



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

**800**

Bogotá D.C., 17 de mayo de 2016

Señores  
Empresarios de Tecnología de Voto Electrónico

**ASUNTO:** Solicitud de oferta para prestar el servicio integral de una solución informática enfocada a Implementar un Sistema de Votación Electrónica Presencial (VEP) para la Registraduría Nacional del Estado Civil

Atento saludo:

Con el fin de dar inicio al proceso de contratación relacionado en el asunto para la vigencia 2016, de manera atenta solicito presentar la propuesta comercial, teniendo en cuenta las condiciones técnicas que se enuncian a continuación, a más tardar para el **día 23 de junio de 2016 a las 5:00 pm** y de esta manera la Registraduría Nacional del Estado Civil evaluará la integralidad de la propuesta.

**NOTA:** La cotización solicitada servirá de base para la elaboración de un estudio de mercado y, por lo tanto, no constituye en sí misma una oferta y consecuentemente no obliga a las partes.

### **NOTA DE LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA TÉCNICA**

La oferta técnica que se presente, deberá estar en el mismo orden y estructura de la presente solicitud de oferta.

El componente técnico que se deben tener en cuenta, es el siguiente:



# REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

## TABLA DE CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO, ESPECIFICACIONES ESENCIALES E IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	3
1.1. OBJETO .....	3
1.2. ALCANCE DEL OBJETO .....	3
1.3. ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS COMPLEMENTARIOS.....	9
1.3.1. <b>CONDICIONES DE CALIDAD DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA</b> .....	9
1.3.2. <i>REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA DRE</i> .....	11
1.3.3. <b>REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA OMR-OCR</b> .....	16
1.3.4. <b>REQUERIMIENTOS PARA LOS SISTEMAS DRE y OMR-OCR</b> .....	17
1.3.5. <b>DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	21
2. ASPECTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.....	25



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

### **1. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO, ESPECIFICACIONES ESENCIALES E IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

#### **1.1. OBJETO**

Prestar el servicio integral de una solución informática enfocada a Implementar un Sistema de Votación Electrónica Presencial (VEP) en calidad de piloto que permita ejercer el derecho al voto ciudadano utilizando dispositivos electrónicos ofreciendo seguridad, confianza y transparencia en el proceso, a través de herramientas tecnológicas innovadoras y de última generación, el cual deberá ser aplicado en elecciones atípicas y/o mecanismos de participación ciudadana a realizarse durante la vigencia del año 2016-2017 en las fechas y lugares de votación que la Registraduría Nacional del Estado Civil determine.

#### **1.2. ALCANCE DEL OBJETO**

- El oferente prestará el servicio integral de una solución informática de votación electrónica de tipo “llave en mano” donde se incluye, como mínimo, la infraestructura tecnológica de hardware, software, conectividad, comunicaciones y seguridad informática necesaria para el registro del voto en forma electrónica, empleando las tecnologías de 1) Registro electrónico directo (DRE por su sigla en inglés) utilizando pantallas táctiles (*touch screen*) con soporte de impresión directo en urna y 2) tecnología de Reconocimiento óptico de marcas o caracteres (OMR y OCR por sus siglas en inglés), con urna Electrónica y uso tarjetas electorales (conocida como modelo LOV).
- El oferente deberá proveer una solución informática de votación electrónica que permita a la ciudadanía ejercer el derecho al sufragio de forma sencilla, confiable, libre y transparente. Esta solución deberá estar acorde con la normatividad electoral Colombiana vigente y ajustarse a los procedimientos de votación electrónica que defina la Registraduría Nacional del Estado Civil.
- El oferente será responsable de la contratación de los servicios del personal de ingeniería y de todos aquellos que se requiera para el éxito del piloto; de igual manera, del transporte de los equipos, de su seguridad y vigilancia en todo momento.
- El oferente se compromete a poner en funcionamiento el servicio de la solución informática de voto electrónico en los municipios y puestos de votación para las elecciones atípicas y/o mecanismos de participación ciudadana indicados por la Registraduría Nacional del Estado Civil hasta agotar la cantidad de máquinas o



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

estaciones de votación ofertadas.

- Para el modelo DRE, el sistema a disponer debe contar con una Estación de Verificación de Identidad y una Cabina de Votación Electrónica en las cuales debe ejecutarse en una interface visual táctil.
- Para el modelo OMR-OCR, el sistema debe contar con una Estación de Verificación de Identidad y la Unidad de Lectura Óptica de tarjetas electorales.
- La Estación de Verificación de Identidad, la cabina de Votación Electrónica y el dispositivo de lectura óptica, en las respectivas tecnologías, deben contar con dispositivos de respaldo que en casos de falla en los equipos, permitan recuperar la información almacenada.
- La Estación de Verificación de Identidad, la cabina de Votación Electrónica y el dispositivo de lectura óptica, en las respectivas tecnologías, podrán ser configuradas, con el correspondiente log, para una mesa específica, las cuales deberán ser administrables por personal técnico autorizado por la Registraduría Nacional, así mismo, deberán esta sincronizadas en fecha y hora.
- El sistema propuesto debe contar con la opción de diagnóstico de los servicios y dispositivos que integran la solución, e imprimir el reporte de diagnóstico.
- El sistema propuesto no debe permitir acceder a la base de datos local, ni directamente, ni por sistemas manejadores de bases de datos.
- El sistema propuesto debe contar con una opción de inicialización que estará a cargo del miembro del jurado para registrar la asistencia de los mismos y la conformación de la Mesa de Votación.
- El sistema propuesto debe generar un reporte de puesta a cero que certifique la inicialización del equipo tanto de la Estación de Verificación de Identidad como de Cabina de Votación Electrónica, es decir, se debe asegurar que no existen registros ingresados previamente.
- El sistema propuesto debe permitir generar e imprimir el Acta de Instalación de los Jurados de Votación para las elecciones a ser ejecutadas, además de poder almacenar los datos de instalación en un medio de almacenamiento.
- Para el modelo DRE, el sistema debe permitir al elector registrar y emitir su voto electrónicamente e imprimir una constancia de voto, que deberá ser visible al sufragante y luego ser depositada en la urna de votación en forma automática.
- El sistema propuesto debe permitir efectuar el cierre de la votación tanto en la Estación de Verificación de Identidad como en la Cabina de Votación Electrónica y/o la Unidad de lectura óptica de tarjetas electorales.
- El sistema propuesto debe generar e imprimir Acta de Escrutinio de Mesa (E14), inicial (proceso a cero) y final (con los resultados del escrutinio de votos), Registro

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

general de Votantes (E11) y Acta de Entrega de Documentos Electorales.

- El sistema propuesto debe permitir almacenar los resultados de la Elección en un medio de almacenamiento portable de características USB, conforme a la autorización dada por los Jurados de Votación de la respectiva mesa al cierre de la votación, con altos mecanismos de seguridad de información para ser entregado en el Punto de Transmisión. Este dispositivo podrá ser revisado en el proceso de auditoría y tendrá mecanismos físicos y virtuales coincidentes de identificación.
- El sistema debe permitir realizar la verificación de los sufragantes en la Estación de Comprobación de Identidad a través de la lectura de los documentos de identificación y construir estrictamente el Registro general de Votantes.
- El sistema debe ser intuitivo y amigable.
- El sistema de ayuda con audio debe interactuar con el sufragante en idioma castellano, sin que la parte correspondiente a la decisión del voto sea audible.
- El sistema debe proveer retroalimentación clara que no sea ambigua a los Jurados de Votación.
- Para el modelo DRE: o El sistema deberá proveer retroalimentación gráfica al Elector sobre su voto realizado sobre una plantilla electrónica, incluyendo las opciones de votación en blanco o voto nulo permitiéndole al ciudadano verificar y corregir su elección antes de confirmarla. Para los electores con discapacidad visual esta retroalimentación deberá ser auditiva con algún dispositivo tipo auriculares.
  - El sistema debe permitir mensajes de indicación claros y entendibles para el usuario final. O El sistema debe mostrar de forma distinguible los botones o controles de navegación.
  - El sistema debe integrar un mecanismo de control de los equipos mediante el uso de una herramienta basada en tarjetas inteligentes que cumplan la norma ISO 7816 y que permita la habilitación del proceso conservando integralmente la confidencialidad del voto.
- El sistema propuesto debe contar con una herramienta que permita realizar la verificación de todas las funcionalidades en los equipos que se preparan en el proceso.
- La solución informática deberá contemplar tecnologías adecuadas y condiciones de accesibilidad que permitan la aplicación del ejercicio del voto a los ciudadanos o electores con incapacidad visual o con baja visión de manera autónoma, independiente y discrecional como cualquier ciudadano colombiano; así como

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)

---

**“Colombia es democracia, Registraduría su garantía”**



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

- también, los ciudadanos que presenten cualquier otra condición de discapacidad.
- El sistema propuesto debe contar con una herramienta que permita realizar las pruebas de operatividad para cada una de las estaciones o equipos asociados a la solución del voto electrónico.
  - Para el piloto será necesario hacer el ejercicio en 500 mesas de votación, cada una de ellas con la solución ofertada y que incluye entre otros las estaciones de verificación de identidad, cabinas de votación electrónica y Unidades de lectura óptica, según sistema propuesto, así como una solución de voto electrónico presencial por cada cinco mesas, con el propósito de capacitación a los ciudadanos; adicionalmente durante el ejercicio del piloto en cada mesa será necesario contar con todos los elementos complementarios y típicos de una votación tales como urnas de votación, tarjetas electorales, cubículos, papelería, almacenaje, seguridad, transporte (incluidas pólizas de seguros) etc.
  - Considerando que el Sistema de Voto Electrónico Presencial (VEP) en las mesas de votación operará en modo local, sin transmisión de datos por internet y sin acceso en línea, en un proceso técnicamente controlado, será necesario disponer para cada puesto de votación de los elementos necesarios en cuanto a equipos de transmisión de resultados, con software y hardware que incluya procesos y herramientas de seguridad informática, licenciamiento, elementos de comunicaciones, soporte técnico en general, proceso de capacitación a ciudadanos e instalación de equipos en cada lugar de votación, al igual que los insumos necesarios, el mantenimiento y asistencia técnica en general.
  - La solución de Voto Electrónico Presencial (VEP) deberá estar acorde con la normatividad electoral colombiana vigente y ajustarse a los procedimientos de votación electrónica definidos por la Registraduría Nacional del Estado Civil.
  - La solución de Voto Electrónico Presencial (VEP) deberá integrar al proceso de identificación biométrica como parte esencial de la Estación de Verificación de Identidad.
  - La solución tecnológica se deberá poner en funcionamiento en las fechas, municipios y puestos de votación para las elecciones atípicas y/o mecanismos de participación ciudadana indicados por la Registraduría Nacional del Estado Civil gradualmente hasta agotar las 500 soluciones de voto electrónico para cada mesa y las de capacitación previstas.
  - Durante el mes anterior a cada elección atípica en la cual se utilizará el modelo de Voto Electrónico Presencial se deberá realizar un simulacro del proceso electoral.
  - Durante los quince días anteriores a la fecha de cada elección atípica el proponente deberá capacitar a los jurados de votación y al personal de funcionarios de la organización electoral que la Registraduría Nacional designe. Estas capacitaciones deben incluir documentación, ayudas didácticas y un

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

sistema de evaluación.

- La Registraduría Nacional del Estado Civil determinará la cantidad de máquinas de votación y de capacitación a emplear en cada elección atípica la cual estará sujeta al potencial electoral del lugar y/o puesto de votación.
- La solución de votación mediante el modelo DRE deberá contar con los elementos necesarios para imprimir el comprobante de voto en la Cabina de Votación y una diferente para la impresión de las Actas de Escrutinio y demás actas y formularios al inicio y finalización de la jornada. Todos los impresos deberán contener la versión del software, fecha y hora de generación (excepto el comprobante de voto), así como la identificación de la mesa de votación electrónica.
- En el modelo OMR-OCR, la solución de votación deberá contar con los elementos necesarios para imprimir las Actas de Escrutinio, Registro de Votantes y demás actas y formularios al inicio y finalización de la jornada.
- Para el sistema de votación DRE será necesario disponer de las urnas por mesa de votación para que el comprobante de voto, una vez impreso, sea dispuesto directamente en la urna dispuesta para tal fin. El comprobante deberá reunir características de seguridad y autenticidad para poder verificar posteriormente o de ser necesario, en el proceso de auditoría.
- Los equipos a utilizar en el puesto de votación tendrán inhibidos desde el Sistema Operacional las posibilidades de acceso a comunicaciones wi-fi, de bluetooth, imposibilitando cualquier tipo de acceso remoto y serán configurados para que gobiernen directamente los puertos de impresión. Para el sistema de votación DRE estas modificaciones del sistema operativo deberán ser de dominio público.
- Los equipos a utilizar en el Voto Electrónico Presencial (VEP) tendrán acceso totalmente restringido a las aplicaciones diferentes a las diseñadas para la identificación, votación, auditoría y reportes del proceso electoral
- La solución tecnológica será sometida a pruebas de estrés funcional, las cuales deberá superar sin afectar los niveles de servicio. Adicionalmente será necesario que el sistema ofrezca continuidad en la suplencia de fluido eléctrico utilizando para ello preferiblemente baterías de Litio.
- En los procesos de preparación se deberá presentar como mínimo dos pruebas públicas de funcionalidad técnica con participación de los auditores de sistemas de los partidos políticos, Entes de Control, Veedores Internacionales y de la Organización Electoral Colombiana.
- La solución tecnológica deberá incluir además de la capacitación a cada uno de los jurados de votación, del correspondiente manual del usuario y guías interactivas publicadas en web; así como los mecanismos y elementos que serán necesarios para la capacitación de los electores antes y durante el día de los comicios, previo al ejercicio de la votación correspondiente de cada ciudadano y

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

por web para permitir el acceso a capacitación de la ciudadanía que participará en los eventos electorales atípicos.

- La Registraduría Nacional del Estado Civil definirá los locales o sitios en donde se instalarán los equipos para realizar la votación electrónica presencial, así como los demás elementos necesarios para su adecuación, entendiendo como tales las sillas y el mobiliario requerido. La solución tecnológica deberá contemplar los elementos eléctricos necesarios para la instalación de los equipos, las Unidades de Potencia Almacenada y las plantas eléctricas que se requieran. Así como la señalización necesaria al interior y exterior de los recintos en donde se desarrolle el piloto de votación electrónica.
- La solución tecnológica permitirá adaptar condiciones de accesibilidad que permitan el ejercicio del voto a los ciudadanos o electores con discapacidad visual o con baja visión de manera autónoma, independiente y discrecional.
- La solución tecnológica deberá llevar el registro de todos y cada uno de los usuarios autorizados, así como sus accesos y actividades realizadas en las fechas y horas por estos e identificación de la máquina, los cuales serán parte del log de auditoría.
- La solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial (VEP) deberá incluir un módulo de auditoría y registro en logs que faciliten y permitan la tarea de auditoría a los diferentes Partidos y Movimientos Políticos, Organismos de Control y de la Organización Electoral Colombiana, permitiendo trazabilidad en las diferentes acciones dentro del proceso de votación electrónica, sin que sea posible asociar el votante con el voto. En ningún caso será posible almacenar la decisión del elector en su voto asociándola a su número de identificación o a cualquier mecanismo que atente contra la confidencialidad del mismo. Los informes de auditoría y los log's (del sistema operativo, del aplicativo y de base de datos) deberán incluirse en el dispositivo USB junto con los datos de votación para que sean transmitidos y entregados a las estamentos que realicen los escrutinios del nivel superior.
- El oferente deberá prestar el soporte técnico previo, durante y posterior a la prueba técnica con personal calificado en las diferentes áreas de la solución tecnológica.
- Los códigos fuente y todos los aplicativos que se utilicen deberán almacenar copias idénticas para efectos de auditorías posteriores en tres sitios seguros que la Registraduría Nacional determine, incluyendo por lo menos un organismo de control.
- La Registraduría Nacional determinará el número de electores del censo electoral que integran cada mesa de votación electrónica y estos serán pre-cargados en la Estación de Verificación de Identidad.

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)





## REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

### 1.3. ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS COMPLEMENTARIOS

El oferente en el proceso de estructuración y fortalecimiento del proyecto levantará en detalle los requerimientos funcionales y casos de uso correspondientes que permitan gestionar debidamente el alcance conforme a una estricta aplicación de las metodologías de desarrollo de software y muy especialmente de la metodología de dirección de proyectos del Project Management Institute – PMI; sin embargo, se resaltan cada uno de los siguientes principios:

#### 1.3.1. CONDICIONES DE CALIDAD DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA

La solución informática ofertada deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes estándares o condiciones:

- a. **Autorización de Electores:** Permitir el voto sólo a los ciudadanos o electores habilitados para sufragar en el puesto de votación conforme al censo electoral y específicamente en la mesa electrónica que se asigne por la Registraduría Nacional, incluyendo a los jurados de votación conforme a la legislación electoral vigente, acatando el procedimiento que defina la Registraduría Nacional del Estado Civil.
- b. **Unicidad del voto:** Facilitar la votación solo una vez a cada elector en el modelo o tecnología contratado y que no se pueda modificar el resultado de dicha votación.
- c. **Transparencia electoral:** El sistema de votación garantiza las condiciones de seguridad necesaria para que los ciudadanos emitan su voto en total libertad, privacidad y en forma directa.
- d. **Secreto al Voto:** El sistema de votación garantiza las condiciones de la identidad de los ciudadanos para que no puede ser vinculada, de forma alguna, al voto emitido.
- e. **Elegibilidad y Autenticidad:** El sistema de votación electrónica debe contemplar la autenticación del elector incluyendo la solución de biometría con el fin de garantizar que sólo voten aquellos ciudadanos registrados en el censo electoral

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-  
[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)



## REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

en el lugar que les corresponde.

- f. **Integridad del sistema y de los votos:** el sistema debe garantizar que, bajo ninguna circunstancia, los votos emitidos por los ciudadanos puedan ser modificados, alterados o eliminados. Se incluirá en el sistema la generación electrónica de una papeleta física para introducir en urna que permitirá eventualmente cotejar el resultado de la votación electrónica con los votos en urnas.
- g. **Precisión:** Tener la capacidad de registrar los votos correctamente y con seguridad. El sistema debe impedir que el voto depositado por el ciudadano resulte nulo por razones técnicas.
- h. **Seguridad y respaldo de la información:** El sistema de votación debe mantener segura la información ante una eventual caída del sistema, cambio de equipos o paso a contingencia garantizando seguridad informática e invulnerabilidad ante agentes internos o externos.
- i. **Auditabilidad:** El sistema de votación deben poder ser integralmente auditados en cualquiera de las etapas de su desarrollo y, en particular, al inicio y finalización del escrutinio y en la calidad de la información para la transmisión de los resultados.
- j. **Confiabilidad:** Operar de modo seguro el sistema, de tal forma que no se produzca pérdida de votos en casos de falla extrema, dificultades técnicas, climatológicas o de difícil acceso.
- k. **Simplicidad:** El sistema de votación debe ser lo más simple posible a los fines de no confundir al elector. El votante debe poder plasmar sus preferencias con la mayor tranquilidad y contar con la certeza suficiente de que su voto será tenido en cuenta.



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

- l. **Facilidad de uso del Sistema:** Facilitar a los electores con un índice bajo o nulo de formación académica y técnica, el proceso de votación electrónica. Se debe incluir ayuda con audio para las instrucciones del proceso de voto.
- m. **Adaptabilidad del sistema para personas con discapacidad:** Es necesario definir los procesos de formación y capacitación, así como, las acciones diferenciales para los distintos grupos poblacionales, entre estos para las personas con discapacidad visual, con visión limitada o que padecen de cualquier tipo de limitación física
- n. **Configuración del sistema:** La solución tecnológica de Voto Electrónico Presencial debe tener la facilidad de configuración, ajuste y adaptación para cualquier tipo de elección mediante cambio de parámetros velando porque el mismo se ajuste a las condiciones de logística del lugar en donde se vaya a implementar.
- o. **Verificación del Escrutinio de mesa:** Disponibilidad de verificación y análisis para los testigos políticos, auditores autorizados y jurados de votación con respecto a los resultados del escrutinio electrónico.
- p. **Cumplimiento de legalidad:** El sistema debe adaptarse a la normatividad legal colombiana en materia electoral y a los procedimientos establecidos por la Registraduría Nacional del Estado Civil.

### **1.3.2. REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA DRE**

#### **1.3.2.1. Requerimientos y condiciones generales del Software**

El software como parte de la solución informática debe cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos y condiciones:

- a. Llevar el control de los sufragantes realizando el registro de las votaciones, generar los formularios electorales que se requieran y producir los resultados electorales en sitio a nivel de mesa electrónica de votación. De

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

igual manera, el software deberá permitir la grabación de resultados mediante mecanismos controlados de memorias USB para llevar los datos en forma segura a un servidor de consolidación a nivel de puesto, municipio, departamento y nación, según corresponda el tipo de elección. Las memorias USB empleadas deben poseer sistemas de seguridad y protección.

- b. Para efectos de auditoria, el software deberá contener un módulo de consulta técnica en el cual se pueda visualizar entre otros: El historial de versiones instaladas y la versión vigente del software, la consulta e impresión de los eventos técnicos importantes ocurridos durante la jornada electoral.
- c. El software deberá tener un módulo que permita el cargue de los archivos básicos del sistema, tales como la División Político Administrativa, Candidatos, Partidos y/o Movimientos Políticos, Jurados de Votación, Censo Electoral de la mesa electrónica, Corporación(es) a elegir, fecha de la elección atípica, hora de inicio y cierre de la votación.
- d. El software deberá contener un módulo que permita asignar, cambiar o sustituir a los jurados de votación que actuaran en la mesa electrónica instalada en cumplimiento de sus funciones legales y la impresión de documentos que requieran la firma de estos deberá incluir sus nombres y números de identificación.
- e. Para efectos de auditoría, el software al inicio de la jornada electoral deberá permitir la generación y la impresión de un acta o boletín inicial en ceros que refleje la puesta a punto de la solución, conforme con el diseño que determine la Registraduría Nacional del Estado Civil, visualizando que todos los candidatos por corporación se encuentran con votación en ceros.
- f. La solución tecnológica deberá aplicar certificados digitales y/o tecnología que garantice la inviolabilidad del código fuente, librerías y código objeto. Así mismo, se deben emplear sistemas de encriptación o cifrado para el manejo de datos.



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

- g. El software deberá permitir la generación e impresión del certificado de votación al ciudadano que ha sufragado
- h. El software deberá garantizar la protección y almacenamiento de la información empleando técnicas y tecnología de punta con estándares internacionales reconocidos, incluyendo encriptación de datos y niveles de seguridad para los diferentes dispositivos.
- i. El software deberá contener un módulo o herramienta que le permita al jurado de votación y/o a la Organización Electoral verificar la autenticidad de los comprobantes de voto, así como atender las solicitudes de recuento de votos establecidas en la Ley.
- j. El oferente será responsable del mantenimiento del software y sobre cualquier modificación o ajuste que la Registraduría Nacional del Estado Civil requiera conforme a los resultados obtenidos en las pruebas de funcionalidad técnica y simulacro.
- k. Al finalizar el proceso de las votaciones, el software deberá permitir la generación e impresión del acta de escrutinio del jurado de votación (Formulario E14) por cada corporación, registrando los resultados electorales discriminados por candidatos y listas inscritas, partidos políticos, votos en blanco, votos nulos y votos no marcados. El cual deberá registrar los nombres de los jurados de votación de la mesa e incluir un espacio para las respectivas firmas.
- l. Al finalizar el proceso de las votaciones, el software deberá permitir por mesa electrónica la generación y la impresión del Registro General de Votantes (Formulario E11) conforme al modelo que determine la Registraduría Nacional del Estado Civil. El cual debe incluir espacio para la firma de cada uno de los jurados de votación de la mesa.



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

### **1.3.2.2. Requerimientos y condiciones específicas del Software**

- a. El software deberá tener un módulo que permita a los ciudadanos seleccionar por qué corporación, partido y/o lista o candidato (según corresponda a una lista con voto preferente o no) desea sufragar, o si su escogencia es por el voto en blanco o voto no marcado.
- b. Como una medida de garantía, antes de finalizar el proceso del voto, el software deberá permitir confirmar el candidato de su elección y una vez el voto ha sido confirmado, deberá quedar registrado electrónicamente y de manera segura y confidencial en el equipo, el software imprimirá un volante o papeleta a manera de soporte indicando cual fue la marcación realizada por el sufragante. El comprobante impreso deberá ser introducido por el elector en una urna dispuesta para tal fin.
- c. El Sistema de Voto Electrónico Presencial deberá permitir su adaptación una vez concluido el piloto, a mecanismos para permitir el voto por personas sordo ciegas, que utilizan para acceso a la información mecanismos a través de Braille producido electrónicamente. Sin embargo, la solución inicial deberá contar con reproducción de voz preservando el secreto del voto, para acompañamiento de las instrucciones utilizando equipos móviles touch con sistemas operativos susceptibles de modificación.
- d. El modelo de tecnología para el sistema de votación DRE de pantallas táctiles (touch screen) con soporte de impresión deberá contemplar las siguientes recomendaciones para los sufragantes invidentes o con baja visibilidad:
  - El sistema dispuesto por el oferente deberá disponer de mecanismos similares a los utilizados por los aplicativos TalkBack o VoiceOver que funcionan en los equipos móviles touch con sistemas operativos Android e IOS respectivamente. Estos aplicativos son los que en estos dos sistemas operativos permiten el desempeño de personas ciegas pues reproducen



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

voz artificial que asemeja a la voz humana (voz sintetizada).

- Se debe tener en cuenta mecanismos para permitir el voto por personas sordo ciegas, que utilizan para acceso a la información y el ejercicio del sufragio.

### **1.3.2.3. Requerimientos y Condiciones del Hardware**

- a. La solución tecnológica deberá contemplar los equipos necesarios para la operación en modo local en cada una de las mesas de votación conforme se ha descrito, y además del centro de transmisión de datos que incluye todo lo referente a servidores, hardware, red de comunicaciones para transmisión, seguridad informática, impresoras, máquinas de votación y de identificación, urnas, y cualquier otro que se requiera.
- b. Las máquinas en cualquier caso deberán contar con las correspondientes licencias de uso legalmente adquiridas.
- c. Las máquinas o estaciones de votación o identificación deberán tener óptimo desempeño en cuanto a velocidad de respuesta y capacidad de procesamiento, escalabilidad, flexibilidad, gestión y automatización.
- d. El esquema de transmisión incluirá servidores en alta disponibilidad con el propósito de garantizar la no pérdida de información ante una eventual caída del sistema.
- e. Todo el hardware utilizado y todas las herramientas de desarrollo, bases de datos, sistemas operativos y demás software empleados, cumplirán con las disposiciones legales colombianas relacionadas con licenciamiento y protección de los derechos de autor y de propiedad intelectual.
- f. La solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial deberá contar como mínimo un elemento de impresión para imprimir el comprobante de voto, con tecnología láser, por cada máquina o estación de votación.
- g. La solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial deberá disponer del hardware y software necesario para la consolidación y divulgación de



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

resultados, en un esquema complementario pero independiente de los puestos de Votación Electrónica Presencial.

- h. La solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial deberá disponer de las impresoras que se requieran para el proceso de votación electrónica.

### **1.3.3. REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA OMR-OCR**

#### **1.3.3.1. Requerimientos y condiciones específicas**

- a. El sistema para el modelo de lectura óptica de tarjetas electorales, deberá permitir a los ciudadanos seleccionar libremente la corporación, partido y/o lista o candidato (según corresponda a una lista con voto preferente o no) por la cual desea sufragar, o si su escogencia es por el voto en blanco, voto no marcado o corresponde a un voto nulo.
- b. El oferente deberá suministrar las tarjetas electorales y medios de marcación necesarios para que el elector escoja la opción por la cual desea sufragar. El diseño será aprobado por la Registraduría Nacional del Estado Civil.
- c. El software deberá tener un módulo que permita la lectura óptica e interpretación de aquellas tarjetas electorales que han sido diligenciadas por los electores dentro del proceso de las votaciones para su posterior conteo y registro en el sistema de contabilización.
- d. En el modelo de tecnología OMR-OCR, el software deberá realizar como mínimo las siguientes funciones: a) Identificación del Votante, el cual debe pertenecer al censo de la respectiva mesa de votación. b) Autorización del Votante y entrega de la tarjeta de votación, permitiendo que el elector sufrague en la mesa electrónica acreditada, c) Voto. Entendiendo como tal el proceso mediante el cual el sufragante marca en la tarjeta de votación sus selecciones en la contienda de voto y posteriormente la introduce en la Urna. d) Almacenamiento del voto, en el cual mediante la lectura óptica de las tarjetas electorales diligenciadas por los votantes, el voto se registra en una base de datos específicamente por el respectivo partido, lista y/o candidato, voto en blanco, voto nulo o voto no marcado. e) Cierre de mesa, conteo de votos al finalizar la jornada, generación de actas y registro de votantes, impresión de actas y registro de votantes para firma de los jurados de

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)





## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

votación. f) digitalización de actas y registro de votantes firmado, así como almacenamiento en un dispositivo portátil seguro para entrega al proceso de transmisión.

### **1.3.4. REQUERIMIENTOS PARA LOS SISTEMAS DRE y OMR-OCR**

#### **1.3.4.1. Requerimientos y Condiciones Logísticas y Técnicas**

La solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial (cualquiera de las dos tecnologías) deberá cumplir con las siguientes condiciones de carácter logístico y técnico:

- a. El oferente será responsable de suministrar e incluir la infraestructura requerida para el proceso en todos y cada uno de los puestos de votación del proceso piloto, determinados por la Registraduría Nacional.
- b. Solucionar mediante diferentes alternativas posibles en los sitios con problemas de energía eléctrica.
- c. Instalar la(s) UPS o Sistemas de Almacenamiento de Energía necesarios para garantizar la continuidad a plena carga de cada uno de los elementos del sistema instalados en las mesas y durante toda la jornada de votación. La solución deberá contemplar la viabilidad tecnológica de incluir baterías de Litio que den autonomía de al menos seis horas para el sistema de Voto Electrónico Presencial y UPS para la continuidad de la operación de impresoras.
- d. Se deberá realizar la instalación y montaje de la red de datos para transmisión de resultados a partir del uso de mecanismos seguros y auditables de mecanismos USB.
- e. Será necesario realizar la demarcación de los sitios de votación con el fin de orientar a los votantes conforme a la mejor ubicación de flujo de los ciudadanos.
- f. Es indispensable contar con la vigilancia y seguridad física necesaria para las máquinas de votación instaladas incluso para las pruebas de votación, simulacros, así como durante su transporte.



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

- g. Entre los elementos adicionales se deberá incluir el suministro de esferos, elementos de marcación especiales o cualquier otro elemento de logística que requiera la solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial deberá contar.
- h. El oferente deberá prever un esquema de contingencia para suplir fallas parciales o totales de los componentes o del sistema en general durante la ejecución del piloto, de manera que el proceso electoral no se vea afectado.
- i. Será necesario generar campañas publicitarias para invitar a los ciudadanos a participar en la votación electrónica y en los procesos de capacitación que se programen en cada uno de los lugares definidos. La solución deberá incluir el diseño de guías de uso y videos de instructivos que se puedan utilizar por diferentes medios, incluidos los servicios web.
- j. La solución tecnológica deberá contemplar los mecanismos de contingencia para atender de manera inmediata cualquier anomalía que se presente en los equipos o máquinas de votación o identificación, incluyendo en caso que así lo determine la Registraduría Nacional la opción de proceder a reemplazarlos, entre otras, las siguientes: Fallas en el fluido eléctrico, Falla en los equipos de votación, fallas en los equipos de impresión, ópticos y validación de identidad, fallas en los sistemas de comunicación y en los servidores de consolidación de datos.
- k. La Registraduría Nacional programará pruebas de escritorio al código fuente y a la solución propuesta para verificar la funcionalidad y coherencia de los resultados electorales. A estas pruebas podrán participar auditores de los partidos, de las organizaciones políticas, de los Entes de Control del Estado y las que defina la Registraduría Nacional.

### **1.3.4.2. Requerimientos y Condiciones de las comunicaciones y de la seguridad informática**

En la solución propuesta (en cualquiera de las dos tecnologías) será necesario cumplir con los siguientes requerimientos y condiciones en materia de seguridad informática

- a. Instalación de la infraestructura de comunicaciones requerida para la

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521- Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

transmisión de resultados para el proceso en todos y cada uno de los puestos de votación determinados por la Registraduría Nacional permitiendo la comunicación hacia el centro de procesamiento de datos o de consolidación de información superando problemática mediante diferentes alternativas para los sitios con problemas de comunicaciones.

- b. El sistema propuesto no debe permitir acceder a la base de datos local, ni directamente, ni por sistemas manejadores de bases de datos, únicamente debe permitirse el manejo a través del software diseñado especialmente para el proceso electoral y la auditoría del mismo.
- d. Las operaciones que se realice (n) por el (los) administrador(es) de la base de datos deberá tener la posibilidad de ser sometidas al proceso de auditoría al 100%.
- e. Se deberán proveer los canales o medios de comunicación necesarios con el ancho de banda suficiente con el propósito de garantizar la infraestructura de comunicaciones con fines de transmisión.
- f. La solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial deberá garantizar las comunicaciones internas entre las máquinas distintas de las instaladas en las mesas de votación que lo requieran, así como los elementos técnicos para su instalación.
- g. No será permisible utilizar transmisión inalámbrica de datos.
- h. Se garantizará totalmente la seguridad informática de la solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial, utilizando inclusive mecanismos de criptografía de tal forma que se garantice el anonimato del votante y el secreto de su voto.

### **1.3.4.3. Aspectos a tener en cuenta en el desarrollo e implementación.**

El oferente deberá tener en cuenta los siguientes aspectos necesarios para el buen desarrollo e implementación del proyecto en cualquiera de las dos tecnologías (DRE u OMR-OCR):



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

- Gerencia del Proyecto – Bajo los lineamientos del PMI.
- Definición de Arquitectura siguiendo buenas prácticas. Empleando metodología TOGAF. En la definición arquitectónica incorporar alternativas de periféricos – Hardware y demás elementos.
- Documentación del proceso a implementar en Lenguaje Unificado Modelado UML
- Generar la totalidad de los casos de uso.
- Levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales, así como los que correspondan a seguridad de la información.
- Desarrollo de la aplicación de forma iterativa y siguiendo estándares de la industria como Rational Unified Process – RUP.
- Bajo la supervisión de la Registraduría Nacional del Estado Civil realizar pruebas de concepto de la arquitectura.
- Bajo la supervisión de la Registraduría Nacional del Estado Civil realizar pruebas de estrés a la aplicación.
  
- Transferir el conocimiento a la Registraduría Nacional del Estado Civil.
  
- Entrega, transferencia y capacitación en el código fuente, arquitectura, control de versiones, despliegue y puesta en producción de la aplicación.
- Entrega y transferencia del conocimiento de la documentación generada durante el proceso de acuerdo con las buenas practicas solicitadas.

### **1.3.4.4. Centro de Procesamiento Central.**

La solución tecnológica (DRE u OMR-OCR) vista integralmente deberá cumplir con los siguientes requerimientos relacionados con el Centro de Procesamiento Central.

- a. Considerando que los resultados de las votaciones deben generarse en sitio por cada puesto de votación sin que las mesas puedan tener conexión en línea (de manera inmediata una vez finalice el proceso de las votaciones), se deberá disponer de un Centro de Procesamiento Central para transmisión de comunicaciones que permita consolidar y divulgar la información de la votación electrónica.
- b. Dicho Centro de Procesamiento Central contará con la infraestructura tecnológica de hardware, software y seguridad informática, así como con los



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

medios de soporte eléctrico, comunicaciones y aires acondicionados que se requieran en el centro de procesamiento de datos.

- c. El Centro de Procesamiento Central deberá estar ubicado en el territorio nacional y dispuesto quince (15) días antes de la realización del evento electoral.

### **1.3.4.5. Seguridad del Procesamiento de la Información**

La Solución Tecnológica para el Voto Electrónico Presencial (DRE u OMR-OCR) deberá disponer de los siguientes elementos de seguridad lógica en el procesamiento de la información:

**Seguridades Lógicas del Software:** El software deberá poseer un módulo de control de acceso para cada perfil de usuario definido con los debidos logs, que será diferente al de control de los ciudadanos autorizados para votar y que para el caso del sistema DRE deberá ser controlado por Tarjetas Inteligentes que cumplan con la norma ISO 7816.

**Validaciones de Funciones por Labor:** El software a emplear deberá contar con las seguridades solicitadas en cuanto a permitir el derecho al voto a los ciudadanos autorizados por los jurados de votación. Así como la identificación de los jurados y validación de sus tareas en cuanto a apertura, cierre y escrutinio de cada una de las mesas.

**Seguridad de Validación de Datos:** El software deberá permitir validar que un elector no pueda sufragar más de una vez y solo una vez,

**Procedimiento de Generación de Backups:** El procedimiento de backup, deberá contener las seguridades necesarias y establecer una bitácora electrónica de registro por cada uno de los backups generados en cada máquina de votación.

### **1.3.5. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO**

- a. La solución tecnológica del Voto Electrónico Presencial (DRE u OMR-OCR) mantendrá actualizada y disponible la documentación del sistema conforme lo estipula la metodología del Project Management Institute – PMI y adicionalmente construirá:



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

- Manuales de Sistema
- Manuales de usuario
- Documentación de funciones por cargo y roles
- Documentación de procedimientos por actividades.
- Documentación de mapa de riesgos y planes de continuidad.

Adicionalmente el oferente deberá cumplir las siguientes condiciones:

- En todo caso la solución tecnológica definirá la Arquitectura siguiendo buenas prácticas empleando la metodología TOGAF, incorporando alternativas de periféricos – Hardware y demás elementos.
  - La documentación del proceso a implementar utilizará Lenguaje Unificado Modelado –UML y se documentarán la totalidad de los casos de uso.
  - La documentación a entregar debe incluir el levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales, así como los que correspondan a seguridad de la información, pruebas de aceptación UAT, pruebas de seguridad y evidencias de los ajustes realizados al software.
  - Para el desarrollo de la aplicación de forma iterativa se seguirán estándares de la industria tales como Rational Unified Process – RUP.
  - Bajo Supervisión de la Registraduría Nacional del Estado Civil se deberán realizar pruebas de concepto de la arquitectura y de estrés a la aplicación.
  - En las actividades de transferencia del conocimiento a la Registraduría Nacional se deberá hacer entrega, transferencia y capacitación en el código fuente, arquitectura, control de versiones, despliegue y puesta en producción de la aplicación. Igualmente se deberá hacer entrega y transferencia a la Registraduría del conocimiento de la documentación generada durante el proceso de acuerdo con las buenas prácticas solicitadas.
- b. La Registraduría Nacional del Estado Civil deberá generar y evaluar las encuestas de satisfacción que diligencien los participantes en los eventos electorales.

### **DEFINICIÓN DE TERMINOS**

Gerencia de Informática  
Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521– Código Postal 111321 – Bogotá D.C-  
[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)

---

**“Colombia es democracia, Registraduría su garantía”**



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

- **Registro Electrónico Directo – DRE:** Para efectos de la prueba piloto es un sistema de votación que además de la estación de identificación del elector requiere que se utilice una pantalla acompañada de instrucciones de audio para escoger los candidatos de su preferencia. Esta selección o preferencia se convierte en un registro electrónico y se acompaña de un registro impreso de cada voto verificable por el elector, que sirve de evidencia física en caso de reclamaciones. Este registro impreso deberá ser almacenado automáticamente en una máquina o urna cerrada. Sin perjuicio de los demás requisitos y funcionalidades descritas en este documento.
- **Reconocimiento óptico de marcas o caracteres OMR – OCR:** Para efectos de la prueba piloto es un sistema de votación que además de la estación de identificación del elector, requiere un escáner que lee las marcas escritas a mano por el votante en un tarjetón electoral que se conserva en una urna y los convierte en datos electrónicos. Sin perjuicio de los demás requisitos y funcionalidades descritas en este documento.
- **E14 ó Acta de escrutinio:** Es el documento oficial en el cual se registra la votación de cada uno de los partidos y/o candidatos.
- **Auditoría:** Es un examen crítico, sistemático y detallado a la solución informática utilizada para el procesamiento electrónico de datos electorales de la solución de Voto Electrónico Presencial.
- **Corporación o corporaciones:** En el presente documento hace(n) referencia al tipo de elección, es decir, Cámara de Representantes, Senado de la Republica, Parlamento Andino, Alcalde, Gobernador, Concejo, JAL, Asamblea o Consulta Popular.
- **Datos Electorales:** Corresponde a la votación obtenida por cada candidato, lista de candidatos, partidos, votos en blanco, votos nulos y no marcados, registrados por los jurados de votación en las Acta de Escrutinio de Mesa (E14).
- **Estándares de Calidad:** Son normas y protocolos internacionales que deben cumplir los productos y servicios. Los estándares de calidad determinan el nivel mínimo y máximo aceptable para un indicador.
- **Solución Informática:** Integración de software, sistemas de computación, equipamiento técnico y mobiliario, documentación, sistemas de comunicación, y

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521– Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)



## **REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**

recursos humanos con el fin de cumplir de manera general con el procesamiento electrónico de datos electorales.

- **Comprobante de Voto:** Papeleta que debe imprimir el sistema con tecnología electrónica DRE una vez el voto ha sido confirmado por el sufragante. Este comprobante lo imprime el sistema y será depositado directamente en la urna. Incluirá código de barras para facilitar la lectura y eventual contabilización. Este comprobante de voto no debe confundirse con la tarjeta electoral empleada en el sistema de votación tradicional – manual, la cual NO SE EMPLEA en el sistema de votación con tecnología DRE
- **Pantalla táctil (touch screen):** Es una pantalla considerada como un dispositivo de entrada de información; esta pantalla, mediante un toque directo sobre su superficie permite la entrada de datos y órdenes a un dispositivo u ordenador para su posterior procesamiento.
- **PMI – Project Management Institute:** Es una organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales relacionados con la Gestión de Proyectos. Su metodología es una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas. Actualmente en su quinta edición, es el único estándar ANSI para la gestión de proyectos.
- **ANSI: American National Standards Institute:** es una organización sin fines de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos
- **TOGAF: The Open Group Architecture Framework (TOGAF):** o Esquema de Arquitectura del Open Group, en español es un esquema (o marco de trabajo) de Arquitectura Empresarial que proporciona un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de información
- **Lenguaje Unificado Modelado –UML UML:** por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language – es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un “plano” del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

Gerencia de Informática

Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521– Código Postal 111321 – Bogotá D.C-

[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)





## REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

- **Rational Unified Process – RUP:** constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos
- **User Acceptance Testing UAT:** un conjunto de actividades dentro del desarrollo de software. Dependiendo del tipo de pruebas, estas actividades podrán ser implementadas en cualquier momento de dicho proceso de desarrollo
- **ISO 7816:** es un estándar internacional relacionado con las tarjetas de identificación electrónicas, en especial las tarjetas inteligentes, gestionado conjuntamente por la Organización Internacional de Normalización(ISO) y Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

## 2. ASPECTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

El documento presenta la solicitud de oferta para las siguientes tecnologías:

- a. Tecnología 1) – Registro electrónico directo (DRE por su sigla en inglés) utilizando pantallas táctiles (*touch screen*) con soporte de impresión directo en urna
- b. Tecnología 2) – Reconocimiento óptico de marcas o caracteres (OMR y OCR por sus siglas en inglés), con urna Electrónica y uso tarjetas electorales (conocida como modelo LOV)

Las ofertas económicas pueden ser presentadas por una o por las dos tecnologías.

La oferta técnica debe presentarse en la misma estructura que se describe en el presente documento. Una vez recibida, la Registraduría Nacional del Estado Civil validará el contenido de la misma.

Los valores en pesos Colombianos deben incluir IVA, costeados para las vigencias a las cuales se realizarán las pruebas y con valores absolutos (sin decimales).

Para el caso de valores con moneda extranjera, se deberán incluir los impuestos. Los valores deben ser costeados para las vigencias a las cuales se realizarán las pruebas. Para la conversión de moneda, se tomará el valor de tasa representativa de la fecha en que fue presentada la oferta para el presente estudio de mercado.



**REGISTRADURÍA**  
**NACIONAL DEL ESTADO CIVIL**  
**FORMATO DE PROPUESTA ECONÓMICA TECNOLOGÍA 1**  
**REGISTRO ELECTRÓNICO DIRECTO (DRE POR SU SIGLA EN INGLÉS)**

Valores presentados en Pesos Colombianos \_\_\_\_\_

Valores presentados en Moneda Extranjera \_\_\_\_\_

Tipo de Moneda \_\_\_\_\_

CONCEPTO	VALOR EN PESOS COLOMBIANOS (Incluido IVA)	VALOR EN MONEDA EXTRANJERA (Incluido impuestos)
Software	\$	
Hardware	\$	
Conectividad – Comunicaciones	\$	
Seguridad Informática	\$	
Sistema de Identificación de Electores	\$	
Papelería e Insumos	\$	
Personal del Proyecto	\$	
Servicios Logísticos y de Implementación	\$	
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>\$</b>	
	(Tiempo en días)	
<b>Tiempo mínimo de alistamiento y preparación para la implementación del proyecto</b>		

**FORMATO DE PROPUESTA ECONÓMICA TECNOLOGÍA 2**  
**RECONOCIMIENTO ÓPTICO DE MARCAS O CARACTERES (OMR Y OCR POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)**

Valores presentados en Pesos Colombianos \_\_\_\_\_

Valores presentados en Moneda Extranjera \_\_\_\_\_

Tipo de Moneda \_\_\_\_\_

CONCEPTO	VALOR EN PESOS COLOMBIANOS (Incluido IVA)	VALOR EN MONEDA EXTRANJERA
----------	---	----------------------------

Gerencia de Informática  
Av. Calle 26 No. 51-50 P.5 - Teléfonos (571) 2202880 Ext 1526 - 1521– Código Postal 111321 – Bogotá D.C.  
[www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)

“Colombia es democracia, Registraduría su garantía”



## REGISTRADURÍA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

		(Incluido impuestos)
Software	\$	
Hardware	\$	
Conectividad - Comunicaciones	\$	
Seguridad Informática	\$	
Sistema de Identificación de Electores	\$	
Papelería e Insumos	\$	
Personal del Proyecto	\$	
Servicios Logísticos y de Implementación	\$	
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>\$</b>	
		<b>(Tiempo en días)</b>
<b>Tiempo mínimo de alistamiento y preparación para la implementación del proyecto</b>		

Cordialmente,

CARLOS ALIRIO GARCÍA ROMERO  
Gerente de Informática

CARLOS ANTONIO CORONEL HERNÁNDEZ  
Registrador Delegado en lo Electoral