



ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN, PROYECTO:

**“PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE
INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DEL CONSEJO
NACIONAL ELECTORAL”**

**CUP ESTUDIOS DEL PROYECTO:
195800000.0000.375990**

Junio, 2014



ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	DATOS INICIALES DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN	4
1.1	Tipo de solicitud de dictamen	4
1.2	Nombre del Estudio de Preinversión.....	4
1.3	Entidad.....	4
1.4	Entidad operativa desconcentrada (EOD)	4
2.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.1	Antecedentes.....	5
2.2	Características del estudio.....	6
2.3	Diagnóstico y problema.....	7
2.3.1.	Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.....	7
2.3.2.	Infraestructura tecnológica	8
2.3.3.	Comunicaciones.....	9
2.3.4.	Sistemas de Gestión de Seguridad	11
2.3.5.	Aplicaciones Informáticas.....	12
2.3.6.	Planes de continuidad y recuperación de desastres	14
3.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN	15
3.1	Objetivo General.....	15
3.2	Objetivos Específicos	15
4.	ALCANCE Y FASES	16
4.1	Alcance.....	16
4.2	Fases	16
4.2.1.	Fase 1. Planeación Estratégica de TI.....	16
4.2.2.	Fase 2. Infraestructura Institucional de TI.....	16
4.2.3.	Fase 3. Sistemas de Telecomunicaciones Institucionales.....	16
4.2.4.	Fase 4. Sistemas de Seguridad Institucionales	17
4.2.5.	Fase 5. Software de Aplicaciones	17
4.2.6.	Fase 6. Planes de Continuidad y Recuperación	17
5.	METODOLOGÍA DEL TRABAJO	17
5.1	Metodología del trabajo.....	17
5.2	Información que será entregada por la entidad.....	18
6.	ACTIVIDADES A REALIZARSE	18



6.1	COMPONENTE 1. Planeación Estratégica de TI	18
6.2	COMPONENTE 2. Infraestructura Institucional de TI	19
6.3	COMPONENTE 3. Sistemas de Telecomunicaciones Institucionales	19
6.4	COMPONENTE 4. Sistemas de Seguridad Institucionales.....	19
6.5	COMPONENTE 5. Software de aplicaciones Institucionales.....	20
6.6	COMPONENTE 6. Planes de Continuidad de TI Institucionales	20
7.	PRODUCTOS E INFORMES A PRESENTARSE	20
7.1	Productos.....	21
7.2	Informes.....	22
7.3	Supervisión técnica.....	22
8.	PRESUPUESTO REFERENCIAL.....	23
9.	PLAZO CRONOGRAMA VAROLADO Y FORMA DE PAGO	24
10.	CARACTERÍSTICAS DEL PROVEEDOR	24
10.1	Perfil del proveedor.....	24
10.2	Personal básico requerido.....	24
11.	MÉTODOS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y/O TECNOLOGÍA	25
12.	FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	27



ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN

1. DATOS INICIALES DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN

1.1 Tipo de solicitud de dictamen

Se solicita Dictamen de Prioridad para los Estudios de Preinversión del Proyecto denominado "IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL".

1.2 Nombre del Estudio de Preinversión

- a) CUP: 195800000.0000.375990
- b) "IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL"
- c) "ESTUDIOS DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL"

1.3 Entidad

Consejo Nacional Electoral (CNE)

1.4 Entidad operativa desconcentrada (EOD)

La Coordinación General de Gestión Estratégica se encargará del estudio de preinversión a través de Dirección Nacional de Informática del Consejo Nacional Electoral.

2. INTRODUCCIÓN



2.1 Antecedentes

El Consejo Nacional Electoral con sede en Quito y jurisdicción nacional, es el Organismo encargado de llevar a cabo los procesos electorales en territorio nacional, y en el exterior en coordinación con los Organismos competentes. La población en capacidad de votar es aquella que se encuentra en goce de sus derechos políticos a partir de los 16 años de edad.

La Función Electoral es la encargada de apoyar, asesorar y observar el desempeño de las actividades operativas y administrativas para la preparación y ejecución de los procesos electorales, actualmente soportada en las buenas prácticas de las tecnologías de la información.

El artículo 219, numeral 1 de la Constitución de la República del Ecuador establece: *“El Consejo Nacional Electoral tendrá, además de las funciones que determine la ley, las siguientes: 1) Organizar, dirigir, vigilar y garantizar, de manera transparente, los procesos electorales, convocar a elecciones, realizar los cómputos electorales, proclamar los resultados y posesionar a los ganadores de las elecciones...”*

El artículo 25, numerales 1 y 2 de La Ley Orgánica Electoral y de Organizaciones Políticas de la República del Ecuador, Código de la Democracia, establece: *“Son funciones del Consejo Nacional Electoral: 1) Organizar, dirigir, vigilar y garantizar, de manera transparente y eficaz los procesos electorales, convocar a elecciones, realizar cómputos electorales, proclamar resultados y posesionar a quienes resulten electas o electos; 2) Organizar los procesos de referéndum, consulta popular o revocatoria del mandato...”*

En el último proceso electoral de Elecciones Generales llevado a cabo, el número de electores fue de 11.675.441 personas, distribuidas en las 24 provincias del País y en las jurisdicciones de 64 consulados a nivel del exterior.

Considerando las competencias y funciones que tiene el Consejo Nacional Electoral, es necesario implementar una infraestructura tecnológica actual que sea robusta, de calidad y sostenible; de tal forma que permita la optimización de los recursos institucionales, el aumento de su valor y brinde una respuesta óptima a los requerimientos de este máximo Organismo Electoral tanto en la Sede en la Matriz como en las diferentes Delegaciones Provinciales.



Las tecnologías de la información son sin lugar a dudas, lo que más rápidamente ha evolucionado en el mundo, siendo base importante en las operaciones administrativas, técnicas, operativas y financieras de las empresas. Esta evolución ha cambiado la forma de trabajo del Consejo Nacional Electoral, ya que sus funcionarios ejecutan sus actividades por medio de una plataforma tecnológica con aplicaciones informáticas, equipos informáticos y sistemas de comunicaciones redundantes y seguros desde cualquier lugar del país.

Cabe señalar que la decisión sobre una infraestructura tiene una importancia estratégica, ya que limitará o potenciará el crecimiento y desarrollo de la Institución.

2.2 Características del estudio

El conocimiento de las tecnologías hoy en día no puede limitarse a un simple dominio técnico, se requiere una reflexión sobre su potencial y el impacto que tienen en los sistemas informáticos que se producen. Las relaciones entre sus componentes de software, hardware y comunicaciones son de extrema importancia. Una falta de dominio puede definir arquitecturas poco robustas que podrán dejar obsoletos a los recursos en poco tiempo o dejar atada a una organización a sistemas de difícil mantenimiento.

Empresas de todas dimensiones y de casi todas las industrias, desde proveedores de servicios y de salud hasta empresas de comunicaciones e instituciones educativas, financieras y de gobierno, están adoptando el valor real del enfoque relacionado con las soluciones de infraestructura de tecnologías de la información y comunicaciones. En estos momentos, las organizaciones se encuentran en una posición única para adoptar las nuevas tecnologías que no solo les ofrecen una ventaja competitiva, sino que también les permiten mejorar su capacidad para soportar las operaciones de la organización, recuperarse tras un desastre, protegiendo al mismo tiempo la información de la que dependen sus negocios, afirma Steve Cullen (2012).

Por este motivo es crucial conocer todos los componentes o elementos a nivel de software, hardware y comunicaciones. Una infraestructura debe contar con soluciones flexibles, de alto rendimiento y a la medida de los requerimientos de la Institución de tal forma que pueda operar de manera eficiente y eficaz durante el tiempo previsto con niveles altos de servicios y prestaciones.



Sobre la base de la situación descrita, y apoyada en la experiencia y las fuentes de información disponibles en el mercado local, se pretende realizar un estudio que permitirá establecer los lineamientos y recomendaciones para el diseño e implementación de infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones del Consejo Nacional Electoral, apegado a las mejores prácticas de TI y que reúna las características, condiciones técnicas y operativas que aseguren el cumplimiento de los objetivos.

2.3 Diagnóstico y problema

Hoy en día, la accesibilidad, rapidez, flexibilidad, seguridad, robustez y automatización que ofrece la aplicación de las tecnologías de la información y comunicaciones en este Organismo Electoral, permitirán que se lleve a cabo procesos electorales exitosos. La implantación de las nuevas tecnologías es una prioridad para el CNE, debido a su vital importancia para el cabal cumplimiento de sus funciones.

Uno de los principales inconvenientes o barreras a las que se enfrenta una organización cuando decide abordar cualquier tipo de iniciativa relacionada con las tecnologías de la información y comunicaciones, es la falta de conocimiento y de instrucciones claras y concisas que detallen por dónde empezar y qué aspectos deben tenerse en cuenta para garantizar la correcta toma de decisiones.

De este modo, es necesario que se establezcan una serie de medidas técnicas, organizativas y procedimentales que apoyen a la hora de elegir la infraestructura que mejor se adapte a las necesidades de la organización.

Del análisis se ha determinado lo siguiente:

2.3.1. Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.

No se han formalizado documentos que definan la planificación estratégica de las tecnologías de información y las comunicaciones del Consejo Nacional Electoral. Es decir, no existe documento que asegure la adecuación entre los objetivos estratégicos de la Institución y la información necesaria para soportar los objetivos.

4 7



Tener un Plan Estratégico de TI elimina la complejidad de la operación y gestión de TI asociada a los servicios internos y externos que presta la Dirección Nacional de Informática, que involucra tecnología, procesos, personal, relación con proveedores y funcionarios del Consejo Nacional Electoral, elevando de esta manera los niveles de calidad. Además establece el camino a seguir de una forma ordenada que permita la sostenibilidad de los proyectos asociados a TI.

2.3.2. Infraestructura tecnológica

2.3.2.1. Servidores

El CNE cuenta con servidores de tecnología Intel de 32 bits y 64 bits, en su mayoría tipo torre, algunos de ellos disponen de capacidades limitadas en cuanto a su procesamiento y almacenamiento en disco. Estos servidores fueron dimensionados para cumplir tareas específicas en las juntas intermedias de escrutinios en la elección del año 2009.

2.3.2.2. Software base

En su mayoría se utiliza herramientas de software basadas en plataforma Windows, y también se utiliza el sistema operativo Linux en los servidores que prestan servicios de red como: correo, proxy, DHCP, portal web etc.

Las herramientas utilizadas para desarrollo son: Visual Basic y Punto Net; y como base de datos estándar se usa Oracle versión 10g, y en algunos casos puntuales se utiliza PHP con MYSQL y PostgreSQL.

2.3.2.3. Equipamiento de respaldo de energía

Los equipos UPS que se disponen resultan insuficientes y de baja capacidad ante la cantidad de equipos que pueden ser conectados a esta fuente. Esto se convierte en un alto riesgo, ya que es necesario impedir los golpes eléctricos tanto de alta como de baja, y además alimentar con energía almacenada en sus baterías a los distintos dispositivos conectados a ella por algunos minutos. Así, se evita que algún implemento sea quemado por un golpe eléctrico o no alcanzar a grabar la información y por lo mismo, perderla o dañar el disco duro.



2.3.3. Comunicaciones

2.3.3.1. Video conferencia

El Consejo Nacional Electoral implementó un sistema de videoconferencia a nivel nacional con herramientas de última generación. Los sitios designados para operación del sistema fueron los espacios en cada Delegación que se encontraban disponibles al momento. Sin embargo, luego de empezar a utilizar el sistema de videoconferencia se determinó que algunas salas necesitaban ser reubicadas.

Para el correcto funcionamiento del sistema de videoconferencia se necesita de espacios adecuados para actividades en grupo. La configuración de la sala, sus muebles, disposición, iluminación, acústica, deben estar diseñados de tal modo que realcen la participación de cada persona en un evento de enseñanza, de tal forma que los participantes deben verse y escucharse en forma clara y leer cualquier texto o datos que se presente.

Con estos antecedentes es necesario adecuar o reubicar las salas de videoconferencia para una óptima operación de los equipos.

2.3.3.2. Infraestructura de comunicaciones

Actualmente el Consejo Nacional Electoral cuenta con equipamiento e infraestructura tecnológica de comunicaciones compuesta por elementos activos que trabajan a velocidades de 10/100 Mbps hacia el escritorio y a 1000 Mbps en el backbone, administrables y con cableado estructurado de categoría 6A y 5e.

Los switches de core o principales con los que trabajan no disponen de puertos de fibra óptica, además su capacidad no abastece nuevos puntos de red que se propone instalar, por lo tanto se requiere la actualización tecnológica de estos componentes.

Debido al crecimiento de la infraestructura de la red de datos, la misma se encuentra saturada, y no existe la posibilidad de crecer por las limitaciones de tecnología de los equipos. Es por ello que el CNE tiene la necesidad de incorporar a su infraestructura tecnológica nuevos componentes.



Con el fin de estandarizar y mejorar el rendimiento de la red de datos del CNE y satisfacer las necesidades actuales en el crecimiento de nuevos puntos de red, y soportar aplicaciones que requieren de mayores anchos de banda para la transmisión de la información, se propone realizar la actualización tecnológica de la red de datos del CNE y sus Delegaciones Provinciales.

2.3.3.3. Telepresencia

Se hace necesario implementar sistemas tecnológicos que faciliten la comunicación entre las distintas Delegaciones Provinciales y la Sede Matriz a través de sistemas que integren: audio, video y animación en tiempo real.

La difusión de contenido multimedia se ha convertido en una herramienta básica para el apoyo laboral, puesto que evita la presencia física en un lugar remoto para acceder a: conferencias, charlas magistrales u otros contenidos donde el contacto visual y auditivo se hacen necesarios para el correcto aprovechamiento de los mismos.

El Consejo Nacional Electoral realizará un ahorro de recursos económicos importante al reducir los viajes de los servidores públicos a las dependencias a nivel nacional, ya que estos sistemas se pueden utilizar en todas las Unidades Administrativas pertenecientes al CNE para tratar temas relacionados con: procesos electorales, financieros, de planificación, recursos humanos, logística, seguridad, Consejerías, Jurídico, etc. Las capacitaciones, cursos, entrenamientos podrán realizarse a través del sistema de videoconferencia permitiendo unir simultáneamente, interactivamente, e incluso visualizando en tiempo real una presentación de Power Point, Excel, Word, etc., a personal del CNE a nivel nacional.

La telepresencia combina innovadoras tecnologías en tiempo real (pantallas y video de alta definición y sonido envolvente); aunque los sistemas de videoconferencia también han adoptado estas tecnologías, la calidad, menor latencia, rapidez y seguridad de las conexiones es mucho mayor en los sistemas de telepresencia. Además, ésta crea un entorno en el que las personas y la mesa de reuniones tienen un tamaño real, integrando herramientas de colaboración.

Con lo antes expuesto es necesario implementar sistemas tecnológicos que faciliten la comunicación entre las distintas Delegaciones Provinciales y la Sede Matriz a través de sistemas que permita audio, video y animación en tiempo real, implementar una herramienta Tecnológica que a través de un sistema de Tele-presencia Inmersiva que admita mantener una comunicación efectiva y eficiente entre el Consejo Nacional Electoral y su Dirección Provincial de Guayas, la



misma que mediante una integración transparente sea parte de la infraestructura de video conferencia que posee actualmente la institución, de tal modo que optimice recursos y mejore los tiempos respuesta, brindando beneficios a su cliente interno como Autoridades externas que la conforman.

2.3.4. Sistemas de Gestión de Seguridad

Para el proceso de Elecciones Generales de 2013, el Consejo Nacional Electoral contrató una consultoría para el aseguramiento de los equipos informáticos, infraestructura tecnológica y sistemas de información. Sin embargo, no se cuenta con una Sistema integral de Gestión de Seguridad de la Información, que incluya las políticas y procedimientos de este tipo de seguridad a nivel institucional.

Por otra parte, el Consejo Nacional Electoral no cuenta con un Data Center alternativo que le permita, en caso de incidentes no planificados, contar con un "Site" de redundancia o contingencia que tenga la capacidad de recuperación inmediata de las operaciones, en el caso de que se presente un desastre informático por motivos naturales, robo de información, virus informáticos, sabotaje o por causa de naturaleza humana, que motiven daños a la infraestructura de la Institución.

En el proceso electoral anterior, la Entidad, con la finalidad de contar con un centro de datos alternativo, como parte de las políticas de seguridad establecidas, tuvo la necesidad de contratar este servicio a un costo significativo. Valores que podrían ser invertidos en la construcción y aseguramiento de un data center propio de la entidad, y recuperados en pocos años.

El robo de identidad es uno de los crímenes que más rápido crece en el mundo. Esta práctica delictiva incluye cualquier intento de obtener información que permita al infractor imitar a otro individuo. Una de las maneras que más prevalece es robar las credenciales de una persona e ingresar a aplicaciones o sitios de Internet o de Intranet que facilitan el intercambio documental o de información, transacciones financieras o comerciales, y que develan datos y contenidos secretos o sensibles. El robo de información se puede dar a través de la suplantación voluntaria o del fraude electrónico mediante sencillas o muy sofisticadas prácticas de hackeo o interceptación.



Esta problemática actualmente afecta a toda la población y viene aumentando de manera exponencial. Más aún si tenemos en cuenta que la tecnología nos ofrece cada vez mayores mecanismos y ofertas de conexión para estar en línea, accediendo a productos, servicios e información a través de Internet. Si bien es muy ventajoso contar con herramientas electrónicas que agilicen y optimicen los procesos operativos y las comunicaciones, también puede poner en riesgo el respaldo, la transparencia y la seguridad de muchos procedimientos delicados y de alto impacto legal. Por tanto, proteger información comprometedoras y atender brechas de seguridad se han convertido en una prioridad para muchas compañías.

El Consejo Nacional Electoral está comprometido con ofrecer sus servicios web tanto al cliente interno como al externo de manera segura y confiable, más si se tiene en cuenta que los datos y la información manejada por el organismo requiere ser respaldada a través de procedimientos seguros que autentiquen a los participantes, así como la transparencia y solidez del intercambio de documentación entre las partes. De esta forma se ha considerado dentro de la estrategia de seguridad informática fortalecer los mecanismos de validación de identidad y los procesos de entrega de documentos digitalizados.

2.3.5. Aplicaciones Informáticas

2.3.5.1. Sistemas de Información

El Consejo Nacional Electoral cuenta con los siguientes sistemas de información electoral que fueron desarrollados desde el año 2002, en diferentes plataformas y que han sido actualizados (cambiados) en base a los requerimientos y necesidades de cada proceso electoral.

La mayoría de los sistemas no están integrados en una misma plataforma, lo que dificulta su administración y mantenimiento, con el desperdicio de recursos tecnológicos a más de insuficiente contingente de recurso humano asignado.

Varios de estos sistemas han cumplido su vida útil y requieren una reingeniería en unos casos o un nuevo desarrollo en otros, como se evidencia en el siguiente cuadro.

Sistema	Descripción	Estado	Población afectada
Organizaciones Políticas	Inscripción de candidatos, genera información para la impresión de papeletas electorales	Incompleto, falta registro de directivas, reinscripción de Organizaciones Políticas,	Todos los ecuatorianos con derechos políticos.



		control del financiamiento para las campañas y administración del fondo para las Organizaciones Políticas.	
Consulta de Firmas del Registro Electoral	Carga de las firmas del Registro Electoral de los ciudadanos que sufragan en los procesos electorales	Incompleto	Todos los ecuatorianos con derechos políticos.
Cambios de Domicilio Electoral	Actualización de la dirección electoral de los ciudadanos que se encuentran en el registro electoral	En producción	Todos los ecuatorianos con derechos políticos
Recintos Electorales	Identificación de los establecimientos educativos que se utilizarán como recintos electorales el día de la elección.	En etapa de análisis	Todos los ecuatorianos con derechos políticos
Consulta e Impresión de la dirección electoral	Consulta e impresión del lugar y junta receptora del voto donde sufragan los electores	En producción, con versión Foxpro	Todos los ecuatorianos con derechos políticos
Designación de miembros de Juntas Receptoras del Voto y miembros de Juntas Intermedias de Escrutinio	Catastro y designación de miembros de Juntas Receptoras del Voto y miembros de juntas intermedias de escrutinio	En producción en Visual Basic 6.0	Todos los ecuatorianos con derechos políticos
Escrutinio Oficial	Captura, consolidación y difusión de los resultados electorales, a partir de las actas de escrutinios generadas en las JRV	En producción, en varias herramientas	Todos los ecuatorianos con derechos políticos
Levantamiento de No sufragantes y de miembros de JRV que no asistieron.	Captura y registro de los ciudadanos que no sufragaron y de los miembros que no asistieron a las JRV	En producción, en Foxpro	Todos los ecuatorianos con derechos políticos
Pago a miembros de juntas receptoras voto.	Registro y control de pagos a los MJRV que cumplieron con su deber cívico	En producción, en Visual .NET 2005	Todos los ecuatorianos con derechos políticos
Recaudaciones por concepto de Multas.	Cobro de multas a los ciudadanos que no sufragaron y a los que no asistieron a las JRV	En producción, en Visual .NET 2003	Todos los ecuatorianos con derechos políticos
Indicadores de Capacitación	Evaluación de capacitadores y MJRV, y obtención de indicadores de capacitación	En producción, en Visual .NET 2008	A los ecuatorianos seleccionados como MJRV y capacitadores
Promoción Electoral	Registro de proveedores de servicios y sujetos políticos. Registro del servicio de promoción.	En producción en PHP y base de datos Oracle	Proveedores de servicios. Sujetos políticos. CNE.



	Seguimiento y gestión de pago del servicio.		
--	---	--	--

Por este motivo para el proceso de Elecciones Generales de 2013 se contrató el desarrollo del nuevo sistema integrado de gestión electoral, el mismo que compuesto por los siguientes módulos:

- Módulo de Administración del Registro Electoral Nacional
- Módulo de Administración del Registro Electoral en el Exterior
- Módulo de Gestión de Candidatos
- Módulo de Promoción Electoral
- Módulo de Monitoreo Electoral
- Módulo de Control de Gasto Electoral
- Módulo de Logística Electoral
- Módulo de Gestión de Vocales de Juntas Receptoras del Voto Nacional y Exterior
- Módulo de Gestión de Vocales de Juntas Intermedias de Escrutinio
- Módulo de Gestión de Capacitación Electoral
- Módulo de Gestión de Observadores Electorales
- Módulo de Gestión Postelectoral
- Módulo de Operación Electoral
- Módulo de Escrutinio Oficial
- Módulo de Resultados Electorales

2.3.5.2. Portales Web

Actualmente el Consejo Nacional Electoral no cuenta con portales web unificados, sino con páginas web propias que son publicadas de manera no vinculadas; de allí la necesidad de unificar en un portal institucional.

Por otro lado se requiere reactivar la página de la Intranet, ya que en este momento se encuentra desactualizada con links antiguos inutilizados. En cuanto a la Administración de contenidos se requiere de una interfaz que controle una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio web. Se requiere un sistema que maneje de manera independiente el contenido y el diseño, de tal forma que se pueda realizar en cualquier momento un diseño distinto al sitio web sin tener que darle formato al contenido de nuevo; además que permita la publicación en el sitio a varios editores de manera fácil y controlada.

2.3.6. Planes de continuidad y recuperación de desastres

El consejo Nacional Electoral no ha elaborado planes de continuidad y recuperación de desastres, que permitan apoyar las políticas de prevención y seguridad de Tecnologías de Información y comunicaciones.



Los problemas de tecnología de información, aunque son eminentemente técnicos pueden ser provocados por la naturaleza y son primariamente problemas relacionados con las actividades principales. Muchas organizaciones no están en condiciones de renovar o reemplazar todo su sistema crítico en tiempos aceptables. EL CNE debe reducir el riesgo e impacto potencial de fallas en sus procesos centrales mediante la implementación de procesos de planificación de continuidad en sus operaciones.

El proceso de planificación de contingencias de la gestión operativa se centra en la reducción del impacto de fallas inducidas por el uso de tecnología. Salvaguarda la capacidad de un servicio por producir un nivel mínimo aceptable de producción y servicios en el caso de fallas en los sistemas y servicios de información críticos internos o externos. También ayuda en la identificación de recursos y procesos necesarios para operar los procesos centrales del servicio tecnológico.

Una vez ocurrido un siniestro, es necesario que el CNE recupere su operatividad en el menor tiempo posible. Por esta razón es estrictamente necesario que se aborden lineamientos que permitan minimizar los efectos del acontecimiento.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN

3.1 Objetivo General

- Desarrollar los estudios pertinentes para la creación de una infraestructura tecnológica robusta, que mediante la implementación de tecnologías garanticen la disponibilidad y acceso a la información al tiempo de ofrecer servicios de eficiencia y calidez a la ciudadanía.

3.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la situación actual de la infraestructura tecnológica del CNE y proponer la mejor implementación de una infraestructura con alta disponibilidad, segura y confiable, a fin de mejorar los servicios de acceso a la información y la interoperabilidad con otras Funciones e Instituciones del Estado.



2. Desarrollar un Plan Estratégico de TI que integre los recursos, los procesos y metodologías aplicadas en la administración de tecnologías de Información.
3. Analizar y proponer la implementación de aplicaciones informáticas integradas en una misma plataforma de la Función Electoral.
4. Desarrollar Planes de Continuidad y Recuperación de Desastres en el Consejo Nacional Electoral.

4. ALCANCE Y FASES

4.1 Alcance

El alcance del estudio cubrirá todo el análisis, lineamientos, recomendaciones de diseño y la implementación de la infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones del Consejo Nacional Electoral tanto en la Sede Matriz como en las Delegaciones Provinciales Electorales, apegado a las mejores prácticas de TI y del mercado.

4.2 Fases

Se han definido las siguientes fases para el estudio:

4.2.1. Fase 1. Planeación Estratégica de TI

- Desarrollo e implementación del Plan Estratégico de TI que integre los recursos, los procesos y metodologías aplicadas en la administración de tecnologías de Información.

4.2.2. Fase 2. Infraestructura Institucional de TI

Implementación de la infraestructura tecnológica robusta y de última generación al Consejo Nacional Electoral y sus Delegaciones Provinciales, a fin de mejorar los servicios de acceso a la información y la interoperabilidad con otras Funciones e Instituciones del Estado.

4.2.3. Fase 3. Sistemas de Telecomunicaciones Institucionales



Incorporación de sistemas e infraestructura de comunicaciones seguros para la transmisión de información procesada en las Delegaciones Provinciales a nivel Nacional.

4.2.4. Fase 4. Sistemas de Seguridad Institucionales

Implementación de un sistema de seguridad compuesto por (firewalls, routers, switches) para evitar que usuarios externos ingresen sin autorización a la infraestructura del Consejo Nacional Electoral.

4.2.5. Fase 5. Software de Aplicaciones

Implementación de aplicaciones informáticas que aseguren la integridad y el acceso a la información de la Función Electoral.

4.2.6. Fase 6. Planes de Continuidad y Recuperación

Desarrollo e implementación de los Planes de Continuidad BCP de Tecnologías de información y Comunicaciones en el Consejo Nacional Electoral y de Recuperación de Desastres de TIC.

Cabe señalar que existen fases que iniciarán de manera simultánea, es decir las fases no son dependientes y no es necesario terminar una fase para que empiece la otra. Esta información se la puede mirar a detalle en el cronograma del punto 9.

5. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

5.1 Metodología del trabajo

El proveedor que desarrollará el estudio de preinversión, utilizará una metodología que permita, entre otros aspectos, entender a plenitud los problemas, identificar requerimientos y necesidades, evaluar la infraestructura, definir propuestas y proponer las soluciones en conjunto con el personal técnico informático de este Organismo Electoral.



El oferente deberá especificar en su propuesta la metodología a utilizar, la misma que cumplirá al menos con el siguiente sistema de trabajo:

- Reuniones con el personal técnico informático del CNE, a fin de coordinar de manera adecuada el cumplimiento del alcance del estudio, ámbito de acción y objetivos.
- Actividades para Análisis de la infraestructura informática del CNE
- Actividades para realizar el diseño y la implementación de la infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones del Consejo Nacional Electoral tanto en la Sede Matriz como en las Delegaciones Provinciales Electorales.
- Configuración de la solución propuesta.
- Seguimiento posterior del proyecto y mantenimiento.

Así mismo presentará un organigrama estructural del servicio propuesto, programa de actividades, cronograma de actividades y asignación de profesionales.

5.2 Información que será entregada por la entidad

- La entidad proveerá toda la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos del estudio como son: estudios previos, recomendaciones, planos, informes de auditorías informáticas, entre otros.
- Se suministrará los puestos de trabajo y facilidades requeridas para la ejecución de los trabajos comprometidos. Estas facilidades incluyen, pero no están limitadas a: áreas de trabajo, centros de cómputo, cuartos de cableado, acceso telefónico y en lo posible acceso a Internet.

6. ACTIVIDADES A REALIZARSE

La ejecución de cada una de las actividades señaladas a continuación, garantizará el adecuado cumplimiento de los proyectos en estudio.

6.1 COMPONENTE 1. Planeación Estratégica de TI

- Análisis y estudio para implementar un Plan Estratégico de TI.
- Realizar un modelo de empresa.
- Incorporación de metodologías para administración de TI basada en COBIT e ITIL.



6.2 COMPONENTE 2. Infraestructura Institucional de TI

- Análisis y estudio para la Construcción de Centro de Datos Alterno e implementación de equipamiento necesario para su operación.
- Análisis y estudio para la implementación de seguridad perimetral física y lógica para nuevo Data Center.
- Análisis y estudio para implementar un sistema de control de activos fijos, usando etiquetas y lectores de microchips RFID.
- Análisis y estudio para la implementación de equipos biométricos para control de asistencia.
- Análisis y estudio para la adquisición e implementación de equipos servidores y de almacenamiento por medio de una solución integrada de backup y recovery tipo VTL (Virtual Tape Library), con tecnología de almacenamiento de deduplicación escalable que simplifique la administración de los equipos por medio de tecnologías que mejoran la gestión del sistema.
- Análisis y estudio de la Solución para realizar el reforzamiento tecnológico e interoperabilidad del Consejo Nacional Electoral.
- Análisis y estudio para adquirir ups, teléfonos ip, cableado inteligente, generadores eléctricos a nivel nacional.

6.3 COMPONENTE 3. Sistemas de Telecomunicaciones Institucionales

- Análisis y estudio para repotenciar el Sistema de videoconferencia para el Consejo Nacional Electoral y sus Delegaciones Provinciales, segunda fase.
- Análisis y estudio para la implementación de un sistema de tele presencia inmersiva para las Direcciones Provinciales de Quito y Guayaquil del Consejo Nacional Electoral.
- Análisis y estudio para adquirir e implementar balanceadores de carga y aceleradores de anchos de banda, configurados en esquema de alta disponibilidad.
- Análisis y estudio para adquirir e implementar el equipamiento para la red administrativa en la Matriz y Delegaciones Provinciales.

6.4 COMPONENTE 4. Sistemas de Seguridad Institucionales



- Análisis y estudio para la implementación de seguridad perimetral física y lógica en la Función Electoral.
- Análisis y estudio para definir el esquema de alta disponibilidad informático y su implementación.
- Análisis y estudio para implementar el Sistema Biométrico comportamental de seguridad de ingreso a los sistemas del Consejo Nacional Electoral.

6.5 COMPONENTE 5. Software de aplicaciones Institucionales

- Análisis y estudio para la implementación de un ERP (sistemas de planificación de recursos empresariales) en el Consejo Nacional Electoral.
- Análisis y estudio para implementar la plataforma de atención a ciudadanos y usuarios (CRM).
- Análisis y estudio para implementar una plataforma de servicios en línea para el Consejo Nacional Electoral.
- Análisis y estudio para optimizar la plataforma de formación electoral – integral.
- Análisis y estudio para implementar una plataforma de servicios Web (arquitectura).
- Análisis y estudio para la implementación de firma electrónica.
- Análisis y estudio para la contratación de mantenimiento de sistemas informáticos.
- Análisis y estudio para implementar la administración de contenidos unificados de portales.
- Análisis y estudio para implementar componentes de digitalización y securización de documentación (infraestructura, logística, servicios).

6.6 COMPONENTE 6. Planes de Continuidad de TI Institucionales

- Análisis y estudio para implementar el Plan de Continuidad BCP de Tecnologías de información y Comunicaciones en el Consejo Nacional Electoral y Plan de Recuperación de Desastres de TIC.

7. PRODUCTOS E INFORMES A PRESENTARSE

4



7.1 Productos

Actividad	Producto
Componente 1	<ul style="list-style-type: none">• Plan Estratégico de TI.• Modelo de empresa.• Informa de Metodologías para administración de TI basada en COBIT e ITIL.
Componente 2	<p>Informe del análisis y estudio para la Construcción de Centro de Datos Alterno e implementación de equipamiento necesario para su operación.</p> <p>Informe del análisis y estudio para la implementación de seguridad perimetral física y lógica para nuevo Data Center.</p> <p>Informe del análisis y estudio para implementar un sistema de control de activos fijos, usando etiquetas y lectores de microchips RFID.</p> <p>Informe del análisis y estudio para la implementación de equipos biométricos para control de asistencia.</p> <p>Informe del análisis y estudio para la adquisición e implementación de equipos servidores y de almacenamiento por medio de una solución integrada de backup y recovery tipo VTL (Virtual Tape Library), con tecnología de almacenamiento de deduplicación escalable que simplifique la administración de los equipos por medio de tecnologías que mejoran la gestión del sistema.</p> <p>Informe del análisis y estudio de la Solución para realizar el reforzamiento tecnológico del Consejo Nacional Electoral</p> <p>Informe del análisis y estudio para adquirir ups, teléfonos ip, cableado inteligente, generadores eléctricos a nivel nacional.</p>
Componente 3	<p>Informe del análisis y estudio para repotenciar el Sistema de videoconferencia para el Consejo Nacional Electoral y sus Delegaciones Provinciales, segunda fase.</p> <p>Informe del análisis y estudio para la implementación de un sistema de tele presencia inmersiva para las Direcciones Provinciales de Quito y Guayaquil del Consejo Nacional Electoral.</p> <p>Informe del análisis y estudio para Análisis y estudio para adquirir e implementar balanceadores de carga y aceleradores de anchos de banda, configurados en esquema de alta disponibilidad.</p> <p>Informe del análisis y estudio para adquirir e implementar el equipamiento para la red administrativa en la Matriz y Delegaciones Provinciales.</p>
Componente 4	<p>Informe del análisis y estudio para para la implementación de seguridad perimetral física y lógica en la Función Electoral.</p> <p>Informe del análisis y estudio para definir el esquema de alta disponibilidad informático y su implementación.</p>



	Informe del análisis y estudio para implementar el Sistema Biométrico comportamental de seguridad de ingreso a los sistemas del Consejo Nacional Electoral.
Componente 5	Informe de análisis y estudio para la implementación de un ERP (sistemas de planificación de recursos empresariales) en el Consejo Nacional Electoral.
	Informe de análisis y estudio para implementar la plataforma de atención a ciudadanos y usuarios (CRM).
	Informe de análisis y estudio para implementar una plataforma de servicios en línea para el Consejo Nacional Electoral.
	Informe de análisis y estudio para optimizar la plataforma de formación electoral – integral.
	Informe de análisis y estudio para implementar una plataforma de servicios Web (arquitectura).
	Análisis y estudio para la implementación de firma electrónica.
	Informe de análisis y estudio para la contratación de mantenimiento de sistemas informáticos.
	Informe de análisis y estudio para implementar la administración de contenidos unificados de portales.
	Informe de análisis y estudio para implementar componentes de digitalización y securización de documentación (infraestructura, logística, servicios).
	Componente 6

7.2 Informes

Se presentarán informes del análisis y estudio de cada una de las actividades definidas; así como también un informe final para la implementación de la infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones del Consejo Nacional Electoral tanto en la Sede Matriz como en las Delegaciones Provinciales Electorales.

7.3 Supervisión técnica

El CNE supervisará la realización del estudio conforme al calendario de actividades; así mismo se realizará el acompañamiento y seguimiento continuo del avance según cronograma.



8. PRESUPUESTO REFERENCIAL

El presupuesto referencial es de US \$ 359.000,00 el mismo que se desglosa a continuación:

COMPONENTES/ RUBROS	Grupo de gasto	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (dólares)						TOTAL
		EXTERNAS		INTERNAS				
		CREDITO	COOPERACIÓN	CREDITO	FISCALES	AUTOGESTIÓN	COMUNIDAD	
COMPONENTE 1. Planeación Estratégica de TI					5.000,00			5.000,00
COMPONENTE 2. Infraestructura Institucional de TI					73.000,00			73.000,00
COMPONENTE 3. Sistemas de Telecomunicaciones Institucionales					94.000,00			94.000,00
COMPONENTE 4. Sistemas de Seguridad Institucionales					30.000,00			30.000,00
COMPONENTE 5. Software de aplicaciones Institucionales					152.000,00			152.000,00
COMPONENTE 6. Planes de Continuidad de TI Institucionales					5.000,00			5.000,00
TOTAL		0,00	0,00	0,00	359.000,00	0,00	0,00	359.000,00



9. PLAZO CRONOGRAMA VAROLADO Y FORMA DE PAGO

PRODUCTOS	PLAZO						MONTO	% DEL MONTO TOTAL
	2015							
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN		
COMPONENTE 1. Planeación Estratégica de TI							5.000,00	1,39
COMPONENTE 2. Infraestructura Institucional de TI							73.000,00	20,33
COMPONENTE 3. Sistemas de Telecomunicaciones Institucionales							94.000,00	26,18
COMPONENTE 4. Sistemas de Seguridad Institucionales							30.000,00	8,36
COMPONENTE 5. Software de aplicaciones Institucionales							152.000,00	42,34
COMPONENTE 6. Planes de Continuidad de TI Institucionales							5.000,00	1,39
							359.000,00	100,00

10. CARACTERÍSTICAS DEL PROVEEDOR

10.1 Perfil del proveedor

El proveedor deberá tener título profesional en Ingeniería de Sistemas o afines, con una especialización en Gerencia de Proyectos. Deberá tener conocimientos en el campo de las tecnologías de la información y comunicación.

Experiencia de al menos 3 años en estudios relacionados con el diseño, configuración o implementación de sistemas y/o la creación de infraestructuras seguras de comunicación de datos.

Deberá demostrar experiencia de haber liderado proyectos de planeación de tecnología.

10.2 Personal básico requerido

El proveedor pondrá a disposición de la Entidad el siguiente personal básico:



Cantidad	Cargo	Perfil
1	Gerente de Proyecto	Profesional en ingeniería de sistemas o afines. Especialización en Gerencia de Proyectos Certificado PMP.
1	Especialista en Seguridad Informática.	Profesional en ingeniería de sistemas o afines con capacitación formal en seguridad informática.
1	Experto en infraestructura de tecnologías de la información y comunicación	Conocimientos avanzados de Networking (haber tenido certificación CCNA o CompTIA Network+). Experiencia en estudios relacionados con el diseño, configuración o implementación de sistemas y/o la creación de infraestructuras seguras de comunicación de datos
1	Ingenieros expertos en arquitectura de software	Profesional en ingeniería o afines de sistemas con capacitación formal en arquitectura de software. Haber liderado proyectos de desarrollo de software.

11. MÉTODOS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y/O TECNOLOGÍA

El proveedor deberá transferir los conocimientos y/o tecnología al personal del Consejo Nacional Electoral, que lleva adelante el estudio de preinversión de la siguiente manera:

Curso o cursos en Modalidad Presencial para al menos 4 (cuatro) funcionarios de la Dirección Nacional de Informática.

- El curso tendrá una duración de 40 (cuarenta) horas.
- Las actividades serán impartidas en idioma español o inglés; y el contenido del material puede estar en inglés, aplicando las prácticas recomendadas por el fabricante de las soluciones.
- Las actividades se llevarán a cabo en las instalaciones que señale el oferente fuera de las oficinas del CNE.



- d. Las fechas serán programadas en acuerdo con el CNE.
- e. El temario del curso contendrá todos los puntos relacionados con las soluciones propuestas.





12. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Quito, 23 de junio de 2014

La Coordinación General de Gestión Estratégica a través de la Dirección Nacional de Informática realiza la entrega de los términos de referencia para el estudio de preinversión proyecto de Gasto Corriente:

Nombre del proyecto: "IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL".

Monto Total: US \$ 17.950.000,00.

Este proyecto tiene las firmas de responsabilidad de elaborado por, revisado por, aprobado por, y de patrocinio que a continuación se detallan:

Nombre / Datos	Firma	Sumilla
Elaborado por: Nombre: Ing. César Cadena Salgado Cargo: ESPECIALISTA ELECTORAL Tipo de responsabilidad: Responsable formulación del proyecto.		
Revisado por: Nombre: Ing. Paúl Viteri Barros Cargo: ASESOR ELECTORAL Tipo de responsabilidad: Responsable Técnico		
Revisado por: Nombre: Sr. Juan Esteban Pólit Cargo: ASESOR ELECTORAL Tipo de responsabilidad: Revisión Administrativa del Proyecto		
Revisado por: Nombre: Ing. Marcelo Olivo Pila Cargo: Director Nacional de Informática Tipo de responsabilidad: Revisión técnica del Proyecto.		
Aprobado por: Nombre: Dr. Alexis Rivas Cargo: Coordinador General de Gestión Estratégica Tipo de responsabilidad: Aprobación de la formulación técnica del proyecto.		
Patrocinado por: Nombre: Dr. Domingo Paredes Castillo Cargo: PRESIDENTE DEL CNE Tipo de responsabilidad: Respaldo al proyecto		

Nota: Todos los responsables deberán sumillar todas las hojas del proyecto.

