



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

## Unidad Técnica de Servicios de Informática

Oficio UNICOM / 2372 / 2013

México, D. F., 22 de octubre de 2013

**Mtro. Alejandro Andrade Jaimes**  
**Coordinador de Procesos Tecnológicos**  
**Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores**  
**Presente**

En respuesta a su oficio DERFE/4612/2013, por el que solicita la actualización al Dictamen de Factibilidad número 1-2013, respecto de las funciones de los códigos de barra bidimensionales, impresos en la Credencial para Votar, y una vez realizado el análisis de la información proporcionada, anexo al presente me permito hacerle entrega del Dictamen de Factibilidad 2-2013.

Es importante mencionar que, dicho Dictamen respalda únicamente la factibilidad de las funciones de los códigos de barra bidimensional, tal como está plasmado el documento "Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)".

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente**

**Ing. Jorge Humberto Torres Antuñano**  
**Encargado de Despacho de la**  
**Unidad Técnica de Servicios de Informática**

C.c.e.p. Lic. **Edmundo Jacobo Molina** - Secretario Ejecutivo del Instituto Federal Electoral. - Presente.  
Ing. **René Miranda Jaimes** - Encargado de Despacho de la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores. - Presente.

JHTA/JAGG/EDT



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

**UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA**  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

**DICTAMEN DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, RESPECTO A LA FUNCIÓN DE LOS CÓDIGOS: DE BARRAS BIDIMENSIONALES -MEDIANTE ARCHIVO PORTÁTIL DE DATOS TIPO 417 (PDF-417)-, DE ALMACENAMIENTO Y ACCESO RÁPIDO (QR), ASÍ COMO DE ZONA DE LECTURA MECÁNICA (ZLM) IMPRESOS EN LA CREDENCIAL PARA VOTAR.**

**ANTECEDENTES**

1. En sesión extraordinaria del Consejo General del Instituto Federal Electoral, celebrada el 30 de junio de 1998, se acordó la creación de la Unidad Técnica de Servicios de Informática.
2. En sesión extraordinaria, de fecha 17 de septiembre de 1998, el Consejo General del Instituto Federal Electoral, aprobó las Bases del Proyecto Integral en Materia Informática.
3. Como parte de las atribuciones, establecidas en el artículo 128 del Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores es la instancia del Instituto Federal Electoral que expide la Credencial para Votar, razón por la cual, sometió a consideración del Consejo General del Instituto Federal Electoral el Proyecto de Acuerdo para modificar el modelo de la Credencial para Votar.
4. En sesión extraordinaria celebrada el 21 de noviembre de 2012, mediante acuerdo CG732/2012, el Consejo General del Instituto Federal Electoral, aprobó modificar el modelo de la Credencial para Votar.
5. El 22 de noviembre de 2012, mediante oficio UNICOM/4283/2012, la Unidad Técnica de Servicios de Informática solicitó a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores, la información relativa a los aspectos necesarios para atender el resolutive tercero del mencionado acuerdo CG732/2012 del Consejo General del Instituto Federal Electoral.
6. Con fecha 27 de noviembre de 2012, se recibió el oficio DERFE/2009/2012, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores asigna el enlace que colaborará con la Unidad Técnica de Servicios de Informática para proporcionar la información necesaria que permita dar cumplimiento a lo establecido en el acuerdo mencionado.



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

**UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA**  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

7. El 17 de enero de 2013, la Unidad Técnica de Servicios de Informática, mediante oficio UNICOM/0112/2013, solicita información sobre los escenarios en los que la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores tiene considerado hacer uso de los códigos de barras bidimensionales (PDF417), de almacenamiento y acceso rápido (QR) y de la zona de lectura mecánica (ZLM) que formarán parte del nuevo modelo de la credencial para votar.
8. Mediante oficio DERFE/899/2013, recibido el 7 de febrero de 2013, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores remite el documento denominado "Servicios de valor agregado para los organismos públicos y privados, uso y aplicación de los códigos de barras en la credencial para votar, definición del proyecto, versión 1.1"
9. El 30 de abril de 2013, inició el procedimiento de Licitación Pública Internacional Abierta número LP-IFE-018/2013 para la contratación del "Servicio Integral para la Producción y Entrega de la Credencial para Votar bajo el esquema de Servicios Externos para la fabricación del nuevo modelo de la Credencial para Votar", mismo que concluyó el 17 de julio de 2013 con la firma del contrato número IFE-051/2013.
10. Con fecha 24 de septiembre de 2013, mediante oficio CPT/3805/2013, la Coordinación de Proceso Tecnológicos, adscrita a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores, remite el documento denominado "Programa de Actualización y Renovación de la Credencial para Votar, Proyecto del Servicio de Producción de Formatos de Credencial para Votar, Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar, Versión 1.6".
11. En respuesta al oficio CPT/3805/2013, con fecha 27 de septiembre de 2013, la Unidad Técnica de Servicios de Informática, remite -mediante oficio UNICOM/2135/2013-, observaciones al documento, con la finalidad de estar en posibilidades de emitir el Dictamen de Factibilidad para atender el resolutivo tercero del acuerdo CG732/2012 del Consejo General del Instituto Federal Electoral.
12. El 30 de septiembre de 2013, mediante oficio DERFE/4685/2013, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores, atiende a las observaciones emitidas por la Unidad Técnica de Servicios de Informática, a través del documento denominado "Programa de Actualización y Renovación de la Credencial para Votar, Proyecto del Servicio de Producción de Formatos de Credencial para Votar, Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar, Versión 1.7".



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

**UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA**  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

13. El 2 de octubre de 2013, mediante oficio UNICOM/2258/2013, la Unidad Técnica de Servicios de Informática remite el Dictamen de Factibilidad 1-2013, respecto de las funciones de los códigos de barra bidimensionales impresos en la Credencial para Votar, tal como está plasmado el documento "Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.7)".
14. En sesión extraordinaria de la Comisión del Registro Federal de Electores (CRFE) - efectuada el pasado 18 de octubre de 2013-, se aprobó que los datos de calle, número exterior y número interior del domicilio contenidos en la Credencial para Votar, se incorporen de manera visible o encriptada, a solicitud de la ciudadana o el ciudadano, en razón del acatamiento a lo ordenado por la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, en la resolución del Recurso de Apelación con número de expediente SUP-RAP-37/2013.
15. El 21 de octubre de 2013, mediante oficio DERFE/4612/2013, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores, solicita la actualización al Dictamen Factibilidad número 1-2013, emitido por la Unidad Técnica de Servicios de Informática, a través del documento denominado "Programa de Actualización y Renovación de la Credencial para Votar, Proyecto del Servicio de Producción de Formatos de Credencial para Votar, Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar, Versión 1.8".

--O--



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

**UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA**  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

**CONSIDERANDO**

1. Que de conformidad a lo mencionado en el punto tercero, inciso i) del acuerdo del Consejo General por el que se crea la Unidad Técnica de Servicios de Informática, dicha Unidad tiene la atribución de coordinar, apoyar y atender las acciones de todas las áreas del Instituto en materia de informática y cómputo como una oficina de servicio institucional.
2. Que a partir del año 1992 el Instituto Federal Electoral, a través de la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores, ha emitido formatos de Credencial para Votar, incorporándoles nuevos elementos de seguridad.
3. Que en términos de lo mencionado en el artículo 64 del Reglamento Interior del Instituto Federal Electoral, la Unidad Técnica de Servicios de Informática estará adscrita a la Secretaría Ejecutiva y tendrá entre sus atribuciones:
  - k) Brindar asesoría y soporte técnico en materia de informática a las diversas áreas del Instituto;
  - p) Colaborar con la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores en el establecimiento de los criterios y tecnologías para la actualización y mantenimiento de la Infraestructura informática del Padrón Electoral
4. Que en el punto Tercero del Acuerdo CG732/2012 del Consejo General del Instituto Federal Electoral, se instruye a la Unidad Técnica de Servicios de Informática para que conozca y evalúe, mediante un dictamen de factibilidad, la función de los códigos: de barras bidimensionales -mediante archivo portátil de datos tipo 417 (PDF-417)-, de almacenamiento y acceso rápido (QR), así como de zona de lectura mecánica (ZLM).

De conformidad con los antecedentes y considerandos vertidos y después del análisis de la documentación relativa a la función de los códigos: de barras bidimensionales -mediante archivo portátil de datos tipo 417 (PDF-417)-, de almacenamiento y acceso rápido (QR), así como de zona de lectura mecánica (ZLM), presentada por la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores, la Unidad Técnica de Servicios de Informática emite el presente:



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

DICTAMEN

Con base en lo propuesto por la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores, respecto a las funciones de los códigos impresos en la Credencial para Votar -relacionadas en el ANEXO UNO-, se dictaminan como técnicamente factibles:

- La función propuesta del código bidimensional del tipo Archivo Portátil de Datos (PDF por sus siglas en inglés) tipo 417, **en lo relativo a su uso para la urna electrónica, servicios al ciudadano y posibles necesidades.**
- La función propuesta del código bidimensional de almacenamiento y acceso rápido QR, **en lo relativo a su uso para la verificación de Afiliados para el registro de Agrupaciones y Partidos Políticos, Servicios de información y Servicios al ciudadano.**
- Así como la función del código de zona de lectura mecánica, **en lo relativo a su uso para los servicios de valor agregado a la sociedad.**

Cabe señalar que, el presente Dictamen respalda únicamente la factibilidad tal como está plasmado el documento "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*" remitido mediante el oficio DERFE/4612/2013, siendo responsabilidad de la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores la veracidad de la información que sustenta en la documentación presentada a la Unidad Técnica de Servicios de Informática.

--O--

Ing. Jorge Humberto Torres Antuñano  
Encargado de Despacho de la  
Unidad Técnica de Servicios de Informática



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

## ANEXO UNO

### 1. Código bidimensional tipo PDF-417.

El formato PDF-417 es un tipo de código de barras bidimensional que tiene una alta capacidad de almacenamiento de datos en comparación con otros códigos de barras lo que posibilita su uso como un archivo portátil de datos. Al igual que otros formatos de códigos de barras lineales la función principal del código bidimensional tipo PDF-417 es automatizar y hacer más eficiente la lectura y evitar los errores humanos durante el proceso de captura de datos.

#### 1.1. Especificaciones y ubicación del código bidimensional tipo PDF-417 en la credencial para votar.

Derivado del análisis del documento elaborado por la Coordinación de Procesos Tecnológicos de la Dirección Ejecutiva del Registro Federal Electoral denominado "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*", se identifican las siguientes especificaciones para el código bidimensional tipo PDF-417.

##### a) Información contenida en el código tipo PDF-417.

La siguiente tabla especifica la información a incorporar en el código tipo PDF-417.

Dato	Visible en la Credencial para Votar	Tamaño en Bytes
Las minucias de una huella dactilar	No	600
Edad	No	3
CURP	Sí	18
Clave de Elector	Sí	18



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

**UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA**  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

<b>Dato</b>	<b>Visible en la Credencial para Votar</b>	<b>Tamaño en Bytes</b>
CIC	Si	9
OCR	Si	15
Nombre	Si	32
Apellido Paterno	Si	32
Apellido Materno	Si	32
Calle, Num. Ext., Num Int.	No u Opcional a solicitud del ciudadano	40
Colonia y Código Postal	Si	40
Nombre de Municipio	Si	40
Estado	Si	2
Municipio	Si	3
Localidad	Si	4
Año de registro	Si	4
Emisión	Si	4
Vigencia Hasta	Si	4
Dígitos Verificadores de ZLM	Si	4
Consecutivo FUAR	Si	5



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

**b) Controles para la protección de la información contenida en el código tipo PDF-417.**

En el documento "Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)" se establece que para garantizar que sólo las entidades autorizadas por el Instituto Federal Electoral tengan acceso a la información almacenada en el código bidimensional tipo PDF-417, se aplicará un proceso de cifrado a la información de acuerdo a lo siguiente:

- i. Se aplicará un proceso de cifrado asimétrico para los datos visibles de la Credencial para Votar,
- ii. Se aplicará un cifrado simétrico para los datos correspondientes a la minucia del ciudadano así como para los datos correspondientes al domicilio del ciudadano (calle, número exterior, número interior, colonia y código postal).

La siguiente tabla especifica el tipo de cifrado que aplica a la información almacenada en el código tipo PDF-417.

Dato	Visible en la Credencial para Votar	Tipo de cifrado
Las minucias de una huella dactilar	No	Simétrico
Edad	No	Asimétrico
CURP	Si	Asimétrico
Clave de Elector	Si	Asimétrico
CIC	Si	Asimétrico
OCR	Si	Asimétrico
Nombre	Si	Asimétrico



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

Dato	Visible en la Credencial para Votar	Tipo de cifrado
Apellido Paterno	Si	Asimétrico
Apellido Materno	Si	Asimétrico
Calle, Num. Ext., Num Int.	No u Opcional a solicitud del ciudadano	Simétrico
Colonia y Código Postal	Si	Simétrico
Nombre de Municipio	Si	Asimétrico
Estado	Si	Asimétrico
Municipio	Si	Asimétrico
Localidad	Si	Asimétrico
Año de registro	Si	Asimétrico
Emisión	Si	Asimétrico
Vigencia Hasta	Si	Asimétrico
Dígitos Verificadores de ZLM	Si	Asimétrico
Consecutivo FUAR	Si	Asimétrico

Asimismo, respecto a los parámetros utilizados para el proceso de cifrado, en el documento "Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)" se identifica lo siguiente:

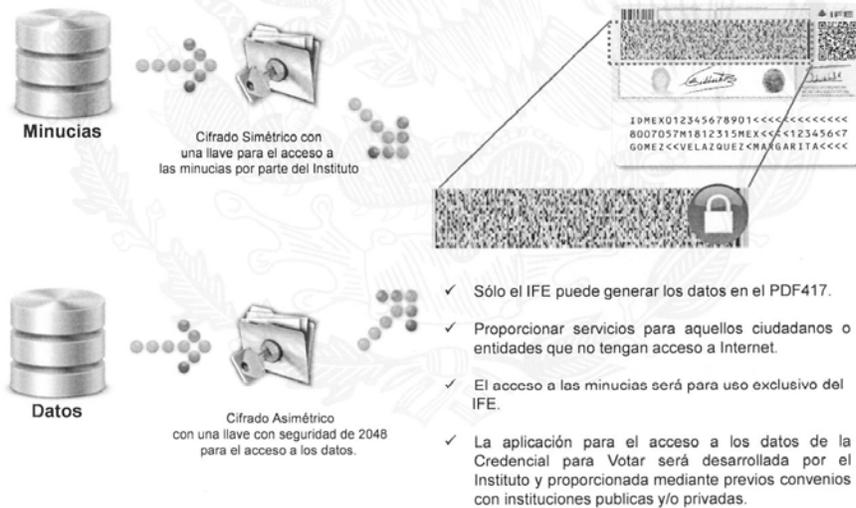
- i. Se especifica que para el proceso de cifrado simétrico se hará uso del estándar Advanced Encryption Standard (AES) y que se utilizará dicho algoritmo con un tamaño de llave de 256 bits.



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

- ii. Se especifica que para el proceso de cifrado asimétrico se hará uso de una llave de cifrado asimétrico de una longitud de 2048 bits.
- iii. Se especifica que para efecto de pruebas se hizo uso del algoritmo de cifrado asimétrico RSA, el cual se encuentra reconocido como uno de los métodos para la generación de firmas electrónicas por el National Institute of Standards and Technology (NIST), del mismo modo es señalado para la autenticación en conexiones SFTP en los Estándares Federales de Procesamiento de la Información (FIPS por sus siglas en inglés).

Las siguientes figuras, tomadas del documento analizado, esquematizan las características de seguridad asociadas a los esquemas de cifrado propuestos:



H





INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

## UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013



### c) Protocolo para la generación y resguardo de las llaves de cifrado.

En el documento "Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)" se establece que para asegurar y garantizar la generación, resguardo y buen uso de las llaves de cifrado y descifrado de información del código bidimensional tipo PDF-417, se desarrollará un protocolo en el cual se establecerán los roles, responsabilidades, así como la forma en que se protegerán las mismas.

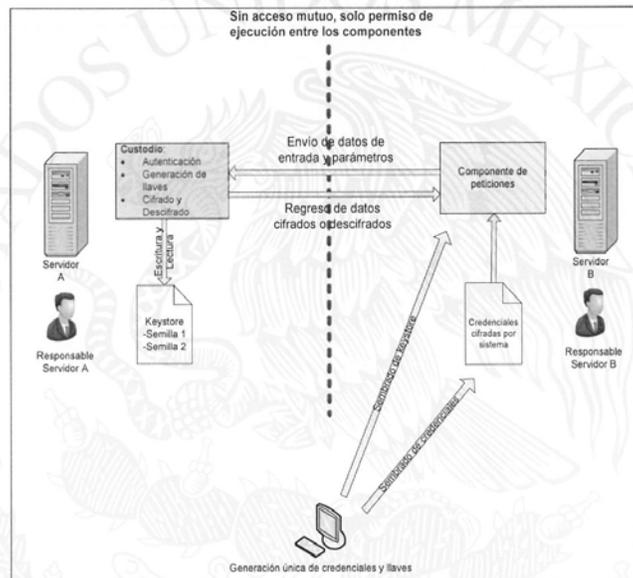
Para tal efecto, se plantea un esquema de resguardo de las llaves criptográficas utilizando dos servidores separados e independientes, en los cuales sólo se almacenarán los parámetros de inicialización requeridos para re-crear las llaves de cifrado de manera dinámica sin que éstas sean transmitidas a través de la red de datos.



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

La siguiente figura esquematiza el protocolo que se propone en el documento en comento.



1.2. Propuesta de funcionalidad.

a) Urna electrónica.

Tal como se detalla en inciso b) del punto 6 "Aplicación de los Códigos y de la ZLM de la Credencial para Votar." del documento "Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)", el Instituto Federal Electoral ha instrumentado una serie de iniciativas para revisar la factibilidad de llevar a cabo el proceso del voto electrónico. También se anota en dicho documento que es necesario complementar los ejercicios realizados con el registro de los ciudadanos a través de una lista nominal electrónica, y para este caso será necesario realizar la verificación de la Credencial para Votar mediante los elementos informáticos que permitan determinar





INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

que el ciudadano que presenta la Credencial para Votar, es el mismo que aparece en la misma (**autenticación del ciudadano a través de comparaciones y/o validaciones de los datos de la Credencial para Votar, de los datos del ciudadano, y de la información biométrica**).

**b) Servicios al ciudadano.**

De acuerdo a lo anotado en el inciso d) del punto 6 "Aplicación de los Códigos y de la ZLM de la Credencial para Votar." del documento "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*", la Credencial para Votar es uno de los documentos más utilizados como identificación, por lo que las instituciones públicas y privadas han solicitado al Instituto que se pueda **llevar a cabo la verificación de los datos de la Credencial para Votar con la información que se encuentra en la base de datos del Padrón Electoral** con el fin de mitigar los fraudes debido a credenciales que no fueron generadas por el Instituto o en su caso por usurpaciones de la identidad.

**c) Posibles necesidades.**

Finalmente, como se establece en el inciso e) del punto 6 "Aplicación de los Códigos y de la ZLM de la Credencial para Votar." del documento "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*" se ha identificado que existen productos en el mercado desarrollados por empresas de terceros que realizan la validación de los elementos de la Credencial para Votar con el fin de apoyar a las instituciones públicas y/o privadas a mitigar los fraudes o suplantaciones de la identidad.

En este sentido, el documento en comento establece que el Instituto tiene el objetivo primordial de promover Servicios de Valor Agregado a la Sociedad, que promuevan los servicios que proporciona el Instituto para satisfacer las demandas del uso y aplicación de los productos y servicios electorales, manteniendo en todo momento la confidencialidad de los datos que proporcionan los ciudadanos.

Para tal efecto, el multicitado documento propone **implementar servicios mediante tecnologías de uso específico (producción de credenciales y uso de biométricos) que permitan identificar y/o autenticar al ciudadano que porta una Credencial para Votar,**



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

**UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA**  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

lo cual contribuirá a mejorar y fortalecer la percepción ciudadana hacia el Instituto, así como el incremento de la calidad del Padrón Electoral. Lo anterior mediante el uso y **aplicación de los códigos bidimensionales de acceso rápido PDF 417**, así como la zona de lectura mecánica que permitirán proporcionar servicios con aplicaciones desarrolladas por el Instituto en la modalidad "fuera de línea", únicamente con la lectura de dichos elementos que forman parte de la Credencial para Votar.

**2. Código bidimensional de almacenamiento y acceso rápido QR.**

El código de tipo QR es un tipo de código de barra en dos dimensiones, capaz de almacenar información o datos de acceso rápido como es un vínculo directo a una página Web, imágenes, texto simple, desde los dispositivos móviles (Smartphone, tabletas y laptops) que cuenten con la aplicación apropiada para la lectura de códigos QR.

**2.1. Especificaciones y ubicación del Código bidimensional de almacenamiento y acceso rápido QR. en la credencial para votar.**

Derivado del análisis del documento elaborado por la Coordinación de Procesos Tecnológicos de la Dirección Ejecutiva del Registro Federal Electoral denominado "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*", se identifican las siguientes especificaciones para el código bidimensional de almacenamiento y acceso rápido QR.

**a) Información contenida en el código tipo QR**

El Código bidimensional tipo QR, tendrá una dimensión de 12 mm por 12 mm, y en el cual se integrará la información señalada.

Dato	Visible en la Credencial para Votar	Tamaño en Bytes
qr.ife.org.mx (url)	No	46
OCR	Si	15
CIC	Si	9



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

**2.2. Propuesta de funcionalidad.**

**a) Verificación de Afiliados para el registro de Agrupaciones y Partidos Políticos.**

Tal como se detalla en el inciso a) del punto 6 "Aplicación de los Códigos y de la ZLM de la Credencial para Votar." del documento "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*", la Dirección Ejecutiva de Prerrogativas y Partidos Políticos (DEPPP), la Unidad de Servicios de Informática (UNICOM) y la DERFE definieron e implementaron un esquema para la verificación de los participantes en las asambleas estatales y distritales relacionadas con las agrupaciones que pretenden constituirse como partido político. Para cumplir con dicho fin se instrumentó la verificación de la Credencial para Votar del ciudadano que la porta, mediante la lectura del Código de Identificación de Credencial que está contenido en el código de barras unidimensional tipo 128, lo que permite realizar la verificación de la información del ciudadano en la base de datos del Padrón Electoral. Adicionalmente, se precisa que con la incorporación del código de Acceso Rápido (QR por sus siglas en inglés) será posible hacer más eficientes los procesos de registro en mención.

**b) Servicios de información**

De acuerdo a lo señalado en el inciso c) del punto 6 "Aplicación de los Códigos y de la ZLM de la Credencial para Votar." del documento "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*", la DERFE está analizando la factibilidad de acercar los servicios de atención ciudadana a los ciudadanos, por lo que tiene considerado la **implementación de servicios electrónicos que permitan el acceso de forma directa a los servicios WEB de información del Instituto**, con la incorporación del código de acceso rápido QR en la Credencial para Votar, se podrá consultar su situación registral, verificar la vigencia de la Credencial para Votar, ubicar su casilla el día de la jornada electoral, poder realizar un trámite de Reimpresión o Remplazo de la Credencial por Vigencia, entre otros.

**c) Servicios al ciudadano.**

De acuerdo a lo anotado en el inciso d) del punto 6 "Aplicación de los Códigos y de la ZLM de la Credencial para Votar." del documento "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*", la Credencial



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

**UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA**  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

para Votar es uno de los documentos más utilizados como identificación, por lo que las instituciones públicas y privadas han solicitado al Instituto que se pueda llevar a cabo la verificación de los datos de la Credencial para Votar con la información que se encuentra en la base de datos del Padrón Electoral con el fin de mitigar los fraudes debido a credenciales que no fueron generadas por el Instituto o en su caso por usurpaciones de la identidad.

**3. Código de la zona de lectura mecánica (ZLM).**

De acuerdo a la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO, por sus siglas en inglés) la zona de lectura mecánica en un documento de identidad o documento de viaje es una zona que contiene datos visuales o visibles que son obligatorios para el documento y que están en un formato que es capaz de leerse mecánicamente. Al igual que otros formatos de códigos de barras la función principal de la zona de lectura mecánica es automatizar y hacer más eficiente la lectura y evitar los errores humanos durante el proceso de captura de datos.

**3.1. Especificaciones y ubicación de la zona de lectura mecánica (ZLM) en la credencial para votar.**

Con base al análisis del documento "*Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)*" remitido por la Coordinación de Procesos Tecnológicos de la Dirección Ejecutiva del Registro Federal Electoral, la Zona de Lectura Mecánica se integra a la Credencial para Votar de acuerdo a las especificaciones técnicas de los documentos de viaje oficiales de lectura mecánica normada por el estándar de ICAO (Organización Internacional de Aviación Civil).

Asimismo, en el documento se establece que la información que se incorporará a la Credencial para Votar atiende lo que establece el estándar de la ICAO y en particular al documento 9303, parte 3 Documentos de viaje oficiales de lectura mecánica (MRTD), volumen 1 MRTD con datos de lectura mecánica almacenados en formato de reconocimiento óptico de caracteres, sección IV apartados del 1 al 18, con los apéndices 1 al 14 y sección V apartado 6 conforme a lo siguiente:





INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

	Estándar ICAO	Tamaño (Caracteres)	Datos
Línea 1 del Código	2 letras para indicar el tipo de documento	2	Documento tipo Identificación
	3 letras para indicar el estado expedidor	3	País que lo expide México (MEX)
	Número de documento en máximo 9 caracteres	9	Código de Identificación de Credencial (CIC)
	Dígito verificador del Número de Documento	1	Dígito verificador del Número de Documento
	Separadores "<"	2	Separador de datos (el uso de los separadores dependerá del tamaño de la información que se integre)
	Datos opcionales a favor del país expedidor	13	OCR (13 dígitos, sección y consecutivo nacional del ciudadano)
	<b>Total</b>	<b>30</b>	
Línea 2 del Código	Fecha de nacimiento (AAMMDD)	6	Fecha de nacimiento del ciudadano
	Dígito verificador de la fecha de nacimiento	1	Dígito verificador de la fecha de nacimiento del ciudadano
	Sexo	1	Sexo del ciudadano
	Fecha de caducidad (AAMMDD)	6	Fecha de Vigencia (YY1231)
	Dígito verificador de la fecha de caducidad	1	Dígito verificador de la fecha de vigencia
	Nacionalidad (código de 3 letras)	3	Nacionalidad del Ciudadano (MEX)
	Datos opcionales a favor del país expedidor	9	OCR (Dos dígitos para el número de emisión) y 5 dígitos del FUAR
	Dígito verificador de las dos primeras líneas	1	Dígito verificador de la línea 1 y línea 2
	Separadores "<"	2	Separador de datos (el uso de los separadores dependerá del tamaño de la información que se integre)
	<b>Total</b>	<b>30</b>	
Línea 3 del Código	Identificador primario (apellido paterno)	7	Apellido paterno del ciudadano
	Identificador secundario (apellido materno y nombre)	19	Apellido Materno y nombre del ciudadano
	Separadores "<"	4	Separador de datos (el uso de los separadores dependerá del tamaño de la información que se integre)
	<b>Total</b>	<b>30</b>	



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

UNIDAD TÉCNICA DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA  
DICTAMEN DE FACTIBILIDAD 2 - 2013

**3.2. Propuesta de funcionalidad.**

**a) Posibles necesidades**

Tal como se establece en el inciso e) del punto 6 "Aplicación de los Códigos y de la ZLM de la Credencial para Votar." del documento "Uso y Aplicación de los Códigos PDF 417, QR y de la Zona de Lectura Mecánica de la Credencial para Votar (Versión 1.8)" el Instituto tiene el objetivo primordial de promover Servicios de Valor Agregado a la Sociedad, que promuevan los servicios que proporciona el Instituto para satisfacer las demandas del uso y aplicación de los productos y servicios electorales, manteniendo en todo momento la confidencialidad de los datos que proporcionan los ciudadanos.

Para tal efecto, el multicitado documento propone implementar servicios mediante tecnologías de uso específico (producción de credenciales y uso de biométricos) que permitan identificar y/o autenticar al ciudadano que porta una Credencial para Votar, lo cual contribuirá a mejorar y fortalecer la percepción ciudadana hacia el Instituto, así como el incremento de la calidad del Padrón Electoral. Asimismo se menciona que dichos servicios están considerados para operar en línea, sin embargo existe un universo significativo de ciudadanos que carecen de acceso a internet, por lo que el uso y aplicación de los códigos bidimensionales de acceso rápido PDF 417, así como la zona de lectura mecánica permitirán proporcionar servicios con aplicaciones desarrolladas por el Instituto fuera de línea, únicamente con la lectura de dichos elementos que forman parte de la Credencial para Votar.