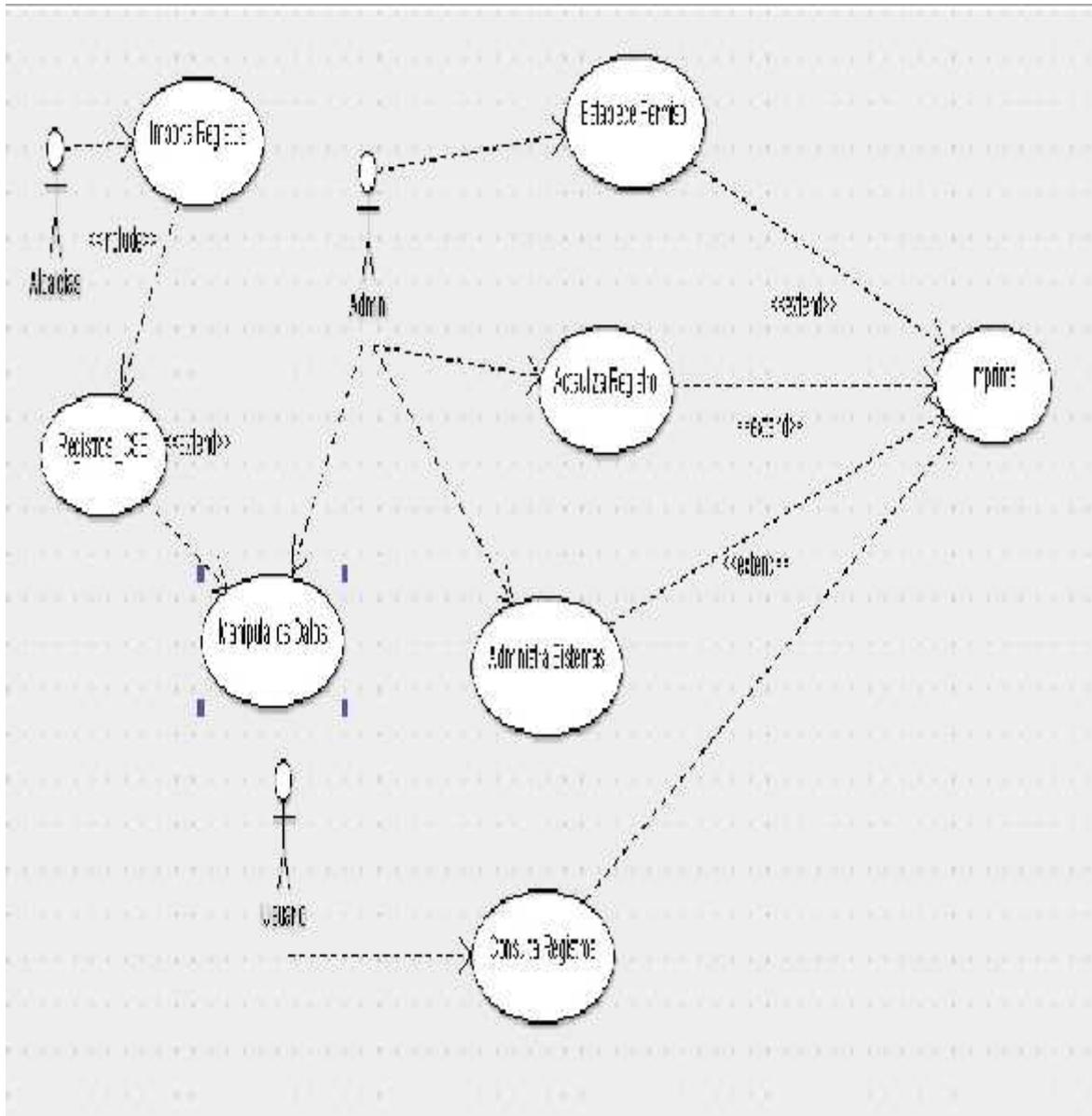
8.6 Diagrama de clase



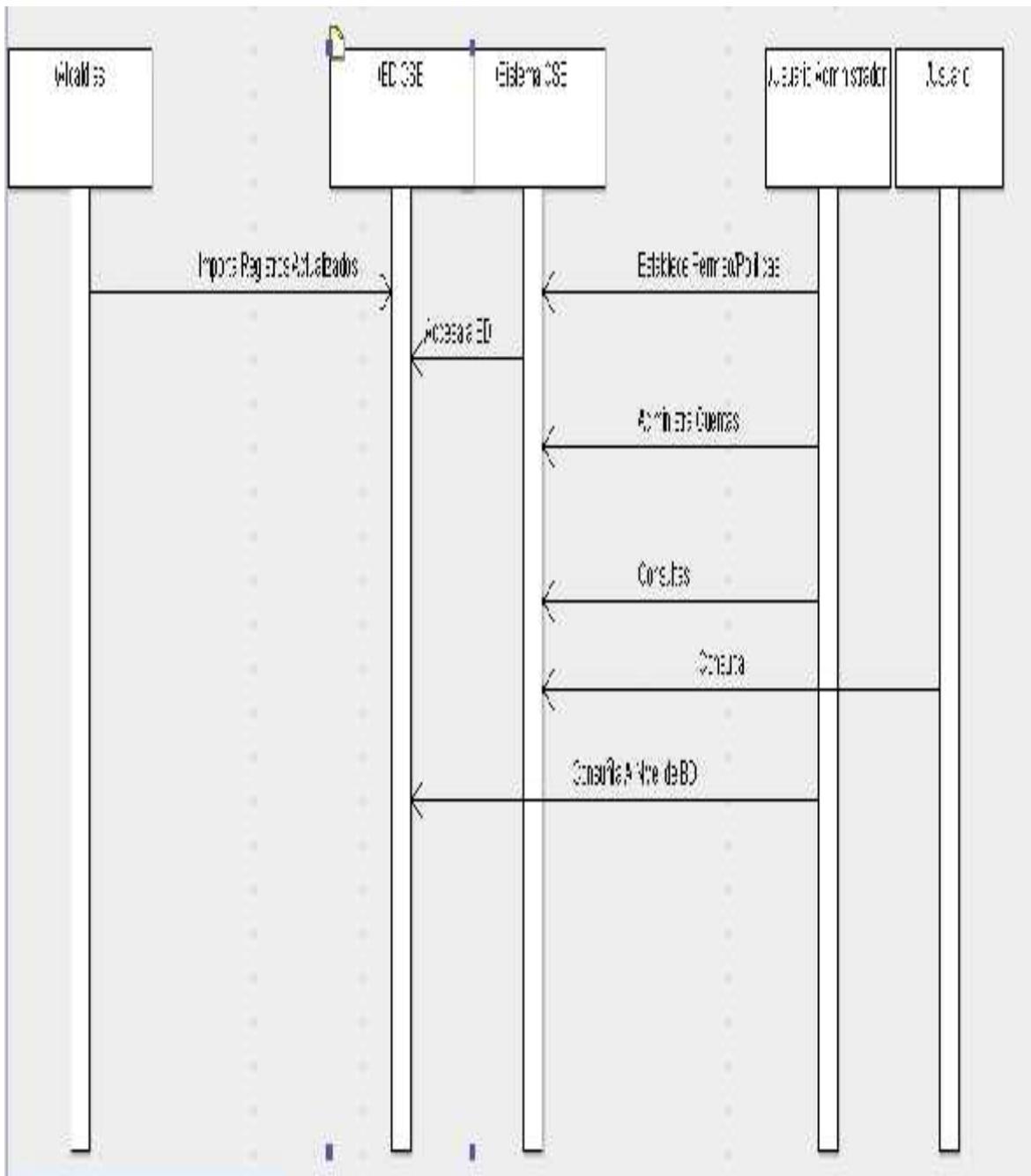
8.7 Diagrama Entidad-Relación



8.8 Diagrama de caso de uso



8.9 Diagrama de secuencia



8.10 Diccionario de datos

A

activo: Tipo bit, Este campo representa el estado del registro (Activo/Desactivado)

anio_tomo: Tipo entero, este campo representa el año a que pertenece el tomo

apellido1: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el primer apellido de una persona

apellido2: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el segundo apellido de una persona

D

descripción_profesion: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el nombre o descripción de una profesión en específica.

descripcion_tipo_acta: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el nombre o descripción de un tipo de acta en específica.

descripcion_tipo_tomo: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el nombre o descripción de un tipo de tomo en específico.

F

fecha_nacimineto: Tipo fecha, este campo representa la fecha de nacimiento de una persona en la tabla **tb_act_acta**.

fecha_nacimineto: Tipo fecha, este campo representa la fecha de registro de una tupla en específica.

I

id_acta: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_act_acta**

id_conyugue: Tipo entero, este campo representa el id del cónyuge de una persona específica, este campo hace referencia al campo id_persona de la tabla **tb_cat_persona**

id_conyugue_s: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_act_conyugue**

id_detalle_profesion: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_cat_detalle_profesion**

id_lugar: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_cat_lugar**.

id_lugar_padre: Tipo entero, este campo representa el id de la división departamental de un Municipio, este campo hace referencia al campo id_lugar de la tabla **tb_cat_lugar**.

id_madre: Tipo entero, este campo representa el id de la madre de una persona específica, este campo hace referencia al campo id_persona de la tabla **tb_cat_persona**

id_padre: Tipo entero, este campo representa el id del padre de una persona específica, este campo hace referencia al campo id_persona de la tabla **tb_cat_persona**

id_paciente: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_act_paciente**

id_persona: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_cat_persona**

id_personal: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_personal**

id_tipo_acta: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_act_acta**

id_tipo_tomo: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_tom_tipo_tomo**

id_tomo: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_tom_tomo**

id_usuario: Tipo entero autoincremento, este campo representa la llave primaria de la tabla **tb_usuario**

L

login: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el nombre de usuario de una cuenta del sistema

N

nombre_lugar: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el nombre de un Departamento o Municipio

nombre1: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el primer nombre de una persona

nombre2: Tipo cadena de caracteres, este campo representa el segundo apellido de una persona

num_tomo: Tipo entero, Representa el número de tomo del libro de registro

numero_acta: Tipo entero, Representa el número de acta

P

pass: Tipo cadena de caracteres, representa la contraseña de una cuenta de usuario del sistema

S

sexo: Tipo carácter, representa el género de una persona (M/F)

T

tipo_lugar: Tipo cadena de caracteres, diferencia el tipo de lugar (Departamento/Municipio)

tipo_usuario: Tipo cadena de caracteres, diferencia el tipo de usuario del sistema (Administrador/Estándar)

Prefijo de Tablas

tb acrónimo de tabla

act acrónimo de acta

cata acrónimo de catalogo

tom acrónimo de tomo

8.11 Estructura física de la base de datos

tb_act_acta	
Nombre del campo	Tipo de datos
numero_acta	Número
id_tipo_acta	Número
id_tomo	Número
id_paciente	Número
id_lugar_acta	Número
id_conyugue	Número
id_lugar_nacimiento	Número
id_persona	Número
fecha_nacimiento	Fecha/Hora
activo	Número
id_personal	Número

tb_act_conyugue	
Nombre del campo	Tipo de datos
id_conyugue_s	Número
id_conyugue	Número
activo	Número

tb_cat_detalle_profesion	
Nombre del campo	Tipo de datos
id_detalle_profesion	Número
id_persona	Número
id_profesion	Número

tb_cat_lugar	
Nombre del campo	Tipo de datos
id_lugar	Número
nombre_lugar	Texto largo
id_lugar_padre	Número
tipo_lugar	Texto largo

tb_act_pariente	
Nombre del campo	Tipo de datos
id_pariente	Número
id_madre	Número
id_padre	Número
id_conyugue	Número

tb_cat_persona	
Nombre del campo	Tipo de datos
id_persona	Número
numero_cedula	Texto largo
nombre1	Texto largo
nombre2	Texto largo
apellido1	Texto largo
apellido2	Texto largo
sexo	Texto corto

tb_act_personal	
Nombre del campo	Tipo de datos
id_personal	Número
id_usuario	Número
id_persona	Número
id_profesion	Número
num_empleado	Texto corto
cargo	Texto corto
activi	Sí/No

tb_cat_profesion	
Nombre del campo	Tipo de datos
id_profesion	Número
descripcion	Texto largo

tb_act_tipo_acta	
Nombre del campo	Tipo de datos
id_tipo_acta	Número
descripcion_tipo_acta	Texto largo

Nombre del campo	Tipo de datos
id_tipo_tomo	Número
descripcion_tipo_tomo	Texto largo

Nombre del campo	Tipo de datos
id_tomo_	Número
num_tomo	Número
anio_tomo	Número
id_tipo_tomo	Número

Nombre del campo	Tipo de datos
id_usuario	Número
login	Texto largo
pass	Texto largo
tipo_usuario	Número
activo	Número
fecha_registro	Fecha/Hora
id_personal	Número

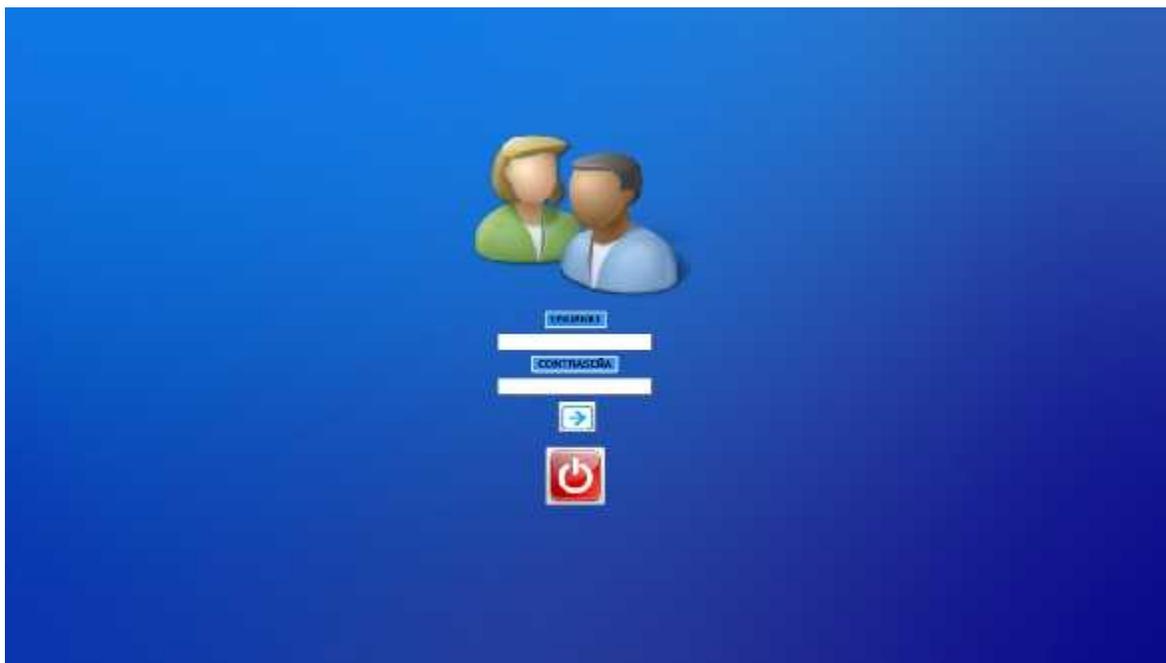
8.12 Pantallas

Crear usuarios



Loguin	Tipo Administrativo	Fecha de Regi
admin	<input checked="" type="checkbox"/>	01/10/2013 12:0
loro	<input checked="" type="checkbox"/>	15/10/2013 12:0
usuari01	<input type="checkbox"/>	27/11/2013 12.0

Logeo de usuarios



Pantalla principal del administrador



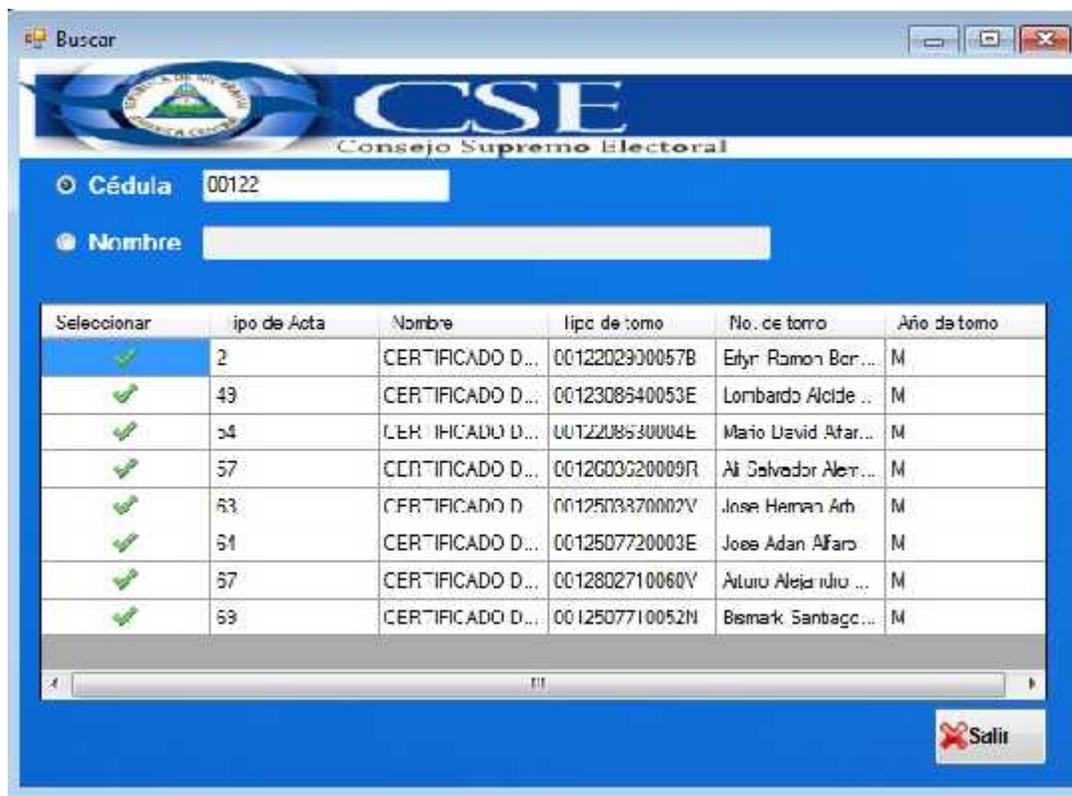
Pantalla principal estandar



Busqueda por tomo



Busqueda por persona



X. CONCLUSIONES

Se desarrolló un sistema para la Dirección de Registro Central del CSE que permite mantener la información de los libros de registro civil de las Alcaldías de Nicaragua, actualizada en la base de datos del Registro Central del CSE permitiendo la reducción de costos y recursos humanos.

Se diseñaron salidas que muestran los datos procesados a través de consultas y reportes para dar respuestas a las solicitudes requeridas por dicha entidad.

Este sistema será de gran beneficio ya que no habrá demora al momento de proporcionar información inmediata de las actas para los usuarios del CSE en el momento que se requiera.

XI. RECOMENDACIONES

Se recomienda capacitación constantes a los usuarios del sistema, debido a que dicha aplicación se pretende ir ampliando cada vez que se requiera un cambio de políticas o normas , además se necesita un personal muy capacitado y con amplio conocimiento en bases de datos a nivel de estructura y consultas para dar soporte técnico a la aplicación respectiva y a la base de datos para los futuros informes que necesitara dicha entidad, recomendamos que todas las terminales donde este sistema será ejecutado, tengan instalada la plataforma Netfraemwork 4.5 y se recomienda la actualización de dicha plataforma cada vez que haya una versión nueva para evitar problemas de incompatibilidad, el soporte del sistema tiene que ser con regularidad cada vez que se requiera los cambios de normativa y/o políticas del CSE como lo Mencionábamos con anterioridad,para este sistema recomendamos a dos usuarios con el rol administrador para una mejor administración de la base de datos y por ultimo hacemos un énfasis en la siguiente recomendación elaborar diariamente un respaldo de la base de datos por alguna perdida ya sea por mala manipulación o por daño físico del servidor esto es esencial para preservar los datos.

XII. BIBLIOGRAFIA

- Batini, Carlo y CERI, Stefano. Diseño Conceptual de Bases de Datos. Ed. Addison-Wesley. 1992.
- Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas (3ra.edición). México: Prentice-Hall, 1997.
- Senn, James A. Analisis y Diseño de Sistemas de Información. Mexico: MacGraw Hill, 1992. p. 11-12,19

XIII. WEGRAFIA

- <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/clad/clad0038510.pdf>
- <http://www.gobenic.gob.ni>
- http://www.clad.org/siare_isis/innotend/gobelec/ge-pol-nicaragua.html
- <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399567%28v=vs.110%29.aspx>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
- <http://procesosoftware.wikispaces.com/Modelo+Incremental>

XIV. ANEXOS


CONSEJO SUPREMO ELECTORAL
REGISTRO CENTRAL DEL ESTADO CIVIL DE LAS PERSONAS
CERTIFICADO DE MATRIMONIO

TIMBRES

El REGISTRO CENTRAL DEL ESTADO CIVIL DE LAS PERSONAS
CERTIFICA QUE:

Apellidos del Contrayente _____ Nombres _____
De Oficio o Profesión y Nacionalidad _____
Apellidos de la Contrayente _____ Nombres _____
De Oficio o Profesión y Nacionalidad _____
Contrajeron Matrimonio en el Municipio _____ Departamento de _____
El día _____ Mes _____ Año _____
Inscrito bajo Partida No. _____ Tomo _____ Folio _____
Libro de Matrimonio _____ Municipio _____ Departamento _____
Año _____
Observaciones _____
Managua _____ de _____ de año dos mil _____
Registrador: _____ Secretario _____

ANULADO

REPUBLICA DE NICARAGUA
AMERICA CENTRAL


CONSEJO SUPREMO ELECTORAL
CERTIFICADO DE DEFUNCION
EL REGISTRO CENTRAL DEL ESTADO CIVIL DE LAS PERSONAS
CERTIFICA QUE:

Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres:
_____	_____	_____
Muerto el día	Mes	Año
_____	_____	_____
En el Municipio de	Departamento de	
_____	_____	
Hijo de Padre	Madre	
_____	_____	
recorrido Bajo Partida	Tercer	Folio
_____	_____	_____
Libro de Defunciones	Municipio	Departamento
Año	_____	_____
Observaciones:		

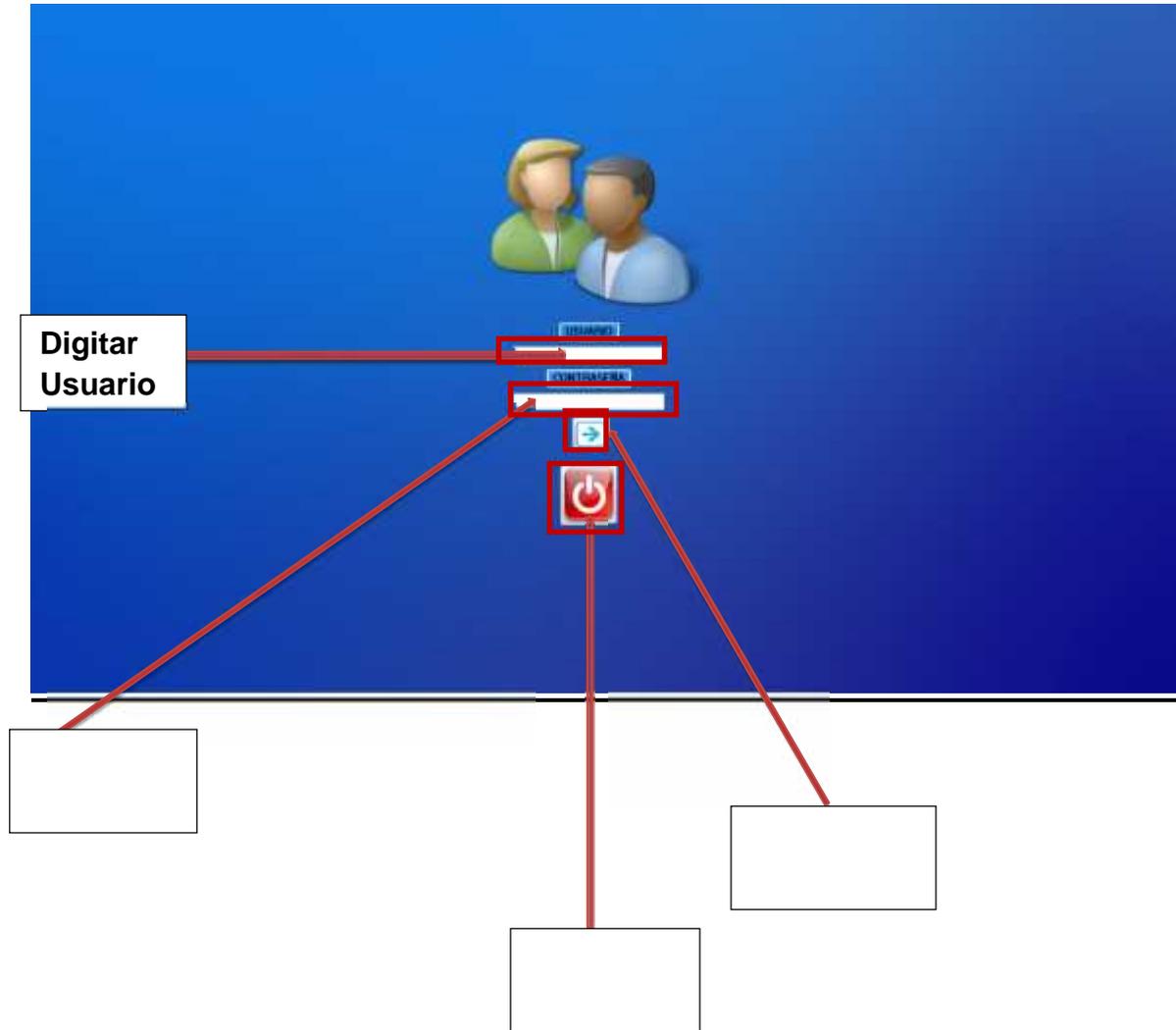
Mortuaria	de	del año dos mil
_____	_____	_____
Registrador	Secretario	
_____	_____	

REPUBLICA DE GUATEMALA
AMERICA CENTRAL

<h3>CERTIFICADOS DE NACIMIENTO</h3> <p>REQUISITOS: Aportar los siguientes datos: • Nombres y Apellido • Lugar y Fecha de Nacimiento • Nombres de los padres</p> <p>En caso de ser una inscripción reciente, presentar la hoja de inscripción debidamente firmada, sellada y sin enmendaduras.</p>	<h3>CERTIFICADOS DE SOLTERÍA</h3> <p>REQUISITOS: Aportar los siguientes datos: • Constancia del Registro Municipal • Declaración ante Notario Público • Datos de la inscripción de nacimiento o Copia de Cédula</p> <p>En caso de haber estado casado (a) presentar certificado de divorcio.</p>	<h3>CERTIFICADOS DE DEFUNCIÓN</h3> <p>POSITIVOS DE DEFUNCIÓN • Copia del Certificado de DEFUNCIÓN municipal • En caso de no poseerlo, suministrar los siguientes datos: • Lugar y fecha de DEFUNCIÓN • Lugar de Nacimiento • Nombres de los Padres</p>
<h3>CERTIFICADOS DE NEGATIVOS DE NACIMIENTO</h3> <p>REQUISITOS PARA MAYORES DE 16 AÑOS • Carné de Trabajo • Fe de Bautismo o Carta de presentación • Carné del INSS • Licencia de Conducir • Pasaporte • Constancia o Certificado de notas del Colegio o Universidad • En caso de no poseer ninguno de estos documentos presentar declaración ante notario</p> <p>Indispensable presentar cédula de los padres, en caso de que hayan fallecido, presentar certificado de inscripción de Defunción y/o Constancia del Cementerio.</p> <p>REQUISITOS PARA MAYORES DE 15 AÑOS • Fe de Bautismo o Carta de presentación • Tarjeta de vacante • Epitafio de nacimiento • Diploma de Colegio • Constancia del Centro de Estudio • PRESENTAR AL MENOS UNO DE LOS DOCUMENTOS ANTES SEÑALADOS • En caso de no poseer ninguno de estos documentos presentar declaración ante notario</p> <p>Indispensable presentar cédula de los padres, en caso de que hayan fallecido, presentar certificado de inscripción de Defunción y/o Constancia del Cementerio.</p>	<h3>CERTIFICADOS DE MATRIMONIO Y DIVORCIO</h3> <p>Para el MATRIMONIO suministrar los siguientes datos: • Copia del certificado de inscripción Municipal • En caso de no poseerlo, suministrar los siguientes datos: • Lugar y fecha del MATRIMONIO • Nombres y apellidos de los Conyuges</p> <p>Para el DIVORCIO suministrar los siguientes datos: • Copia del certificado de inscripción Municipal • En caso de no poseerlo, suministrar los siguientes datos: • Lugar y fecha del DIVORCIO • Nombres y apellidos de los Conyuges</p>	<p>NEGATIVOS DE DEFUNCIÓN • Nombres de los padres • Certificado de Defunción emitido por el MIVISA y/o • Constancia del Cementerio</p> <p>HORARIO DE ATENCIÓN LUNES A VIERNES 8:00 A.M. - 12:30 M. 2:00 P.M. - 5:00 P.M.</p> <p>CSE CONSEJO SUPREMO ELECTORAL Fortaleciendo La Democracia</p> <p>Teléfono: <input type="text"/></p>

XV. MANUAL DE USUARIOS

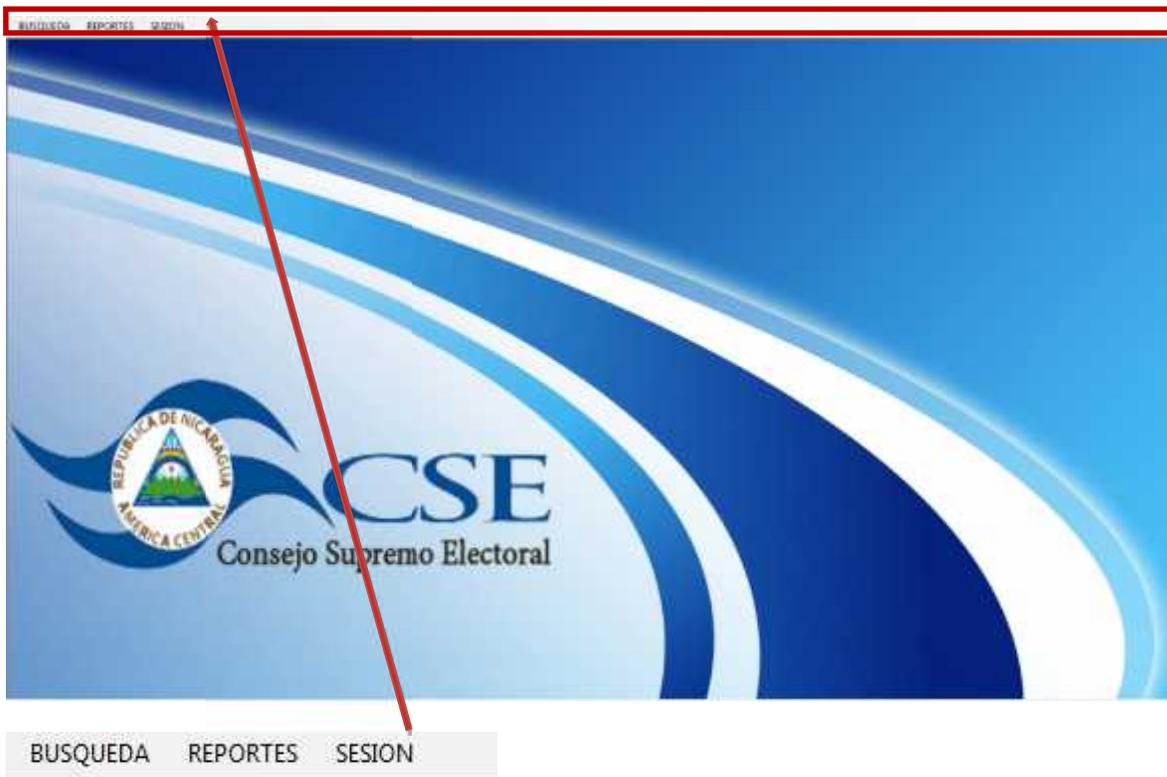
Pantalla de autenticación de usuario



Este formulario autentica al usuario antes de entrar a la aplicación, el sistema reconoce que usuario es administrador y que usuario es estándar.

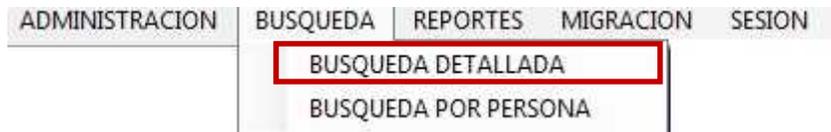
Pantalla de usuario administrador



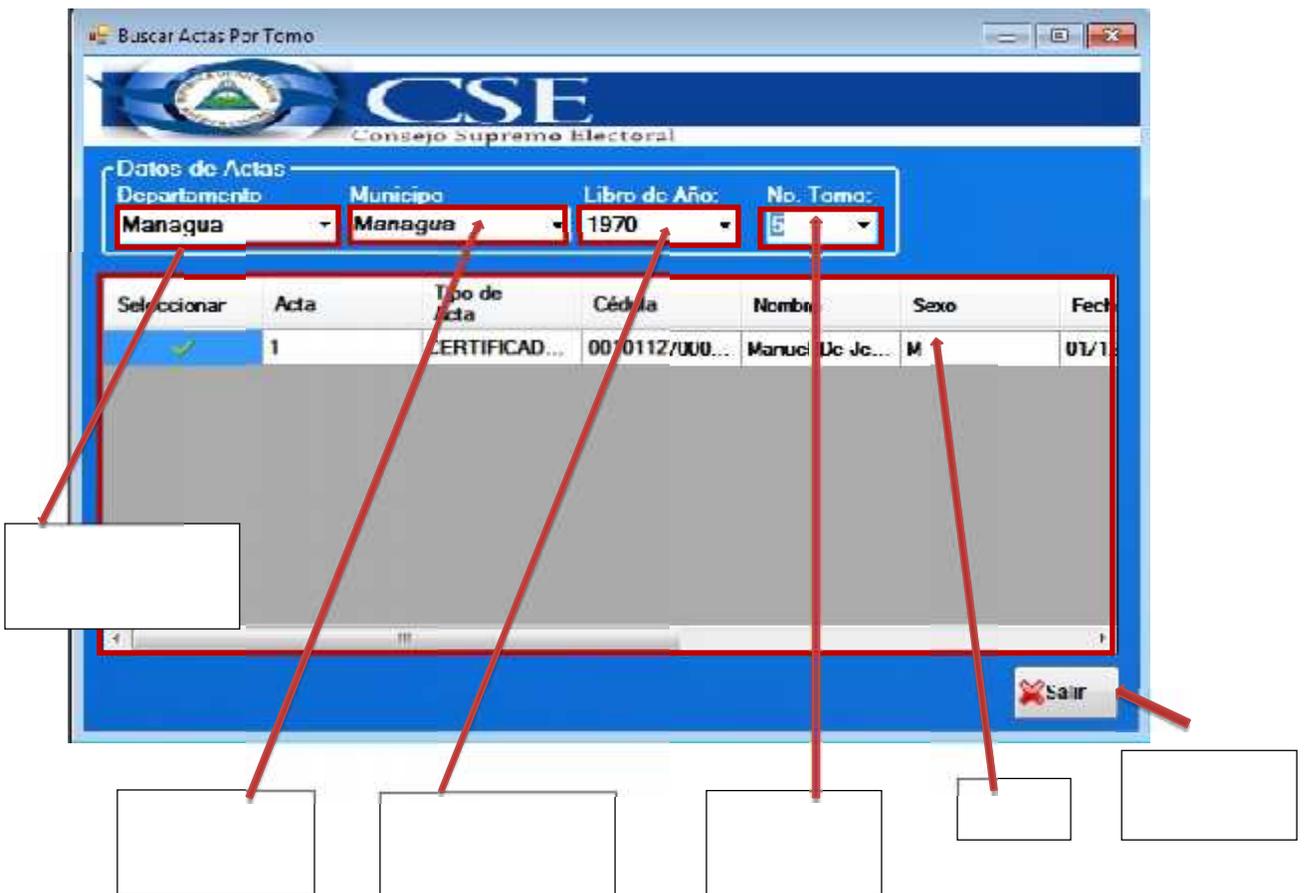


Realizar una búsqueda por tomo

1. Ir al menú búsqueda y seleccionar búsqueda detallada

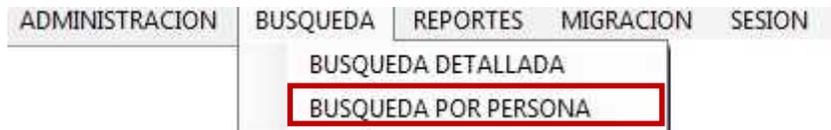


2. Seleccionar Departamento, se cargará en el combo box **Municipio** los municipio respectivo del departamento seleccionado
3. Seleccionar Municipio, se cargará en el combo box **Libro de Año** los años de los libros de tomo que corresponde a cada municipio
4. Seleccionar Libro de Año, se cargará en el combo box **No. Tomo** todos los tomos que corresponde al año del libro de tomo
5. Una vez que seleccionemos el No. de tomo se cargarán en el grid, todas las actas correspondiente al No. de tomo seleccionado



Realizar una búsqueda por persona

1. Ir al menú búsqueda y seleccionar búsqueda por persona



2. Seleccionar el tipo de búsqueda (por nombre ó por cédula de identidad)
 - a) Si la búsqueda es por nombre, seleccionar la etiqueta **Nombre** digitar el nombre de una persona específica.
 - b) Si la búsqueda es por cédula, seleccionar la etiqueta **Cédula** y digitar el No. de cédula de una persona específica
3. En cualquiera de los dos casos anteriores al ir digitando se irán filtrando las actas en el grid hasta dejar la acta deseada

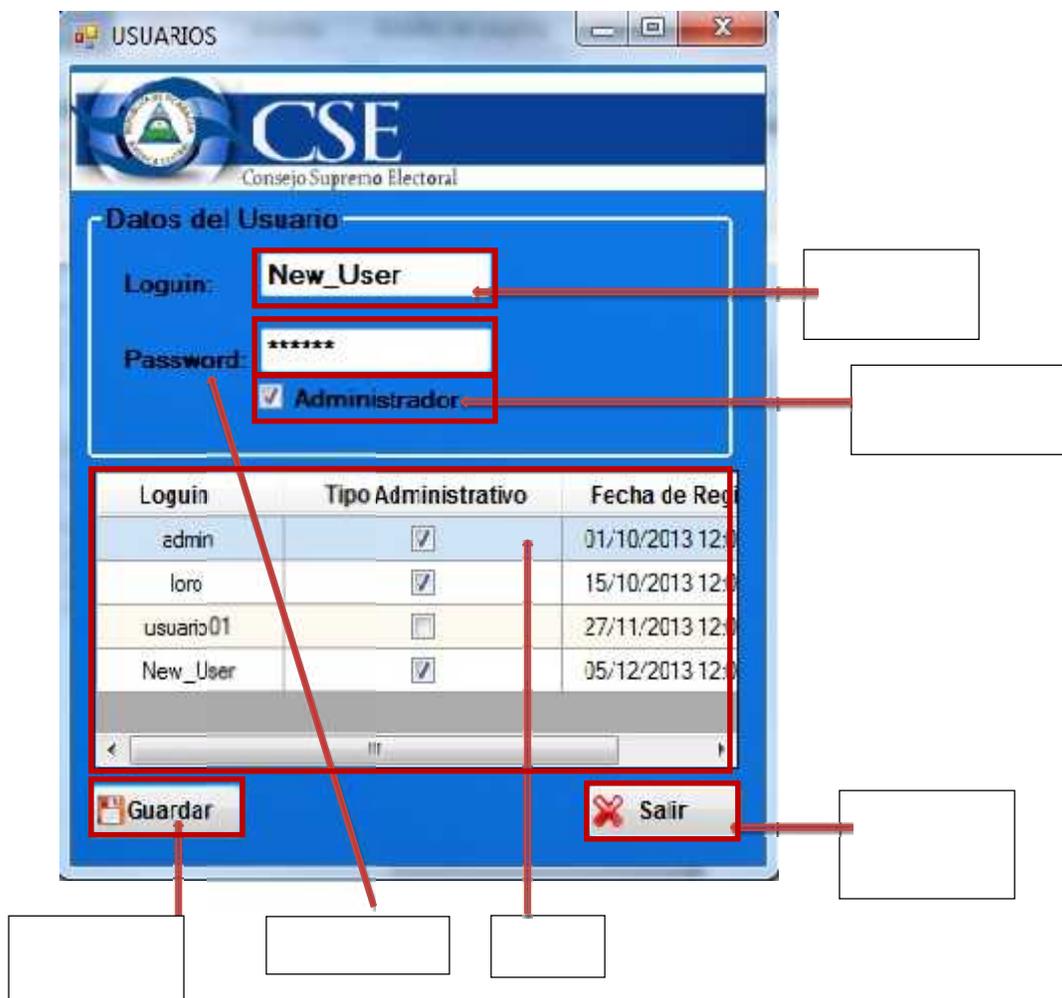
Elegir	No. Acta	Tipo de Acta	Cédula	Nombre	Sexo	Fec
<input checked="" type="checkbox"/>	1	CERTIFICADO DE ...	0842906750003M	Mailu Aguirre Perez	F	29/1
<input checked="" type="checkbox"/>	1	CERTIFICADO DE ...	0842906750003M	Mailu Aguirre Perez	F	29/1
<input checked="" type="checkbox"/>	2	CERTIFICADO DE ...	4540306700000L	Juan Pablo Aguilar O...	M	03/1
<input checked="" type="checkbox"/>	2	CERTIFICADO DE ...	0012202900057B	Eryn Ramon Bonilla ...	M	22/1
<input checked="" type="checkbox"/>	1	CERTIFICADO DE ...	0010112700087M	Manuel De Jesus Bar..	M	01/1
<input checked="" type="checkbox"/>	2	CERTIFICADO DE ...	0010509740034W	Water Salvador Araza..	M	05/1
<input checked="" type="checkbox"/>	2	CERTIFICADO DE ...	0010802840046R	Juana Jhoralin Brceñ..	F	02/1
<input checked="" type="checkbox"/>	36	CERTIFICADO DE ...	4011210670009L	Luis Boltran López S...	M	23/1
<input checked="" type="checkbox"/>	37	CERTIFICADO DE ...	0040311750000R	Roberto Antonio Acu	M	12/1

Crear usuario

1. Ir al menú administración y seleccionar **Crear Usuario**



2. Una vez el formulario en pantalla digitar el nombre de usuario luego enter
3. Luego digitar la contraseña.
4. Si el usuario será de tipo administrador dar check en la etiqueta **Administrador**, si no lo será no dar el check.
5. Luego le damos guardar y una vez registrado nos aparecerá en el **grid** del formulario



Migración de Base de Datos

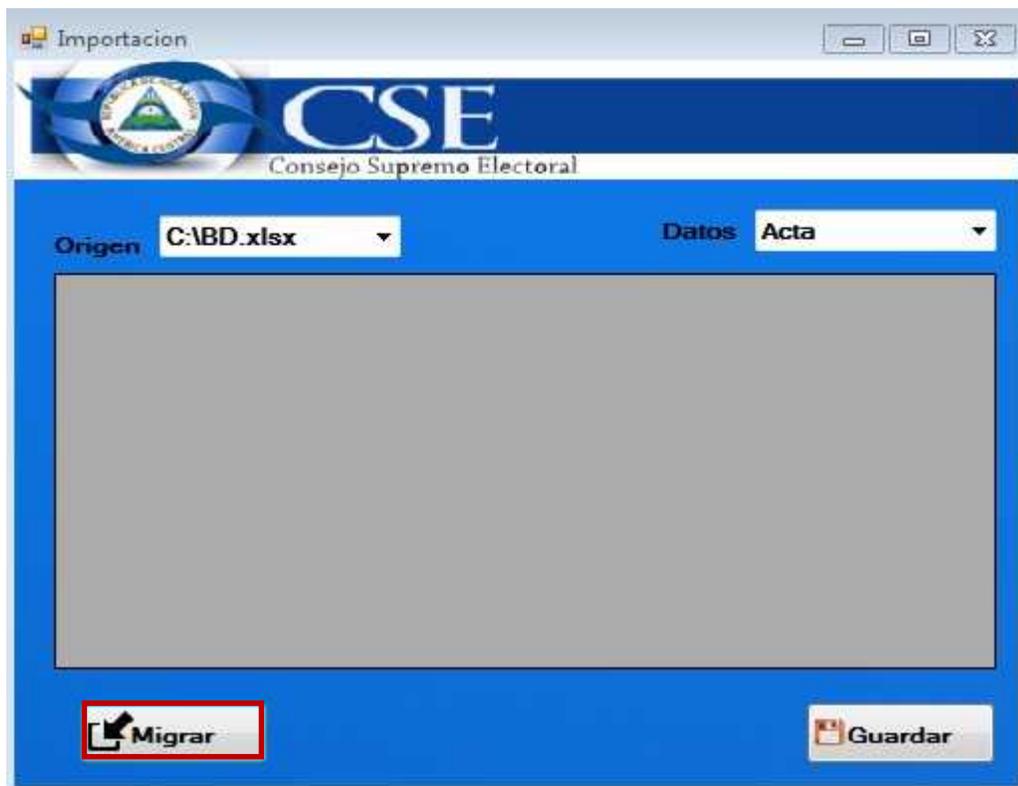
1. Ir al menú **Migración** y seleccionar **Importar**



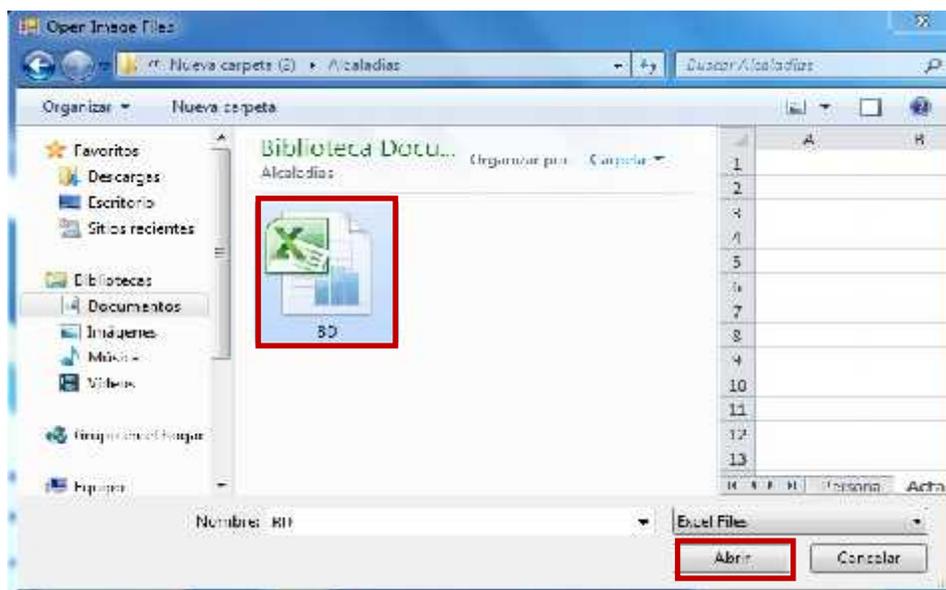
2. Luego Seleccionar el origen de datos



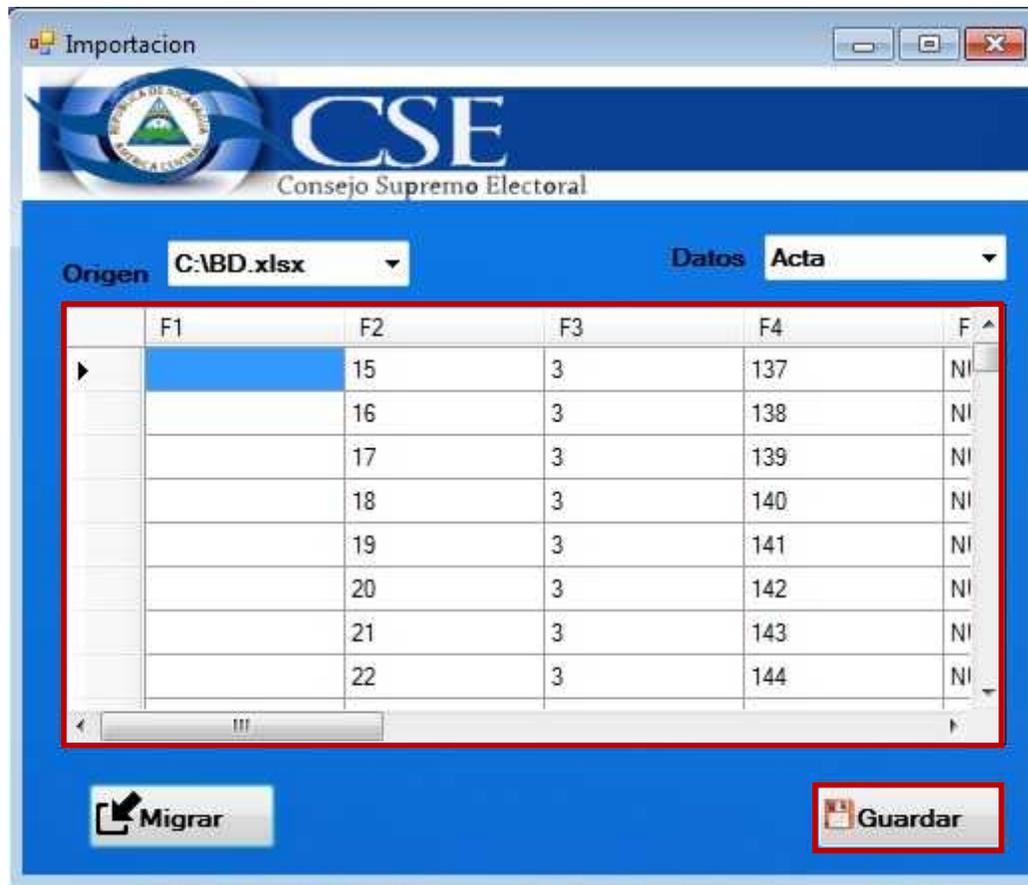
3. Luego le damos clic al botón **Migrar**



4. Al haber hecho click al botón migrar, aparecerá una ventana de open file y allí seleccionamos el archivo .xlsó .xlsx y le damos abrir u open según el idioma del S.O



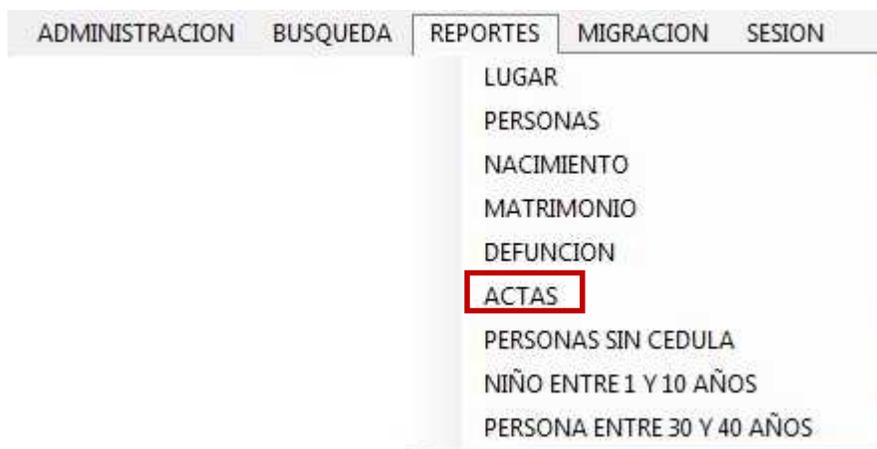
5. Una vez seleccionada la base de datos se nos cargará en el grid del formulario todos los datos que vamos a migrar.



6. Una vez los datos cargado en el grid le damos click al botón guardar y listo, los datos se habrán exportado exitosamente

Visualizar un reporte

1. Ir al menú Reporte y seleccionar el reporte a visualizar, en este caso seleccionaremos el reporte de actas



- Al seleccionar el reporte nos aparecerá una venta con los detalle de dicho reporte

ActasGenerales

descripcion tipo tomo	id acta	Acta Cédula	Nombre	sexo	nombre lugar	num tomo	anio tomo	descripcion tipo acta	Fecha nacimiento
TOMO DEFUNCION	4	1 001220190025 /B	Erlyn Ramon Berrío Merlago	M	Nangua	1	1984	CERTIFICADO DE DEFUNCION	5/22/1990 12:00:00 AM
	7	1 001000104004 BK	Juana Inorain Berrío Gargano	F	Nangua	1	1984	CERTIFICADO DE DEFUNCION	2/2/1994 12:00:00 AM
	119	71 001291165000 4U	Tush Britto Espinoza Arends	M	Concejo	1	2000	CERTIFICADO DE DEFUNCION	5/23/2000 12:00:00 AM
	120	72 281260010000 3M	Dolores Tustho Velasquez	M	San Juan Limay	2	2001	CERTIFICADO DE DEFUNCION	10/4/2002 11:00:00 AM
	123	73 601030600000 1E	Juan Angel Benard Lopez	M	La Trinidad	3	2002	CERTIFICADO DE DEFUNCION	12/1/2002 12:00:00 AM
	124	74 601220660000 7Q	Ruberio Rafael Pineda Miranda	M	San Nicolas	4	2000	CERTIFICADO DE DEFUNCION	1/23/2000 12:00:00 AM
	126	75 607103000000 1C	Flair Anthony Espinosa Cortez	M	Granada	1	2003	CERTIFICADO DE DEFUNCION	5/27/2004 12:00:00 AM
	129	76 601250010000 3M	Jaime Maxwell Cidry	M	Nandemo	0	2004	CERTIFICADO DE DEFUNCION	5/2/1999 12:00:00 AM
	130	77 611010060000 1C	Juan Evaristo Davo Miguel	M	Dizieno	1	1999	CERTIFICADO DE DEFUNCION	7/23/1997 12:00:00 AM

ORDEN	FECHA	IDENTIFICACION	NOMBRE	SEXO	CIUDAD	EDAD	TITULO	FECHA
1	08/06/2000	7M	María Angélica Pérez	F	Managua	13	CERTIFICADO DE MATRIMONIO	5/29/2005 12:00:00 AM
3	09/03/2000	0L	Juan Pablo Aguilar Ochoa	M	Managua	13	CERTIFICADO DE MATRIMONIO	6/3/2005 12:00:00 AM
26	03/22/2006	9L	Luis Beltrán López Sánchez	M	Posoltepe	1	CURRÍCULO DE MATRIMONIO	1/23/2005 12:00:00 AM
67	04/07/1970	08	Rosario Antonio Acuña Sánchez	M	Ti Maná	2	CERTIFICADO DE MATRIMONIO	1/12/2005 12:00:00 AM
68	02/20/1960	3V	Carlos Manuel Acuña Velasco	M	Puerto Morazán	3	CERTIFICADO DE MATRIMONIO	5/6/2005 12:00:00 AM
69	03/04/1960	1A	Ricardo Antonio Álvarez Rodríguez	M	Somotuto	4	CURRÍCULO DE MATRIMONIO	7/29/2005 12:00:00 AM
70	01/01/1980	2Y	Reynaldo José Avendaño	M	Villa Nueva	5	CERTIFICADO DE MATRIMONIO	5/1/2005 12:00:00 AM
71	03/01/1980	4X	Ramón Eusebio Acuña Alvarado	M	Posoltepe	1	CERTIFICADO DE MATRIMONIO	11/18/2007 12:00:00 AM

ORDEN	FECHA	IDENTIFICACION	NOMBRE	SEXO	CIUDAD	EDAD	TITULO	FECHA
1	08/20/06	2M	María Angélica Pérez	F	San Ramón	7	CERTIFICADO DE NACIMIENTO	6/29/2005 12:00:00 AM
5	05/04/2000	7M	Manuel De Jesús Romero	M	Managua	5	CERTIFICADO DE NACIMIENTO	12/11/2005 12:00:00 AM
6	05/09/2000	1W	Walter Salvador Aragón Tobarde	M	Managua	8	CERTIFICADO DE NACIMIENTO	9/7/2004 12:00:00 AM
8	3		Luis López Pérez	M	Escazú	2	CERTIFICADO DE NACIMIENTO	1/23/2005 12:00:00 AM
10	4		Carlos Antonio Acuña Acuña	M	Escazú	2	CURRÍCULO DE NACIMIENTO	5/17/2005 12:00:00 AM
11	5		Carlos Manuel Acuña Casco	M	Comasote	3	CERTIFICADO DE NACIMIENTO	5/26/2005 12:00:00 AM
13	6		Ricardo José Velasco Meléndez	M	Comasote	4	CERTIFICADO DE NACIMIENTO	6/30/2005 12:00:00 AM
15	7		Reynaldo Pedro Avendaño Rodríguez	M	Santa Lucía	5	CURRÍCULO DE NACIMIENTO	10/22/2005 12:00:00 AM
16	8		Ramón Carlos Acuña Ortega	M	Santa Lucía	1	CERTIFICADO DE NACIMIENTO	5/21/2007 12:00:00 AM