

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

## RESOLUCION JEFATURAL N° 000976-2021-JN/ONPE

Lima, 06 de Octubre del 2021

**VISTOS:** Los Memorandos n.ºs 003417-2021-GITE/ONPE y 003777-2021-GITE/ONPE, de la Gerencia de Informática y Tecnología Electoral; el Memorando n.º 003446- 2021-GPP/ONPE, de la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto; y el Informe n.º 001603- 2021-GAJ/ONPE, de la Gerencia de Asesoría Jurídica; y,

### CONSIDERANDO:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley n.º 26487, Ley Orgánica de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE), la entidad tiene como función esencial velar por la obtención de la fiel y libre expresión de la voluntad popular, manifestada a través de los procesos electorales, de referéndum y otros tipos de consultas populares a su cargo;

Mediante Resolución n.º 0737-2021-JNE, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 13 de Julio del 2021, el Jurado Nacional de Elecciones convocó a Consulta Popular de Revocatoria del Mandato de Autoridades Municipales 2021, para el domingo 10 de octubre de 2021, en diversas circunscripciones del país;

En ese contexto, mediante Resolución Jefatural n.º 000722-2021-JN/ONPE (18JUL2021), fue aprobado el "Plan Operativo Electoral – Consulta Popular de Revocatoria del Mandato de Autoridades Municipales 2021 Modificado – Versión 01", el mismo que en su actividad operativa (AO80) denominada "Seguridad de la Información", se incluye la tarea "Realizar y gestionar la aprobación del Plan de Contingencia de TI para el proceso electoral";

Asimismo, resulta pertinente considerar que, con Resolución de Contraloría n.º 320- 2006-CG, la Contraloría General de la República aprobó las Normas de Control Interno que se aplican a las Entidades del Estado, de conformidad con lo establecido por la Ley n.º 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado;

La citada Resolución de Contraloría, en su comentario 7 del acápite 3.10, inciso 3 del numeral III, denominado "Controles para las Tecnologías de la Información y Comunicación", precisa lo siguiente:

Para el adecuado ambiente de control en los sistemas informáticos, se requiere que estos sean preparados y programados con anticipación para mantener la continuidad del servicio. Para ello se debe elaborar, mantener y actualizar periódicamente un plan de contingencia debidamente autorizado y aprobado por el titular o funcionario designado donde se establezcan procedimientos para la recuperación de datos con el fin de afrontar situaciones de emergencia;

Sumado a ello, con Resolución Ministerial n.º 004-2016-PCM, fue dispuesto el uso obligatorio en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática (donde está incluida la ONPE) de la Norma Técnica Peruana "NTP ISO/IEC 27001:2014 Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. Requisitos. 2ª. Edición", en cuyo acápite A.17.1 del Anexo A, denominado "Aspectos de seguridad de la información en la gestión de continuidad del negocio", regula que la organización debe establecer, documentar, implementar y

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Oficina Nacional de Procesos Electorales, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://cdn.sisadm.onpe.gob.pe/verifica/inicio.do> e ingresando el siguiente código de verificación: **CVUXTXR**



mantener procesos, procedimientos y controles para asegurar el nivel requerido de continuidad de seguridad de la información durante una situación adversa;

En ese sentido, a través de los Memorandos de vistos, la Gerencia de Informática y Tecnología Electoral remitió un Plan de Contingencia de Tecnología de la Información para el Proceso Electoral – Consulta Popular de Revocatoria del Mandato de Autoridades Municipales 2021, cuya finalidad “es contar con acciones de recuperación ante sucesos que puedan interrumpir o degradar el desempeño de las actividades de la emisión del voto (bajo la modalidad electrónica SEA) y del procesamiento de actas y resultados electorales, de tal manera que los servicios de TI que los soportan se recuperen dentro de un tiempo oportuno”;

Al respecto, mediante el Memorando de vistos, la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto emite opinión favorable a la propuesta del Plan de Contingencia de Tecnología de la Información para el Proceso Electoral – Consulta Popular de Revocatoria del Mandato de Autoridades Municipales 2021, indicando que se ha cumplido con el contenido mínimo según el anexo n.º 9.1 y con lo señalado en el ítem 1) del numeral 6.1.2 del Procedimiento “Formulación, modificación, monitoreo y evaluación de los Planes Institucionales de la ONPE”, con código PR01-GPP/PLAN - versión 00”. Asimismo, con relación al presupuesto requerido, menciona que este cuenta con recursos necesarios hasta por el monto de S/ 1 542.00, en la meta 072, en la fuente de Recursos Ordinarios, por tanto, recomienda continuar con el trámite de aprobación;

Asimismo, debe considerarse que la Gerencia de Informática y Tecnología Electoral refiere que el Plan de Contingencia, materia de análisis, se ha venido ejecutando conforme con las fechas previstas en su cronograma, con fecha de inicio del 27 de setiembre del año en curso, con las “pruebas de escenario de contingencia”. Esta situación hace necesario que la aprobación del referido Plan se efectúe con eficacia anticipada, de conformidad con lo previsto en el numeral 17.1 del artículo 17 del TUO de la Ley n.º 27444, que a la letra señala lo siguiente:

La autoridad podrá disponer en el mismo acto administrativo que tenga eficacia anticipada a su emisión, sólo si fuera más favorable a los administrados, y siempre que no lesione derechos fundamentales o intereses de buena fe legalmente protegidos a terceros y que existiera en la fecha a la que pretenda retrotraerse la eficacia del acto el supuesto de hecho justificativo para su adopción;

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 13 de la Ley n.º 26487, Ley Orgánica de la Oficina Nacional de Procesos Electorales; con el numeral 17.1 del artículo 17 del Texto Único Ordenado de la Ley n.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo n.º 04-2019-JUS; y en uso de la facultad otorgada por el literal s) del artículo 11 del Reglamento de Organización y Funciones, aprobado con Resolución Jefatural n.º 000902-2021-JN/ONPE;

Con el visado de la Gerencia General y de las Gerencias de Informática y Tecnología Electoral, de Planeamiento y Presupuesto y de Asesoría Jurídica;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo Primero.-** Aprobar el Plan de Contingencia de Tecnología de la Información para el Proceso Electoral – Consulta Popular de Revocatoria del Mandato de Autoridades Municipales 2021, Versión 00, de la Oficina Nacional de Procesos Electorales, con eficacia anticipada al 27 de setiembre del año 2021, documento que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución;



**Artículo Segundo.**- Disponer que la Gerencia de Informática y Tecnología Electoral proceda con la implementación y monitoreo del Plan aprobado;

**Artículo Tercero.** - Disponer la publicación de la presente Resolución y su anexo en el Portal Institucional [www.onpe.gob.pe](http://www.onpe.gob.pe), así como en el portal de transparencia de Entidad, dentro del plazo de tres (3) días de su emisión.

**Regístrese y comuníquese.**

**PIERO ALESSANDRO CORVETTO SALINAS**  
**Jefe**  
**Oficina Nacional de Procesos Electorales**





OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES

# PLAN DE CONTINGENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN PARA EL PROCESO ELECTORAL

## CONSULTA POPULAR DE REVOCATORIA DEL MANDATO DE AUTORIDADES MUNICIPALES 2021

(Plan Especializado)

Gerencia de Informática y Tecnología Electoral

LIMA, SETIEMBRE 2021

VERSIÓN 00



Firmado digitalmente por URDAY CHAVEZ Marco Antonio Alberto FAU 20291973851 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 24.09.2021 14:20:31 -05:00



Firmado digitalmente por SAMAME BLAS Jose Edilberto FAU 20291973851 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 24.09.2021 14:45:31 -05:00



Firmado digitalmente por TORRE OSTOS Eddy Lucila FAU 20291973851 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 24.09.2021 15:02:44 -05:00



Firmado digitalmente por MONTENEGRO VEGA Roberto Carlos FAU 20291973851 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 27.09.2021 16:34:23 -05:00

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Oficina Nacional de Procesos Electorales, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://cdn.sisadm.onpe.gob.pe/verifica/inicio.do> e ingresando el siguiente código de verificación: **CVUXTXR**



## INDICE

ABREVIATURAS.....	3
I. INTRODUCCIÓN.....	4
II. MARCO LEGAL.....	4
III. MARCO ESTRATEGICO.....	5
3.1. Alineación de objetivos.....	5
IV. JUSTIFICACIÓN.....	5
4.1. Antecedentes.....	5
4.2. Problemática.....	6
4.3. Análisis de riesgo.....	6
V. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DEL PLAN.....	9
VI. ESTRATEGIAS.....	10
6.1. Definición de estrategias y de protocolos operativos de recuperación.....	10
6.2. Ejecución de pruebas de escenarios de contingencia.....	10
VII. ACTIVIDADES OPERATIVAS Y/O ACCIONES DEL PLAN.....	11
VIII. PRESUPUESTO REQUERIDO.....	12
IX. MONITOREO Y EVALUACIÓN.....	12
X. ANEXOS.....	13
10.1 Anexo 01: Diagrama del contexto tecnológico.....	13
10.2 Anexo 02: Activos informáticos en los CC.....	14
10.3 Anexo 03: Estrategias de recuperación.....	16
10.4 Anexo 04: Protocolos operativos de recuperación.....	28
10.5 Anexo 05: Descripción de los parámetros de las fichas técnicas.....	28
10.6 Anexo 06: Pruebas.....	29



## ABREVIATURAS

- AEI : Acción estratégica institucional.
- ATLV : Asistente(a) Técnico del Local de Votación.
- BD : Base de datos.
- BK : *Backup*.
- CC : Centro de Cómputo.
- CDP : Centro de Datos Principal.
- CDR : Centro de Datos de Respaldo.
- CLV : Coordinador de Local de Votación.
- CSI : Centro de Soporte Informático.
- CTM : Coordinador(a) Técnico de Mesa.
- ECD : Encargado(a) de Cómputo Descentralizado.
- EIE : Equipo informático electoral.
- GITE : Gerencia de Informática y Tecnología Electoral.
- GOECOR : Gerencia de Organización Electoral y Coordinación Regional.
  
- ISP : Proveedor de servicio de internet.
- JAPT : Jefe(a) de Área de Plataforma Tecnológica.
- JODPE : Jefe de Oficina Descentralizada de Procesos Electorales.
  
- LV : Local de votación.
- MPLS : Conmutación de etiquetas multiprotocolo.
- MQ : Mensajería de cola.
- ODPE : Oficina Descentralizada de Procesos Electorales.
- PLAN : Plan de Contingencia de TI para el proceso electoral CPR 2021.
  
- PR : Principal.
- SCORE : Sistema de Cómputo de Resultados Electorales.
- SEA : Sistema de Escrutinio Automatizado.
- SGIST : Subgerencia de Infraestructura y Seguridad Tecnológica.
  
- SGOI : Subgerencia de Operaciones Informáticas.
- STVE : Soluciones tecnológicas de voto electrónico.
- TI : Tecnología de la información.
- TRE : Tiempos de recuperación establecidos.
- TdT : Técnico(a) de Transmisión.
- USB : Bus serial universal.



## I. INTRODUCCIÓN

La ONPE es la entidad encargada de organizar y ejecutar los procesos electorales, que comprende la ejecución de las siguientes actividades:

- La conformación de las mesas de sufragio.
- La designación de miembros de la mesa de sufragio.
- La inscripción de listas de candidatos.
- El diseño, impresión y distribución del material electoral.
- La emisión del voto (bajo la modalidad electrónica o convencional).
- El procesamiento de actas y resultados electorales.

El alcance del presente PLAN se centra en un contexto tecnológico, en las dos últimas actividades (la emisión del voto —específicamente, en el escrutinio automatizado— y el procesamiento de actas y resultados electorales), los que se llevarán a cabo en los siguientes lugares:

- En los centros de cómputo.
- En los locales de votación (bajo la modalidad electrónica SEA).
- En los centros de datos principal y de respaldo<sup>1</sup>.

En ese sentido, la finalidad del presente PLAN es contar con acciones de recuperación ante sucesos que puedan interrumpir o degradar el desempeño de las actividades de la emisión del voto (bajo la modalidad electrónica SEA) y del procesamiento de actas y resultados electorales, de tal manera que los servicios de TI que los soportan se recuperen dentro de un tiempo oportuno.

## II. MARCO LEGAL

- [Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG \(30OCT2006\)](#) que aprueban las Normas de Control Interno.
- [Resolución Ministerial N° 246-2007-PCM \(22AGO2007\)](#) que aprueba la Norma Técnica Peruana “NTP-ISO/IEC 17799:2007 EDI. Tecnología de la información. Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información. 2ª Edición”.
- [Resolución Ministerial N° 004-2016-PCM \(08ENE2016\)](#) que aprueba la Norma Técnica Peruana “NTP ISO/IEC 27001:2014. Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. Requisitos. 2ª Edición”.
- [Resolución Jefatural N° 000022-2016-J/ONPE \(27ENE2016\)](#) que aprueba el Reglamento de Voto Electrónico.
- [Resolución Jefatural N° 000162-2020-JN/ONPE \(21JUL2020\)](#) que aprueba el Plan Estratégico Institucional 2020-2025.
- [Resolución Jefatural N° 000277-2021-JN/ONPE \(31JUL2021\)](#) que aprueba el Plan Operativo Electoral Consulta Popular de Revocatoria del Mandato de Autoridades Municipales 2021 – Versión 00.

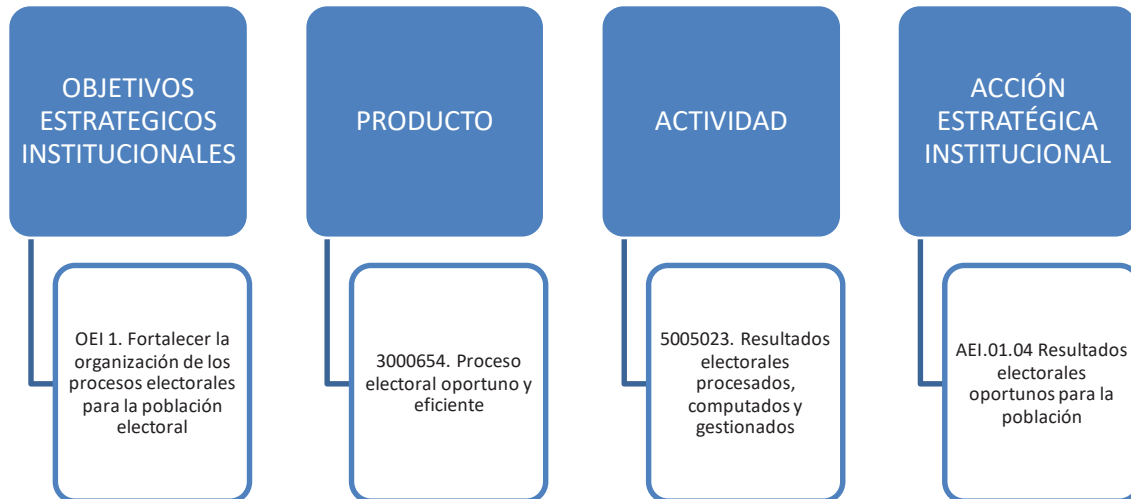
<sup>1</sup> La descripción del contexto tecnológico se encuentra en el anexo 01.



### III. MARCO ESTRATEGICO

#### 3.1. Alineación de objetivos

El presente PLAN se formula en función al objetivo del Plan Operativo Electoral, que se encuentra alineado a los objetivos y acciones estratégicas del PEI 2020-2025.



### IV. JUSTIFICACIÓN

#### 4.1. Antecedentes

- Las Normas de Control Interno, aprobado con [Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG \(30OCT2006\)](#), en el numeral 3.10 *Controles para las tecnologías de la información y comunicaciones*, comentario 07, enuncia que se debe elaborar, mantener y actualizar periódicamente un plan de contingencia debidamente autorizado y aprobado por el titular o funcionario designado; esto con el fin de garantizar el procesamiento de la información para el cumplimiento misional y de los objetivos de la entidad.
- La Norma Técnica Peruana “NTP-ISO/IEC 17799:2007 EDI. Tecnología de la información. Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información. 2ª Edición”, aprobado mediante [Resolución Ministerial N° 246-2007-PCM \(22AGO2007\)](#), en la cláusula 14, *Gestión de continuidad del negocio*, enuncia que se deberá desarrollar e implantar planes de contingencia para asegurar que en los procesos del negocio se puedan restaurar las operaciones esenciales en los plazos requeridos a causa de interrupciones como la de falla de equipos.
- La Norma Técnica Peruana “NTP ISO/IEC 27001:2014. Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. Requisitos. 2ª Edición”, aprobado a través de la [Resolución Ministerial N° 004-2016-PCM \(08ENE2016\)](#), establece en su Anexo “A” como uno de sus controles el de la *Planificación de continuidad de la seguridad de la información* en situaciones adversas (A.17.1.1), sabiéndose que la seguridad de la información busca preservar, entre otros aspectos, la disponibilidad de la misma.





- El Reglamento de Voto Electrónico, aprobado mediante [Resolución Jefatural N° 000022-2016-J/ONPE \(27ENE2016\)](#), señala en unos de sus principios la *Continuidad del proceso electoral* a través de planes de continuidad.

Artículo 6°. - Soluciones Tecnológicas de Voto electrónico, sin perjuicio de otras que puedan desarrollarse son:

1. Sistema de Voto Electrónico Integral (SVEI), en sus dos modalidades:
  - a) Voto Electrónico Presencial (VEP)
  - b) Voto Electrónico No Presencial (VENP)
2. Sistema Automatizado de Sufragio (SAS)
3. Sistema Automatizado de la Jornada Electoral (SAJE)
4. Sistema de Escrutinio Automatizado (SEA)


#### 4.2. Problemática

Que, ante la interrupción de un determinado servicio de TI, este no pueda ser recuperado en un tiempo oportuno.

#### 4.3. Análisis de riesgo

A continuación, se presenta los riesgos identificados y su valor correspondiente:



											<p style="text-align: center;"><b>MATRIZ DE RIESGOS</b></p>											Código	FM09-GGC/GC
																						Versión	07
																						Fecha de aprobación	05/06/2021
																						Página	1 de 2
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y OPORTUNIDADES											ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS												
Para ser llenado por el responsable del sistema de gestión de cada órgano y revisado por el responsable del proceso											Para ser llenado por el responsable del sistema de gestión de cada órgano y revisado por el responsable del proceso												
1. N°	2. FECHA DE IDENTIFICACIÓN	3. PROCESO NIVEL 1	4. OBJETIVO DE PROCESO	5. ACTIVIDAD	6. ACTIVO DE LA INFORMACIÓN EN CASO DE RIESGO DE SSGI	7. TIPO DE RIESGO	8. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	9. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	10. PROPIETARIO DE RIESGO	11. SISTEMA DE GESTIÓN AFECTADO		12. NIVELES DE LOS PRINCIPIOS DE SSGI			13. CAUSAS	14. EFECTOS / CONSECUENCIAS	15. CONTROLES EXISTENTES	16. PROBABILIDAD (Po)		17. IMPACTO (I)		18. NIVEL RIESGO	
										SGC <small>(Sistema de gestión de control)</small>	SGSI <small>(Sistema de gestión de seguridad de la información)</small>	Confidencialidad	Integridad	Disponibilidad				VALOR	NIVEL	VALOR	NIVEL	VALOR	NIVEL
R1	22/07/21	Tecnología de la Información	Dar soporte a la institución en temas relacionados a las tecnologías de la institución.	Seguridad de la Información	Servicio Tecnológico	Negativo	Servicio de TI podría no ser recuperado en el tiempo oportuno.	Tecnológico	GITE	X	X	1	1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de activos informáticos de respaldo que soportan el servicio de TI afectado.</li> <li>Ausencia de protocolos de recuperación de los activos informáticos que soportan el servicio de TI afectado.</li> </ul>	Interrupción prolongada de las actividades de escrutinio automatizado (SEA) o del procesamiento de actas y resultados electorales.	Ninguno	4	Media	4	Medio	16	<b>MODERADO</b>



El análisis de riesgos se ha desarrollado con base a la metodología que consta en el formato *FM09-GGC/GC Matriz de riesgos\_V07* (Intranet Institucional). A continuación, se describen los principales campos:

Principios de Seguridad de la Información	CONCEPTO	VALOR
Confidencialidad	Propiedad que hace que información no se haga accesible o revelada a individuos, entidades o procesos no autorizados.	1
		2
Integridad	Propiedad que hace que la información sea precisa y completa.	1
		2
Disponibilidad	Propiedad que hace que la información sea accesible y útil a pedido, por un ente autorizado.	1
		2

En donde el valor “1” significa no afecta y “2” que sí.

VALOR	NIVEL PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
3	Baja	Existen condiciones escasamente propicias para que ocurra el evento.
4	Media	Existen condiciones medianamente propicias para que ocurra el riesgo.
5	Alta	Existen condiciones altamente propicias para que ocurra el riesgo.
6	Muy alta	Existen condiciones extremadamente propicias para que ocurra el riesgo.

VALOR	NIVEL DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN
3	Bajo	El evento causaría un bajo impacto fácilmente superable o contrarrestable que no paraliza la continuidad de las operaciones.
4	Medio	El evento causaría un daño importante o significativo, pero que es superable o contrarrestable con cierta dificultad.
5	Alto	El evento podría causar gravemente un daño importante o significativo y que a pesar de todos los esfuerzos es difícil de superar o contrarrestar.
6	Muy alto	Si el evento llegara a presentarse, tendría un trágico impacto, compromete los objetivos de la entidad o la continuidad de las operaciones por paralización de los principales procesos e implica un daño irreparable para la entidad (económico, imagen, transparencia, imparcialidad).

MAPA DE RIESGOS						
			IMPACTO NEGATIVO			
			BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
			3	4	5	6
PROBABILIDAD	MUY ALTA	6	(18) MODERADO	(24) ALTO	(30) MUY ALTO	(36) MUY ALTO
	ALTA	5	(15) MODERADO	(20) MODERADO	(25) ALTO	(30) MUY ALTO
	MEDIA	4	(12) BAJO	(16) MODERADO	(20) MODERADO	(24) ALTO
	BAJA	3	(9) BAJO	(12) BAJO	(15) MODERADO	(18) MODERADO



## V. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DEL PLAN

N°	DESCRIPCIÓN
A.	<p><b>Objetivo General:</b> Recuperar los servicios de TI interrumpidos antes de sobrepasar los tiempos de recuperación establecidos en el presente PLAN (en el caso de presentar alguna incidencia).</p> <p><b>Indicador:</b> Porcentaje de servicios de TI interrumpidos que han sido recuperados dentro de los TRE<sup>2</sup>.</p> $\frac{\left[ \begin{array}{c} \text{Número de servicios de TI interrumpidos que han sido} \\ \text{recuperados dentro de los TRE} \end{array} \right]}{\left[ \begin{array}{c} \text{Número total de servicios de TI interrumpidos} \end{array} \right]} \times 100\%$ <p><b>Meta:</b>80%</p>
B.	<p><b>Objetivo Específico:</b> Probar que, ante la eventualidad de interrupción de los servicios de TI, estos se logren recuperar antes de sobrepasar los tiempos de recuperación establecidos en el presente PLAN.</p> <p><b>Indicador:</b> Porcentaje de ejecución de pruebas que han sido recuperadas dentro de los TRE<sup>3</sup>.</p> $\frac{\left[ \begin{array}{c} \text{Número de pruebas que han sido recuperadas dentro de los TRE} \end{array} \right]}{\left[ \begin{array}{c} \text{Número total de pruebas programadas} \end{array} \right]} \times 100\%$ <p><b>Meta:</b>80%</p>

El porcentaje señalado en las metas es el valor deseado. Se establecen niveles o escalas de evaluación que orientan a realizar acciones correctivas en caso no se alcance dicha meta. Por otro lado, estos niveles o escalas de evaluación también orientan a realizar oportunidades de mejora en caso que la meta sea superada a fin de tender al 100%.

Mínimo aceptable	Aceptable	Deseado	Satisfactorio	Sobresaliente
60% - 69.9%	70% - 79.9%	80%	80.1% - 89.9%	90% - 100%

<sup>2</sup> En el día de la Jornada Electoral hasta el 100% del cómputo de resultados.

<sup>3</sup> En las ubicaciones que figuran en el anexo 06.



## VI. ESTRATEGIAS

Para cumplir con el objetivo descrito en la sección V, se establecen las siguientes estrategias:

### 6.1. Definición de estrategias y de protocolos operativos de recuperación

Consiste en establecer las estrategias y los protocolos operativos de recuperación y de restauración, los cuales están plasmados en los anexos 03<sup>4</sup> y 04 respectivamente.

### 6.2. Ejecución de pruebas de escenarios de contingencia

Comprende a aquellas pruebas a ser ejecutadas en los activos informáticos ubicados en el CC<sup>5</sup>, LV y CDP en función a los protocolos de recuperación establecidos en el presente PLAN<sup>6</sup>.

---


<sup>4</sup> Los parámetros de las fichas técnicas que figuran en el anexo 03 (estrategia, impactos, tiempos y responsables) se explican en el anexo 05.

<sup>5</sup> La relación de activos informáticos ubicados en el CC se encuentra en el anexo 02.

<sup>6</sup> La lista de escenarios de contingencia, las coordinaciones y los registros relacionados con las pruebas a ser ejecutadas se encuentran en el anexo 06.



## VII. ACTIVIDADES OPERATIVAS Y/O ACCIONES DEL PLAN

	<b>FORMATO</b>	<b>Código:</b>	FM09-GPP/PLAN
	<b>FORMULACIÓN/REPROGRAMACIÓN DE PLANES ESPECIALIZADOS Y DE ACCIÓN</b>	<b>Versión:</b>	02
		<b>Fecha de aprobación:</b>	07/06/2019
		<b>Página:</b>	1 de 1

PLAN DE CONTINGENCIA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN PARA EL PROCESO ELECTORAL "CPR 2021"

1. NOMBRE DEL PLAN - AÑO:

2. ORGANO RESPONSABLE:

GITE

3. Cód.	4. Actividad Operativa / Tarea / Acción	5. Unidad Orgánica Responsable	6. Unidad de Medida	7. Sustento	8. Programación														
					Fecha		Meta Anual	Metas Físicas Mensuales											
					Inicio	Fin		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Ejecutar pruebas de escenarios de contingencia en el CC.	SGOI	Centro de Cómputo	Cuadro de seguimiento	27/09/2021	07/10/2021	6											6	
2	Dar seguimiento a la ejecución de pruebas de escenarios de contingencia en el LV.	SGOI	Local de Votación	Cuadro de seguimiento	27/09/2021	07/10/2021	17											17	
3	Ejecutar pruebas de escenarios de contingencia en el centro de datos.	SGIST	Prueba	Reporte	27/09/2021	07/10/2021	7											7	



## VIII. PRESUPUESTO REQUERIDO

El presupuesto a ejecutar es de **S/. 1,542.00** el cual está comprendido al presupuesto institucional que tiene en la meta 72 de la GITE, con relación a la tarea *Ejecutar el Plan de Contingencia de TI para el proceso electoral* de acuerdo al POE CPR2021, el cual se detalla a continuación:

UUOO	Tipo de Presupuesto	Meta	F.F.	Concepto	Clasificador	Programado S/.
GITE	CONSULTA POPULAR DE REVOCATORIA 2021	72	RO	Contratación de Locadores de Servicio	2.3.2.9.1.1 LOCACIÓN DE SERVICIOS REALIZADOS POR PERSONAS NATURALES RELACIONADOS AL ROL DE LA ENTIDAD	1,542.00

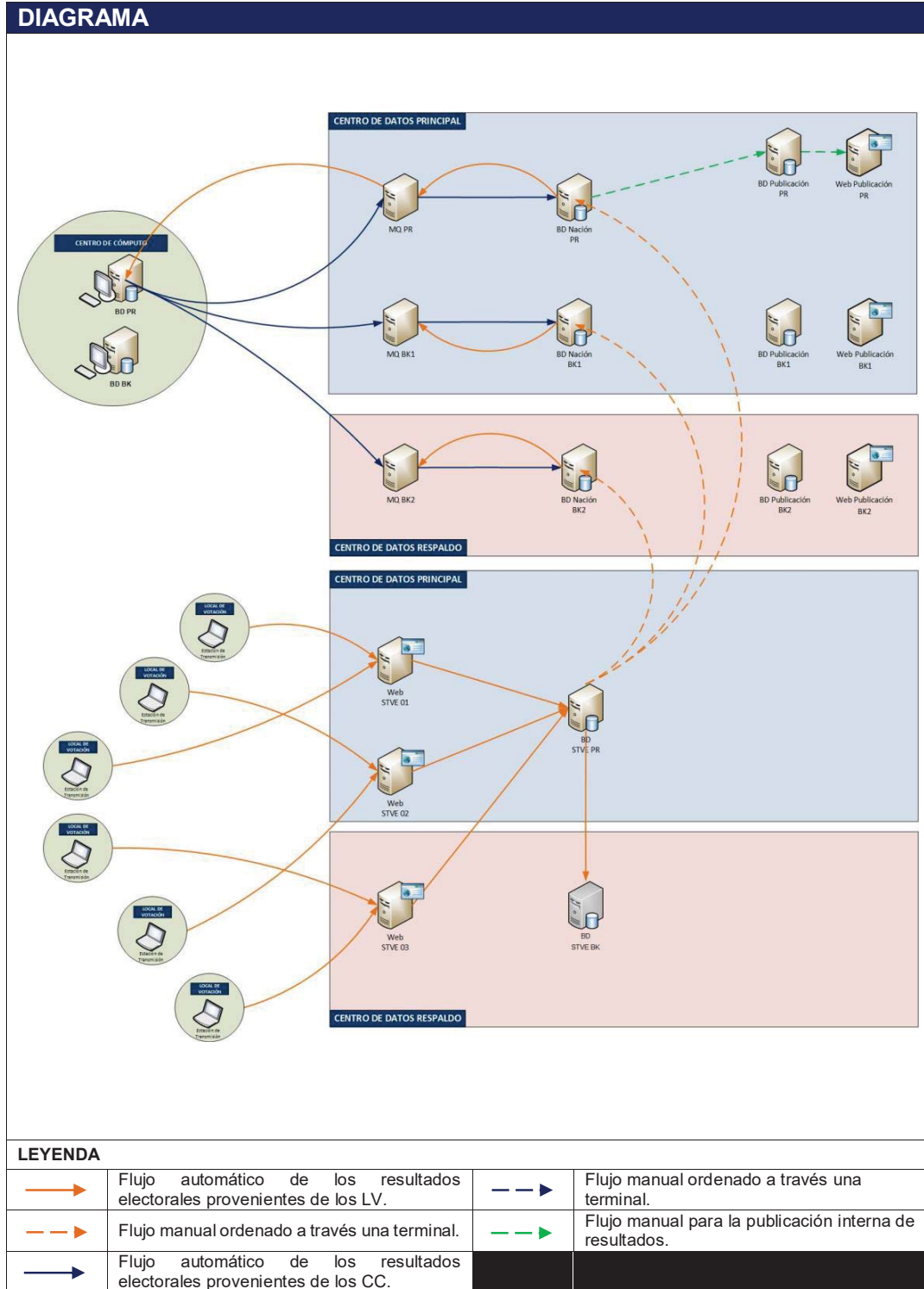
## IX. MONITOREO Y EVALUACIÓN

- El monitoreo del presente PLAN estará a cargo del Analista en Seguridad Tecnológica de la GITE o del personal que la SGIST designe; se llevará a cabo el 07OCT2021 mediante el formato FM10-GPP/PLAN.
- La evaluación del presente PLAN estará a cargo del Analista en Seguridad Tecnológica de la GITE o del personal que la Subgerencia de Infraestructura y Seguridad Tecnológica designe; se llevará a cabo de acuerdo a lo programado en la tarea *Evaluar el Plan de Contingencia de TI para el proceso electoral* del POE CPR 2021 mediante el Informe de Evaluación (bajo la estructura establecida en el PR01-GPP/PLAN).



X. ANEXOS

10.1. Anexo 01: Diagrama del contexto tecnológico





**DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA:**

**PARTE I: Resultados provenientes desde los CC**

1. Desde el servidor de base de datos de cada centro de cómputo, el ECD transmite periódicamente el avance de los resultados electorales —como producto del procesamiento de actas que se realiza en ese lugar— a los servidores de mensajería de cola (MQ), y a continuación estos resultados se mueven hacia las bases de datos de los servidores BD Nación mediante el SCORE a través de la terminal correspondiente del Centro de Comando que controla.

**PARTE II: Resultados provenientes desde los LV**

2. Desde la estación de transmisión de cada local de votación, el TdT establece conexión con cualquiera de los servidores web de STVE, y luego procede a transmitir los resultados electorales de cada mesa de votación desde los USB destinados para ese fin. Estos resultados son almacenados en la base de datos del servidor BD STVE PR.
3. Los resultados electorales almacenados en la base de datos del servidor BD STVE PR:
  - a. Se replican automáticamente y de manera inmediata en la base de datos del servidor BD STVE BK, el cual se encuentra en modo *stand by*.
  - b. Se integran a las bases de datos de los servidores BD Nación mediante el SCORE a través de la terminal correspondiente del Centro de Comando, y a continuación automáticamente se copian a los servidores de mensajería de colas (MQ).
4. Los resultados electorales (incluyendo las actas electorales) almacenados en el servidor de mensajería de colas principal, MQ PR, se replican al servidor de base de datos del centro de cómputo de la circunscripción del LV desde donde se transmitieron tales resultados.

**PARTE III: Publicación interna de resultados electorales**

5. Los resultados electorales almacenados en la base de datos del servidor BD Nación PR se publican en el servidor Web Publicación PR a través de la consola de presentación de resultados del Centro de Comando. Cabe señalar que el servidor Web Publicación BK está en modo *stand by*.

**10.2. Anexo 02: Activos informáticos en los CC**

En Lima:

N°	CENTROS DE CÓMPUTO EN ODPE	SERVIDORES		ESTACIONES DE TRABAJO				EQUIPOS DE RED			EQUIPOS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO		
		SERVIDOR PRINCIPAL	SERVIDOR DE RESPALDO	ESTACIÓN DE TRABAJO PRINCIPAL	ESTACIÓN DE TRABAJO DE RESPALDO	ESCANNER ELECTORAL	ESCANNER ELECTORAL (RESPALDO)	SWITCH	SWITCH (RESPALDO)	EQUIPO RADIOENLACE	ESTABILIZADOR	UPS	GRUPO ELECTROGENO
1.	LIMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	1	1

Fuente: SGOI y SGIST de la GITE

(\*): Estabilizador con transformador de aislamiento.



En provincias:

N°	CENTROS DE CÓMPUTO EN ODPE	SERVIDORES		ESTACIONES DE TRABAJO				EQUIPOS DE RED				EQUIPOS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO		
		SERVIDOR PRINCIPAL	SERVIDOR DE RESPALDO	ESTACIÓN DE TRABAJO PRINCIPAL	ESTACIÓN DE TRABAJO (RESPALDO)	ESCANER ELECTORAL	ESCANER ELECTORAL (RESPALDO)	SWITCH	SWITCH (RESPALDO)	FIREWALL	SERVICIO DE INTERNET	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	ESTABILIZADOR	UPS
2.	CUSCO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.	HUANCAYO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	HUARAZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1*	1
5.	PIURA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.	TACNA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: SGOI y SGIST de la GITE

(\*): Estabilizador con transformador de aislamiento.



### 10.3. Anexo 03: Estrategias de recuperación

#### A.1. En los Centros de Cómputo (CC)

##### A.1.1. Servicio de digitalización, digitación y control de calidad

Compuesto de 01 estación de trabajo con su respectivo escáner para la digitalización de los documentos electorales. Asimismo, en esta estación:

- Se verifica la calidad de las imágenes de los documentos electorales digitalizadas (primer control de calidad); y, posteriormente se verifica las imágenes de los documentos electorales digitalizadas con los resultados electorales transmitidos bajo la modalidad SEA (segundo control de calidad).
- Se digitan los resultados electorales contenidos en los documentos electorales digitalizados.

	Estación de trabajo principal	Escáner
Impacto inherente de la caída del activo	Alto	
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	De 0 a 1 hora	
Ejecutor de la recuperación sin activar la estrategia de respaldo	ECD	
Estrategia de respaldo	Activar la estación de trabajo de respaldo / el escáner de respaldo.	
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECD</li> <li>• JODPE</li> </ul>	
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	ECD	
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	De 0 a 1 hora	
Impacto residual de la caída del activo	Bajo	

##### A.1.2. Servicio de almacenamiento de documentos electorales digitalizados y de los resultados electorales digitados (convencional) y transmitidos (SEA)

Compuesto por 01 servidor principal y otro de respaldo (en modo *standby*). Ambos servidores tienen habilitados los servicios de compartición de archivos y de base de datos para el almacenamiento, respectivamente:

- 1) De los documentos electorales digitales (SEA) y de los digitalizados (en el CC).
- 2) De los resultados electorales transmitidos desde los locales de votación (SEA).

La caída del servidor principal interrumpe este servicio.



	Servidor principal
Impacto inherente de la caída del activo	Alto
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	De 0 a 1 hora
Ejecutor de la recuperación sin activar la estrategia de respaldo	ECD
Estrategia de respaldo	Activar el servidor de respaldo.
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECD</li> <li>• JODPE</li> </ul>
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	ECD
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	De 0 a 1 hora
Impacto residual de la caída del activo	Bajo

En cuanto a los controles de respaldo de las actas y resultados electorales que se van procesando, se cuenta con los siguientes:

N°	Momento	Descripción del control
Primer control	Previo a la contingencia	Replicación automática e inmediata de la base de datos principal a la de base de datos de respaldo.
Segundo control	Previo a la contingencia	Ejecución de copias de respaldo de acuerdo al avance del procesamiento.
Tercer control	Durante la contingencia	Nuevo procesamiento.

### A.1.3. Servicio de transmisión y recepción de actas y resultados electorales

Este servicio consta de dos partes:

- **Transmisión:** Comprende la transmisión de las actas electorales digitalizadas y de los resultados electorales digitados (modalidad convencional) al CDP y CDR.
- **Recepción:** Se refiere exclusivamente a la recepción de las actas electorales digitales transmitidas desde los locales de votación (SEA).

Este servicio está compuesto por:

- Un agente de mensajería de cola instalado tanto en el servidor principal como de respaldo del CC. Este agente de mensajería se comunica con los servidores de mensajería de colas del CDP y del CDR para la transmisión y recepción descrita en el párrafo anterior.



- Firewall y servicio de internet (enlace principal) y BGAN (enlace de respaldo)<sup>7</sup>.
- Radioenlace (enlace principal) y enlace MPLS (enlace de respaldo)<sup>8</sup>.

	Agente de mensajería (servidor del CC)		Firewall	Servicio de internet	Radioenlace
Impacto inherente de la caída del activo	Alto				
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	De 0 a 1 hora	En sedes provincias:	De 0 a 1 hora	El establecido por el ISP	----
		En sede Lima:	----	----	De 0 a 1 hora
Ejecutor de la recuperación sin activar la estrategia de respaldo	ECD	En sedes provincias:	Especialista en Telecomunicaciones	El establecido por el ISP	----
		En sede Lima:	----	----	Especialista en Telecomunicaciones
Estrategia de respaldo	Activar el servidor de base de datos de respaldo.	En sedes provincias:	Activar BGAN de respaldo.		----
		En sede Lima:	----	----	Activar el enlace MPLS.
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECD</li> <li>• JODPE</li> </ul>	En sedes provincias:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista en Telecomunicaciones</li> <li>• JAPT</li> <li>• SGIST</li> <li>• GITE</li> </ul>		----
		En sede Lima:	----	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista en Telecomunicaciones</li> <li>• JAPT</li> <li>• SGIST</li> <li>• GITE</li> </ul>	
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	ECD	En sedes provincias:	ECD		----
		En sede Lima:	----	Especialista en Telecomunicaciones	
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	De 0 a 1 hora	En sedes provincias:	De 0 a 1 hora		----
		En sede Lima:	----	De 0 a 1 hora	
Impacto residual de la caída del activo	Bajo	En sedes provincias:	Medio		----
		En sede Lima:	----	Bajo	

#### A.1.4. Servicio de red de datos

Compuesto por 02 switches: uno principal y otro de respaldo. Este servicio hace posible toda interacción entre las estaciones de trabajo y el servidor del CC, y entre este con los servidores de mensajería de colas ubicados en el CDP y en el CDR.

	Switch
Impacto inherente de la caída del activo	Alto

<sup>7</sup> Activos informáticos que aplican en los CC ubicados en sedes de provincias.

<sup>8</sup> Activos informáticos que aplican en el CC ubicado en sede de Lima.



	<i>Switch</i>
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	De 0 a 1 hora
Ejecutor de la recuperación sin activar la estrategia de respaldo	ECD
Estrategia de respaldo	Reconectar los cables de red del <i>switch</i> averiado (principal) a su correspondiente respaldo, en el mismo número de puerto.
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECD</li> <li>• JODPE</li> </ul>
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	ECD
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	De 0 a 1 hora
Impacto residual de la caída del activo	Bajo

#### A.1.5. Servicio de suministro eléctrico estabilizado

Es aquel originado por el suministro eléctrico comercial, proporcionado por la compañía eléctrica de la zona en donde se ubica el CC, para ser estabilizada en una primera fase por el estabilizador ( $\pm 5VAC$ ) y luego en una segunda por el UPS ( $\pm 2VAC$ ).

	Servicio de suministro eléctrico comercial	Transformador de aislamiento <sup>9</sup>	Estabilizador <sup>10</sup>	UPS
Impacto inherente de la caída del activo	Alto	Medio	Medio	Medio
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	<i>No aplica. Se activa inmediatamente la estrategia de respaldo (una vez detectada la ausencia de energía comercial).</i>	<i>No aplica. Se activa inmediatamente la estrategia de respaldo (una vez detectada la falla del transformador de aislamiento).</i>	<i>No aplica. Se activa inmediatamente la estrategia de respaldo (una vez detectada la falla del estabilizador).</i>	<i>No aplica. Se activa inmediatamente la estrategia de respaldo (una vez detectada la falla del UPS).</i>
Ejecutor de la recuperación sin activar la estrategia de respaldo	<i>No aplica</i>	<i>No aplica</i>	<i>No aplica</i>	<i>No aplica</i>
Estrategia de respaldo	Activar el grupo electrógeno.	Conmutar al suministro eléctrico comercial en el tablero eléctrico (no aplica para sedes ubicadas en la sierra).	Conmutar al suministro eléctrico comercial en el tablero eléctrico.	Conmutar al suministro eléctrico comercial en el tablero eléctrico.

<sup>9</sup> Este activo informático solo aplica para los CC ubicados en las sedes de provincias.

<sup>10</sup> Este activo informático solo aplica para el CC ubicado en sede de Lima y de Huaraz.



	Servicio de suministro eléctrico comercial	Transformador de aislamiento <sup>9</sup>	Estabilizador <sup>10</sup>	UPS
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	ECD	ECD	ECD	ECD
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	ECD	ECD	ECD	ECD
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	De 0 a 15 minutos	De 0 a 15 minutos	De 0 a 15 minutos	De 0 a 15 minutos
Impacto residual de la caída del activo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

**Consideración:**

El grupo electrógeno cuenta con combustible para una autonomía de energía eléctrica de 05 horas. En caso extremo el grupo electrógeno falle o se le agote el combustible sin que esta pueda ser repuesta, se procederá a realizar la siguiente secuencia de apagado:

Nº Secuencia	Secuencia de apagado de equipos del CC
01	Estación de trabajo y escáner
02	Servidor de base de datos principal
03	Servidor de base de datos de respaldo
04	Switches

Cuando retorne la energía eléctrica, se realizará la siguiente secuencia de encendido:

Nº Secuencia	Secuencia de encendido de equipos del CC
01	Switches
02	Servidor de base de datos de respaldo
03	Servidor de base de datos principal
04	Estaciones de trabajo y escáner



## A.2. En los Locales de Votación con SEA

### A.2.1. Activos para el escrutinio con SEA

	Laptop	Impresora A4	USB SEA
Impacto inherente de la caída del activo	Muy Alto		
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	De 0 a 15 minutos		
Ejecutor de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	CTM / ATLV		
Estrategia de respaldo	<u>1era opción:</u> • Activar la laptop / impresora A4 de respaldo. <u>2da opción:</u> De no ser factible la opción anterior: • Reemplazar la laptop / impresora A4 averiada por una de otra mesa de sufragio. <u>3era opción:</u> De no ser factible la aplicación de la opción anterior: • Recurrir al material convencional para contingencia.		Recurrir al material convencional para contingencia.
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<u>1era, 2da y 3era opción:</u> • CTM • ATLV • CLV		
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	<u>1era, 2da y 3era opción:</u> • CTM • ATLV		
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	<u>1era y/o 2da opción:</u> • De 0 a 30 minutos <u>3era opción:</u> • No aplica		No aplica
Impacto residual de la caída del activo	<u>1era y 2da opción:</u> • Bajo <u>3era opción:</u> • Bajo		Bajo

### A.2.2. Activos para la transmisión de actas y resultados electorales

	Laptop	Dispositivo de transmisión	USB SEA
Impacto inherente de la caída del activo	Muy Alto		
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	De 0 a 15 minutos		
Ejecutor de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	TdT / ATLV		
Estrategia de respaldo	<u>1era opción:</u> • Activar la laptop de respaldo.		Trasladar las actas electorales a la ODPE durante el repliegue correspondiente.





	<p><u>2da opción:</u> De no ser factible la aplicación de la opción anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmitir los resultados electorales de cada mesa de sufragio desde otro LV o desde el centro de cómputo de la ODPE, tomándose como prioridad el destino de menor tiempo.</li> </ul> <p><u>3era opción:</u> De no ser factible la aplicación de la opción anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasladar las actas electorales a la ODPE durante el repliegue correspondiente.</li> </ul>	
<b>Decisor de la activación de la estrategia de respaldo</b>	<p><u>1era y 2da opción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TdT</li> <li>• ATLV</li> <li>• CLV</li> </ul> <p><u>3era opción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> <li>• JODPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> <li>• JODPE</li> </ul>
<b>Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo</b>	<p><u>1era y 2da opción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TdT</li> <li>• ATLV</li> </ul> <p><u>3era opción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> </ul>	CLV
<b>Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo</b>	<p><u>1era y 2da opción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De 0 a 60 minutos</li> </ul> <p><u>3era opción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No aplica</i></li> </ul>	<i>No aplica</i>
<b>Impacto residual de la caída del activo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1era opción:</u> Bajo</li> <li>• <u>2da opción:</u> Bajo</li> <li>• <u>3ra opción:</u> Medio</li> </ul>	Medio



### A.3. En el Centro de Datos

#### A.3.1. Servicio de transmisión de las actas y de los resultados electorales desde los LV

Compuesto por 04 servidores de transmisión SEA (servicios web) en modo balanceo, distribuidos en el CDP y en el CDR. A través de este servicio se transmiten las actas y resultados electorales desde cada LV para que se almacenen a su correspondiente servidor de base de datos.

	Servidor de transmisión
Impacto inherente de la caída del activo	Muy Alto
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	Hasta una potencial caída del último servidor de transmisión. <i>Nota: A fin de no evitar la ejecución de la estrategia de respaldo, en el ínterin se debe activar un servidor de transmisión que reemplace al averiado.</i>
Ejecutor de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	Analista de Servicios TI
Estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1era opción:</u> Activar un servidor de transmisión de respaldo.</li> <li>• <u>2da opción:</u> De no ser factible la aplicación de la opción anterior, trasladar las actas electorales a la ODPE durante el repliegue correspondiente.</li> </ul>
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de Servicios TI</li> <li>• JAPT</li> <li>• SGIST</li> <li>• GITE</li> </ul> <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> <li>• JODPE</li> </ul>
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de Servicios TI</li> </ul> <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> </ul>
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De 0 a 60 minutos</li> </ul> <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica</li> </ul>
Impacto residual de la caída del activo	<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> </ul> <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio</li> </ul>

#### A.3.2. Servicio de sincronización de las actas electorales

Compuesto por 02 servidores de sincronización SEA (servicios web) en modo balanceo, ubicados en el CDP y CDR. A través de este servicio se sincronizan las actas electorales desde cada LV para que se almacenen a su correspondiente servidor de base de datos.

	Servidor de sincronización SEA
Impacto inherente de la caída del activo	Muy Alto



		Servidor de sincronización SEA
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo		Hasta una potencial caída del último servidor de sincronización. <i>Nota: A fin de no evitar la ejecución de la estrategia de respaldo, en el ínterin se debe activar un servidor de sincronización que reemplace al averiado.</i>
Ejecutor de recuperación sin activar la estrategia de respaldo		Analista de Servicios TI
Estrategia de respaldo		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1era opción:</u> Activar un servidor de sincronización de respaldo.</li> <li>• <u>2da opción:</u> De no ser factible la aplicación de la opción anterior, trasladar las actas electorales a la ODPE durante el repliegue correspondiente.</li> </ul>
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo		<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de Servicios TI</li> <li>• JAPT</li> <li>• SGIST</li> <li>• GITE</li> </ul> <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> <li>• JODPE</li> </ul>
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo		<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de Servicios TI</li> </ul> <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> </ul>
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo		<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De 0 a 60 minutos</li> </ul> <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica</li> </ul>
Impacto residual de la caída del activo		<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> </ul> <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio</li> </ul>

### A.3.3. Servicio de almacenamiento de los resultados electorales transmitidos desde los LV

Compuesto por 01 servidor principal de base de datos y 01 de respaldo (en modo *standby*). El servidor principal de base de datos tiene comunicación con los servidores de transmisión (descritos en el numeral anterior). La caída del servidor principal interrumpe este servicio.

		Servidor de base de datos SEA
Impacto inherente de la caída del activo		Muy Alto
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo		De 0 a 15 minutos
Ejecutor de recuperación sin activar la estrategia de respaldo		Operador de Base de Datos
Estrategia de respaldo		<u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar la base de datos de respaldo.</li> </ul> <u>2da opción:</u> De no ser factible la aplicación de la opción anterior: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasladar las actas electorales a la ODPE durante el repliegue correspondiente.</li> </ul>



	Servidor de base de datos SEA
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<p>1era opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de Base de Datos</li> <li>• JAPT</li> <li>• SGIST</li> <li>• GITE</li> </ul> <p>2da opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> <li>• JODPE</li> </ul>
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	<p>1era opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de Base de Datos</li> </ul> <p>2da opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLV</li> </ul>
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	<p>1era opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De 0 a 15 minutos</li> </ul> <p>2da opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica</li> </ul>
Impacto residual de la caída del activo	<p>1era opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> </ul> <p>2da opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio</li> </ul>

#### A.3.4. Servicio de recepción-transmisión, almacenamiento y publicación interna de las actas y resultados electorales

Conformado por 01 línea principal de servidores y 01 línea de respaldo (en modo *online* o activo) en alta disponibilidad. Cada línea está compuesta, de manera secuencial, por 01 servidor de mensajería de cola (recepción y transmisión), 01 servidor de base de datos (almacenamiento) y 01 servidor web de publicación interna de resultados; por lo que la indisponibilidad de uno de estos origina la interrupción del tratamiento de los resultados electorales de esa línea.

Cabe señalar que:

- En el servidor de base de datos (almacenamiento) se consolida tanto los resultados electorales transmitidos desde los LV (SEA) como desde los CC.
- Los CC reciben los resultados electorales de los LV (SEA) solamente de la línea principal; específicamente mediante los servidores de mensajería de colas y de base de datos (no participa el de publicación interna de resultados).

	Servidor de mensajería de colas	Servidor de base de datos (Nación)	Servidor web de publicación interna
Impacto inherente de la caída del activo	Muy Alto		
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	De 0 a 15 minutos		
Ejecutor de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	Monitor de Redes y Telecomunicaciones	Operador de Base de Datos	Analista de Servicios TI
Estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el CC, activar la recepción de resultados electorales en la línea de respaldo.</li> <li>○ En el Centro de Comando, redireccionar la consola de publicación interna al servidor web de la línea de respaldo.</li> </ul>		<p>En el Centro de Comando, redireccionar la consola de publicación interna al servidor web de la línea de respaldo.</p>



	Servidor de mensajería de colas	Servidor de base de datos (Nación)	Servidor web de publicación interna
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El o los mismos que se señalan en el parámetro “Ejecutor de recuperación sin activar la estrategia de respaldo” según corresponda.</li> <li>• JAPT</li> <li>• SGIST</li> <li>• GITE</li> </ul>		
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECD</li> <li>○ Personal de publicación de resultados</li> </ul>		Personal de publicación de resultados
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	De 0 a 10 minutos		Hasta la siguiente tanda de publicación interna
Impacto residual de la caída del activo	Bajo		

### A.3.5. Servicio publicación externa de actas y de resultados electorales

Conformado por 02 servidores de base de datos (en modo activo) y, al menos, por 02 servidores web en modo balanceo, todos ellos distribuidos en el CDP y en el CDR. Los servidores web se conectan con el servidor base de datos que contiene los resultados electorales de la última publicación externa.

	Servidor de base de datos	Servidor web
Impacto inherente de la caída del activo	Muy Alto	
Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	De 0 a 15 minutos	Hasta una potencial caída del último servidor web. <i>Nota: A fin de evitar la ejecución de la estrategia de respaldo, en el interin activará un servidor web que reemplace al averiado.</i>
Ejecutor de recuperación sin activar la estrategia de respaldo	Operador de Base de Datos	Analista de Servicios TI
Estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1era opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conectar los servidores web al servidor de base de datos activo en donde se desplegó el archivo <i>dump</i>.</li> </ul> </li> <li>• <u>2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Activar el servidor de base de datos de respaldo.</li> <li>○ Desplegar el archivo <i>dump</i> de publicación externa en el servidor de base de datos de respaldo.</li> <li>○ Conectar los servidores web al servidor de base de datos de respaldo.</li> </ul> </li> </ul>	Activar un servidor web de respaldo.
Decisor de la activación de la estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de Base de Datos</li> <li>• JAPT</li> <li>• SGIST</li> <li>• GITE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de Servicios TI</li> <li>• JAPT</li> <li>• SGIST</li> <li>• GITE</li> </ul>
Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo	<u>1era y 2da opción:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Operador de Base de Datos</li> <li>○ Analista de Servicios TI</li> <li>○ Analista de Infraestructura de TI</li> </ul>	Analista de Servicios TI



	Servidor de base de datos	Servidor web
Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1era opción</u>: De 0 a 15 minutos</li> <li>• <u>2da opción</u>: De 0 a 30 minutos</li> </ul>	De 0 a 30 minutos
Impacto residual de la caída del activo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1era opción</u>: Bajo</li> <li>• <u>2da opción</u>: Bajo</li> </ul>	Bajo



#### 10.4. Anexo 04: Protocolos operativos de recuperación

Los protocolos operativos de recuperación se desarrollan bajo procedimientos, los cuales son:

N°	CÓDIGO	NOMBRE
1	PR02-GITE/TI	Contingencia del centro de datos principal
2	PR03-GITE/TI	Contingencia para el centro de cómputo de las ODPE
3	PR15-GITE/TI	Contingencia en el uso de EIE en el local de votación – SEA

Fuente: Intranet institucional

#### 10.5. Anexo 05: Descripción de los parámetros de las fichas técnicas

	DESCRIPCIÓN
<b>Impacto inherente de la caída del activo</b>	Nivel de impacto si no se cuenta con estrategia de respaldo.
<b>Tiempo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo</b>	Intervalo de tiempo en que se estima la recuperación del activo afectado sin que sea activada la estrategia de respaldo programada. Sin embargo, no es necesario que se llegue al tiempo máximo para proceder a activar dicha estrategia.
<b>Ejecutor de la recuperación sin activar la estrategia de respaldo</b>	Cargo o rol que ejecuta la recuperación del activo afectado sin activar la estrategia de respaldo programada. En los casos que la activación de la estrategia de respaldo sea automática o inmediata, este parámetro no aplica.
<b>Estrategia de respaldo</b>	Se establecen una acción estratégica principal (1era opción) y otras secundarias (2da y 3era opción) en caso no sea factible llevar a cabo la primera.
<b>Decisor de la activación de la estrategia de respaldo</b>	Cualquiera de los cargos o roles que tomará la decisión de activar la estrategia de respaldo antes de que se llegue al valor máximo del segundo parámetro mencionado (tiempo de recuperación sin activar estrategia de respaldo). Se debe entender que quien tiene la última palabra es el cargo o rol de mayor jerarquía de autoridad.
<b>Ejecutor de la activación de la estrategia de respaldo</b>	Cargo o rol que ejecutará la activación de la estrategia de respaldo en cualquiera de los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Inmediatamente después de vencido el tiempo máximo de recuperación sin activar la estrategia de respaldo.</li> <li>o Por decisión de la activación de la estrategia de respaldo.</li> </ul>
<b>Tiempo de recuperación activando la estrategia de respaldo</b>	Intervalo de tiempo estimado u objetivo para activar la estrategia de respaldo principal, o en su defecto, la secundaria.
<b>Impacto residual de la caída del activo</b>	Nivel de impacto con la aplicación de la estrategia de respaldo.



## 10.6. Anexo 06: Pruebas

La finalidad de las pruebas es entrenar, con base a los aspectos que se señalan en el anexo 03, al personal a cargo de brindar soporte a los activos informáticos que estén bajo su responsabilidad para que reaccionen adecuadamente ante escenarios de contingencias tecnológicas reales, realizando los protocolos de recuperación de cada activo dentro del TRE que le corresponde. En ese sentido, las pruebas consisten en simular la interrupción del activo informático principal de cada escenario de contingencia para activar su respaldo.

### B.1. Lista de escenarios de contingencia

Se cuenta con la siguiente lista de escenarios de contingencia agrupados por ubicación para su correspondiente ejecución de pruebas:

N°	ESCENARIOS DE CONTINGENCIA
<b>EN EL CENTRO DE CÓMPUTO</b>	
1	Indisponibilidad de la transmisión en modo principal (transmisión en modo contingente)
2	Indisponibilidad del servidor principal
3	Indisponibilidad de la estación de trabajo
4	Indisponibilidad del escáner
5	Indisponibilidad del suministro eléctrico comercial <sup>11</sup>
6	Indisponibilidad del UPS
7	Indisponibilidad del enlace principal
8	Indisponibilidad del <i>switch</i>
<b>EN EL LOCAL DE VOTACIÓN</b>	
1	Indisponibilidad de la laptop de escrutinio en la mesa de sufragio
2	Indisponibilidad de la impresora A4 en la mesa de sufragio
3	Indisponibilidad de la laptop de transmisión en el punto de transmisión
4	Indisponibilidad del suministro eléctrico comercial
<b>EN EL CENTRO DE DATOS</b>	
1	Indisponibilidad del servidor de transmisión SEA
2	Indisponibilidad del servidor de sincronización SEA
3	Indisponibilidad del servidor de base de datos principal SEA
4	Indisponibilidad del servidor de mensajería de colas
5	Indisponibilidad del servidor de base de datos principal Nación
6	Indisponibilidad del servidor web principal de publicación interna
7	Indisponibilidad del servidor de base de datos principal de publicación externa

<sup>11</sup> Esta prueba afecta a los transformadores de aislamiento y estabilizador ubicados en los CC, por lo que no amerita que se programe su prueba de indisponibilidad.





La prueba de cada escenario de contingencia en el CC y en el LV, definidos en la tabla anterior, se ejecutará dentro del periodo de tiempo que se establezca en el cronograma que será comunicado a través del memorando que remita la GOECOR, esto en concordancia con la actividad de Pruebas Internas establecida en el documento *IN02-GITE/IMO Implementación del centro de cómputo de la ODPE*.

En lo que respecta a los escenarios de contingencia en el centro de datos, el cronograma se difundirá mediante memorando múltiple de la SGIST.

## B.2. Coordinación de las Pruebas

Son responsables de la supervisión, coordinación y seguimiento de la ejecución de las pruebas de escenarios de contingencia los cargos que figuran en el MOF de acuerdo a sus competencias (SGIST y SGOI); sin embargo, para el aspecto de la coordinación de las pruebas —lo que implica el seguimiento de las mismas— se apoyan en los siguientes cargos ubicados en la sede central:

Cargo	Dependencia	Alcance
Responsable del Centro de Soporte Informático	GITE (SGOI)	Centro de cómputo y local de votación.
Analista en Seguridad Tecnológica	GITE (SGIST)	Centro de Datos.

## B.3. Reporte de las pruebas

El reporte de las pruebas puede contener como evidencia:

- Capturas de pantalla.
- Log de eventos.
- Registros consignados sobre formatos, los cuales tienen que contemplar mínimamente los siguientes datos:
  - Lugar de realización.
  - Ejecutor(es) de la prueba.
  - Escenario de contingencia realizada.
  - Descripción de las acciones ejecutadas.
  - Fechas de la ejecución.
  - Horas de inicio y fin de la ejecución.

La responsabilidad del registro de las pruebas y la remisión del correspondiente reporte será como sigue:

Lugar de la prueba	Responsable del registro	Reporte remitido a	Consolidado por
En el centro de cómputo	ECD	Monitor del Centro de Soporte Informático	Analista en Seguridad Tecnológica (SGIST), o el personal que la SGIST designe
En el local de votación	Ejecutor de la activación de la contingencia	1°) ECD 2°) Monitor del Centro de Soporte Informático	
En el centro de datos principal	Analista en Seguridad Tecnológica (SGIST), o el personal que la SGIST designe	----	

