

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

En el día de hoy, martes 20 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 los especialistas electorales: **Asesores Externos**. Con la participación presencial de los auditores académicos: **Dra. Joali Moreno, Dr. Carlos Acosta, MSc. Félix Arroyo, Dr. Emilio Hernández, MSc. Robinson Rivas, 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 vigesimosegundo (22°) día de la auditoría, que comprende la tercera fase referida a la revisión de los archivos de datos electorales, la cual estuvo a cargo de 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 las fases de la Auditoría ADEs.
- Introducción a los conceptos técnicos relativos a la Auditoría de Bases de Datos Biométricos y generación de ADEs.
- Demostración de algoritmos biométricos.

El objetivo de esta tercera fase de la auditoría integral es certificar los procesos y algoritmos que se utilizan para verificar la integridad de la base de datos biométricos y los archivos de electores (ADEs), lo que garantiza la no duplicidad de registros.

Se explicaron los protocolos asociados a las auditorías electorales y la ubicación de la Auditoría de Datos Electorales, fase 1 y fase 2.

Se revisó que la Fase I de la Auditoría de Datos Electorales, está conformada por la puesta a cero (0) y creación de la base de datos para la auditoría; la revisión del código fuente; el congelamiento de la base de datos de la Plataforma de Identificación y Autenticación del Ciudadano; la generación del Hash y compilación del código fuente; comprobación de no duplicidad y la firma del archivo ADE.

Se explicó que la Fase 2 de la Auditoría de Datos Electorales, se desarrolla con el descongelamiento de la base de datos de la Plataforma de Identificación y Autenticación del Ciudadano; la ejecución de scripts de la base de datos; la compilación de herramientas de auditoría; se carga la muestra del repliegue de los centros sorteados el día del evento (0,5%); se realiza el proceso de comparación 1:N de los NoMatch y noRegister de la muestra previamente determinada; la creación de las colas de peritos, y la carga y análisis del archivo de marcas.

Se introdujo el concepto de la cadena de confianza, relativa a la correspondencia de la huella de cada elector consigo mismo, tras un proceso de comparación de la muestra tomada con el universo de huellas registradas.

Se explicó la firma de archivo ADE (archivo de electores) que se elabora para garantizar que no sean modificados ni antes, durante ni después del proceso de producción de máquinas de votación.

Se hizo referencia a la herramienta MegaMatcher Accelerator de la empresa Neurotechnology, que está diseñada para ser usada en sistemas biométricos a gran escala.

Se introdujo la explicación de los componentes de extracción de las huellas de electores, sus características y los métodos de comparación, así como las ventajas de una arquitectura escalable.

Se analizó la generación de templates biométricos, produciendo una huella binarizada. Se profundizó la estructura del registro del template biométrico, detallando la minucia, con indicación de la cantidad de los puntos característicos. Se detalló la extracción de características de huellas, profundizando los tipos de características, en específico, las terminaciones de cresta, las bifurcaciones de cresta, el centro de la huella dactilar y el delta de las huellas.

Se ahondó el algoritmo de comparación, donde se utiliza el tipo, posición, dirección y la curvatura de cada punto característico y su relación con los puntos de huella a comparar para construir el valor de score.

Se revisó el concepto de calidad de huellas (NFIQ - Nist Finger Image Quality), detallando las escalas entre Muy Buena con valor de uno (NFIQ = 1) hasta Muy Mala con valor cinco (NFIQ = 5).

Se indicaron los parámetros de probabilidad de coincidencia en las huellas de los electores, estableciendo las escalas FAR (False Acceptance Rate) o falsa aceptación y FRR (False Rejection Rate) o falso rechazo.

Se definió el cálculo del Score y del Umbral, para la determinación de Match o No Match.

f

[Handwritten marks]

Se explicó la Plataforma de Identificación y Autenticación del Ciudadano (PIAC) con los datos biográficos y el Sistema de Identificación Automatizado (SIA) que contiene las imágenes de huellas. Está basada en las librerías de Mega Matcher de Neurotechnology, con una arquitectura basada en servicios y gestiona la base de datos de templates biométricos

Se mostró el cuadro estadístico por entidad federal de la distribución de electores por huellas. Acto seguido, se describió la calidad de la imagen de huellas a nivel nacional. De igual manera, la distribución de las huellas por rango etario.

Se revisaron los módulos en la generación de los ADEs, cómo se aplica el concepto de la cadena de confianza y cómo se lleva cabo la generación de los hashes por cada electora o elector de la base de datos.

Se llevó a cabo una demostración en la captura de las huellas, generación del template biométrico y extracción de las características de la huella, con una aplicación demo provista por la empresa Neurotechnology.

Las preguntas que se hicieron, fueron respondidas por los especialistas electorales a satisfacción de los auditores académicos participantes.

Toda la información técnica contenida en la presenta acta, es plasmada de acuerdo a 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 presenta acta de cierre de la revisión de los archivos de datos electorales en 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:

[Signature]
Dra. Joali Moreno
C.I. V- 17210021

[Signature]
MSc. Félix Arroyo
C.I. V- 5230961

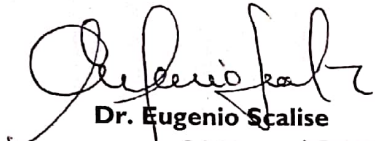
[Signature]
MSc. Robinson Rivas
C.I. V- 10451000

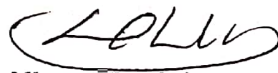
[Signature]

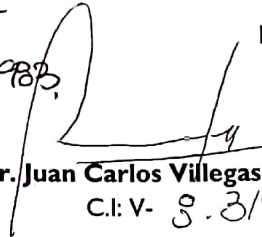
Dr. Carlos Acosta
C.I. V- 267764

[Signature]
Dr. Emilio Hernández
C.I. V- 9099799

[Signature]
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- 8.314.778

Por el Consejo Nacional Electoral:

Dirección General de Tecnología de la Información:

Por los especialistas electorales:


Nelson Caicedo

Asesores Externos:


Hernán Sorell