



En el día de hoy, jueves 22 de julio de 2021, siendo las 09:00a.m., encontrándose reunidos en el Museo Nacional de Arquitectura, previa convocatoria, con el propósito de realizar la **Auditoría Integral del Sistema Automatizado de Votación**, en el marco de las **Elecciones Regionales y Municipales 2021**. Con la presencia en este acto, de los funcionarios del Consejo Nacional Electoral: **Dirección General de Tecnología de la Información**. Con las empresas proveedoras **CANTV** y **MOVILNET**. Con los especialistas electorales: **Asesores Externos**. Con la participación presencial de los auditores académicos: **Dra. Joali Moreno, Dr. Carlos Acosta, Dr. Emilio Hernández, MSc. Alfredo Marcano, MSc. Robinson Rivas, Dr. Jorge Ernesto Rodríguez, Ing. Antonio Russoniello, Dr. Eugenio Scalise, Dr. Víctor Theoktisto y Dr. Juan Carlos Villegas.**

Con el objetivo fundamental de generar confianza en el Sistema Automatizado de Votación (SAV), a través de una metodología para revisar cada uno de los componentes que lo integran, con el fin de comprobar su correcto funcionamiento.

Se dio inicio al vigesimocuarto (24°) día de la auditoría, que comprende la quinta fase referida a la revisión de los módulos de telecomunicaciones y de infraestructura, la cual estuvo a cargo de los representantes de las empresas proveedoras y los especialistas electorales, cumpliendo con las debidas medidas de bioseguridad, realizando las actividades siguientes:

Se presentó la agenda del día que estuvo conformada de la manera siguiente:

- Revisión de la Topología de la Red de Transmisión provista por CANTV.
- Revisión de la Topología de la Plataforma Satelital.
- Revisión de la Topología de la Red de Transmisión provista por MOVILNET.
- Revisión de las Fases de la Auditoría de Telecomunicaciones.
- Descripción de la Conectividad de la Plataforma Tecnológica Electoral.
- Descripción de la Infraestructura Tecnológica Electoral.
- Descripción de la arquitectura de la base de datos.
- Revisión de las etapas de la Auditoría de Conectividad e Infraestructura.

El objetivo de la revisión del módulo de telecomunicaciones, es conocer el funcionamiento de la solución de transporte de datos en la red electoral, a objeto de proporcionar confianza, transparencia y seguridad en la transmisión de los resultados electorales.

Se explicó genéricamente el diseño de la plataforma de la red de transmisión de resultados electorales, los servicios provistos por las empresas CANTV, MOVILNET y la Plataforma Satelital, a partir del análisis de la disponibilidad de transmisión a nivel nacional.

Se procedió a la explicación detallada de todos los elementos y equipos que conforman la Red de Transmisión Electoral, provistos por las empresas CANTV y MOVILNET. Para el caso de la transmisión de los datos se establecen protocolos de redes privadas virtuales del tipo Túnel L2TP.

Se describió la topología de CANTV, detallando los medios y los equipos de acceso discado. Se indicó la alta disponibilidad y redundancia de los equipos, lo que permite asumir cualquier escenario de contingencia. Se mostró la distribución geográfica de los dispositivos SSP (Session Switching Protocol) a nivel nacional. Se mencionaron los proveedores tecnológicos del acceso discado. Se explicó el diagrama del acceso al medio y a la red. De la misma forma, se explicó el acceso administrativo a la plataforma electoral con indicación de todos los dispositivos involucrados.

Se indicó el proceso de carga de listas blancas fijas y cálculo del hash, a los efectos de implementar las distintas fases de la auditoría de telecomunicaciones, previa y posterior al evento electoral.

Se explicó el acceso de la red referido a los dominios del discado, en este caso los dos centros nacionales de totalización, ubicados en las sedes principales del CNE en Plaza Venezuela y Plaza Caracas.

Se explicaron los protocolos que se implementan en las fases I y II de la Auditoría de Telecomunicaciones, el proceso de extracción y comparación de los archivos de configuración de los equipos provistos por la empresa CANTV y las etapas que se cumplen, para generar la cadena de confianza.

Se explicó el proceso de transmisión de los resultados electorales a través de la plataforma que presta la empresa CANTV, con indicación de la topología de los dispositivos utilizados por las máquinas de votación de los centros de votación y las juntas regionales electorales hasta los centros nacionales de totalización.

Se explicaron las características genéricas de la plataforma satelital del CNE, con indicación de los medios de acceso satelital y los equipos utilizados. Se mencionaron los proveedores tecnológicos del servicio satelital. Se detalló el diagrama de la transmisión y el control de acceso al servicio satelital. Se definió el proceso de transmisión de los resultados electorales desde los centros de votación a través de la plataforma satelital.

Se explicó de manera genérica los medios de acceso inalámbrico (GSM/UMTS) prestados por la empresa MOVILNET. Se detallaron los procesos de control de acceso móvil de MOVILNET y la puesta a cero. Se indicó el proceso de carga de listas blancas móviles y cálculo del hash, a

los efectos de implementar las distintas fases de la auditoría de telecomunicaciones, previa y posterior al evento electoral

Se explicó el acceso de la red de la empresa MOVILNET con indicación de la validación de las listas blancas móviles.

Se explicó el proceso de transmisión de los resultados electorales a través de la plataforma que presta la empresa MOVILNET, con indicación de la topología de los dispositivos utilizados por las máquinas de votación de los centros de votación hasta los centros nacionales de totalización.

Se explicaron los protocolos que se implementan en las fases I y II de la Auditoría de Telecomunicaciones, el proceso de extracción y comparación de los archivos de configuración de los equipos provistos por la empresa MOVILNET y las etapas que se cumplen, para generar la cadena de confianza.

El objetivo de la revisión del módulo de la infraestructura tecnológica electoral, es describir la arquitectura tecnológica de la plataforma electoral y los servicios dentro de cada capa lógica y explicar la generación de la cadena de confianza basada en el hash de cada archivo de configuración de la plataforma electoral.

Se explicaron todos los componentes de la conectividad, con indicación de las especificaciones técnicas del hardware, las redes WAN y las redes LAN, así como la interacción con la red de transmisión provista por la empresa CANTV y la Plataforma satelital con los centros nacionales de totalización. Se detallaron las capas de seguridad en cada uno de los servicios que se prestan, se definió el concepto de defensa en profundidad, que comprende la seguridad física, la protección de fallas eléctricas y protección contra fuego en los centros nacionales de datos.

Se describió la topología general de los centros nacionales de datos, tanto en Plaza Caracas como Plaza Venezuela, también de la Universidad Bolivariana de Venezuela y los diferentes medios de acceso.

Se explicó el diagrama general del proceso de transmisión o flujo del tráfico de la red Dial Up, GSM y Metro Ethernet hasta los centros nacionales de totalización. De la misma forma, se explicó el proceso de transmisión con el flujo VSAT.

Se analizó la descripción técnica del equipamiento tecnológico de la infraestructura, con el detalle de cada capa lógica y sus características específicas. Adicionalmente, se explicó el sistema operativo y los servicios que presta, con el detalle de cada capa lógica, software funcional, software complementario y demás características específicas.

Se explicaron cada una de las capas de los servicios centrales con sus características específicas.

Se describió el Hardware Token, detallando las certificaciones que cumplió y demás características técnicas.

Se realizó la descripción técnica de los clúster y sincronización de servicios, con el detalle de cada capa lógica, tipo de clúster y sincronización.

Se definió la descripción general de la Base de Datos de alta disponibilidad y recuperación ante desastres.

Se revisó el Grupo de Disponibilidad (AG) y Grupo de Disponibilidad Distribuido (DAG), con detalle de cada uno de sus elementos.

Se explicó un ejemplo de fallo de nodo principal y la activación del nodo secundario, detallando el clúster y sincronización de servicios.

Se detallaron los mecanismos de seguridad en los tipos de autenticación de la base de datos. De la misma forma se describieron las políticas de respaldo y recuperación.


Se explicó lo relativo a la auditoría de la base de datos, las diversas validaciones y aseguramientos del sistema operativo y servicios, así como los dispositivos; la aplicación de la cadena de confianza y la puesta a cero de la capa de base de datos. Se detallaron las etapas de verificación de los hashes calculados.


Las preguntas que se hicieron, fueron respondidas por los representantes de las empresas proveedoras y los especialistas electorales a satisfacción de los auditores académicos participantes.

Toda la información técnica contenida en la presente acta, es plasmada de acuerdo a los representantes de la empresa proveedora y los especialistas electorales, de conformidad con los auditores académicos participantes.

Dando cumplimiento a la normativa que regula esta materia, con todo el personal asistente, se levanta la presente acta de cierre de la Auditoría Integral del Sistema Automatizado de Votación, dejándose expresa constancia de la transparencia del acto. No encontrándose observación alguna, se firma en señal de aceptación y conformidad.

Por los auditores académicos:


Dra. Joali Moreno
C.I. V- 13219824


Dr. Carlos Acosta
C.I.V- 4267764

Dr. Emilio Hernández

C.I. V- 9099799

MSC. Alfredo Marcano

C.I. V- 680326

H.R.
MSc. Robinson Rivas

C.I. V- 10451000

Dr. Jorge Ernesto Rodríguez

C.I. V- 9663251

Ing. Antonio Russoniello

C.I. V- 10115972

Dr. Eugenio Scalise

C.I. V- 10184983

Dr. Víctor Theoktisto

C.I. V- 5223604

Dr. Juan Carlos Villegas

C.I. V- 8-814778

Por la empresa CANTV:

Alexander Martínez

Por la empresa MOVILNET:

Lesny González

Luis Bordaeta

Por el Consejo Nacional Electoral:

Dirección General de Tecnología de la Información:

Andrés Castaño

Manuel Brito

Sandro Ruiz

Por los especialistas electorales:

Asesores Externos:

Hernán Sorell