

# PROCEDIMIENTO DE FAILOVER

---

SISTEMA DE REPRESENTANTES DE PARTIDOS POLÍTICOS Y  
CANDIDATURAS INDEPENDIENTES

---

Unidad Técnica de Servicios de Informática

**CONTROL DE VERSIONES**

<b>VERSIÓN</b>	<b>COMENTARIO / DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DE ACTUALIZACIÓN / CREACIÓN / REVISIÓN</b>	<b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN / CREACIÓN / REVISIÓN</b>
1.0	Creación del Documento	Juan Fernando Hernandez Careaga	04/05/2018
1.1	Actualización del Documento	José Carmen Hernández Padrón	31/01/2020

**AUTORIZACIONES Y RESPONSABLES**

Responsables de la aprobación, revisión y elaboración del presente documento.

**ELABORÓ:**

FECHA	PUESTO	ÁREA	NOMBRE Y FIRMA
31/01/2020	Jefa de Departamento de Análisis de Riesgos	Unidad Técnica de Servicios de Informática	José Carmen Hernández Padrón

**REVISÓ:**

FECHA	PUESTO	ÁREA	NOMBRE Y FIRMA
04/02/2020	Subdirectora de Seguridad Informática	Unidad Técnica de Servicios de Informática	Lissette Morones Sánchez

**APROBÓ:**

FECHA	PUESTO	ÁREA	NOMBRE, FIRMA Y RUBRICA
04/02/2020	Director de Seguridad y Control Informático	Unidad Técnica de Servicios de Informática	Yuri Adrián González Robles

**Contenido**

---

<b>Glosario</b>	<b>5</b>
<b>1. Objetivo</b>	<b>6</b>
<b>2. Grupos de Recuperación</b>	<b>6</b>
<b>3. Medios de comunicación</b>	<b>7</b>
<b>4. Escenarios de failover</b>	<b>7</b>
<b>5.1. Incidencia en las instalaciones del INE Tlalpan donde se encuentra el Centro de Cómputo y Operaciones</b>	<b>8</b>
<b>5.2. Incidencia en la Infraestructura del Centro de Cómputo y Operaciones Tlalpan</b>	<b>10</b>

---

## Glosario

<b>Blade</b>	Un Blade, es un servidor para centros de datos y está diseñado para aprovechar el espacio, reducir el consumo y simplificar su explotación. Se trata de un chasis o carcasa que alberga múltiples servidores físicos o cuchillas dentro de él.
<b>Clúster</b>	Un clúster está formado por dos o más servidores independientes pero interconectados que permite disponibilidad 24/7, desempeño y escalabilidad.
<b>CCO</b>	Centro de Cómputo y Operaciones.
<b>DIESCD</b>	Departamento de Infraestructura Eléctrica y de Soporte de Centro de Datos.
<b>DiO</b>	Dirección de Operaciones.
<b>Disponibilidad</b>	Propiedad de la información de estar accesible y utilizable cuando lo requiera una entidad autorizada.
<b>Failover</b>	Es un modo de funcionamiento de respaldo en el que las funciones de un componente de sistema son asumidas por componentes del sistema secundario cuando el componente principal no está disponible.
<b>Incidente de seguridad de la información</b>	Evento único o serie de eventos de seguridad de la información inesperados o no deseados que poseen una probabilidad significativa de comprometer las operaciones y amenazar la seguridad de la información.
<b>Instituto</b>	Instituto Nacional Electoral.
<b>Integridad</b>	Propiedad de la información relativa a su exactitud y completitud.

## 1. Objetivo

El objetivo del presente documento es llevar a cabo un análisis de los posibles puntos de falla en la infraestructura de los sistemas informáticos, centrándose en el procedimiento de *failover* en caso de contingencia, a fin de continuar con la operación del Sistema de Representantes de Partidos Políticos y Candidatos Independientes.

Asimismo, se ha seguido una planeación basada en el análisis de escenarios adversos o de contingencia y se han tomado las medidas necesarias que permitirán garantizar un tiempo óptimo (**no más de 4 horas para la recuperación**) de recuperación y un impacto mínimo en el funcionamiento general de los sistemas informáticos.

***Nota:** El presente procedimiento podrá ser aplicado únicamente durante la etapa crítica de operación del Sistema la cual tendrá lugar a partir del 16 de abril de 2020.*

## 2. Grupos de Recuperación

Para la respuesta y recuperación ante una contingencia, existirán tres grupos integrados de la siguiente manera:

- **Grupo de Respuesta Técnica:** estará integrado por responsables de los diferentes departamentos operativos de la UTSI que dan soporte al Sistema de Representantes de Partidos Políticos y Candidatos Independientes y quienes ejecutarán el plan a seguir en caso de presentarse alguna contingencia.
- **Grupo de Respuesta de Emergencia:** estará conformado por los Subdirectores de cada una de las áreas que integrarán el Grupo de Respuesta Técnica y recibirán constante retroalimentación por parte de dicho grupo con respecto a los incidentes.
- **Grupo Coordinador:** estará conformado por el Coordinador General de la UTSI, por la Directora de Operaciones, por el Director de Seguridad y por el Director de Sistemas. Recibirán constante retroalimentación por parte del Grupo de Respuesta de Emergencia respecto a los incidentes presentados. **Es el grupo que declarará *failover*.**

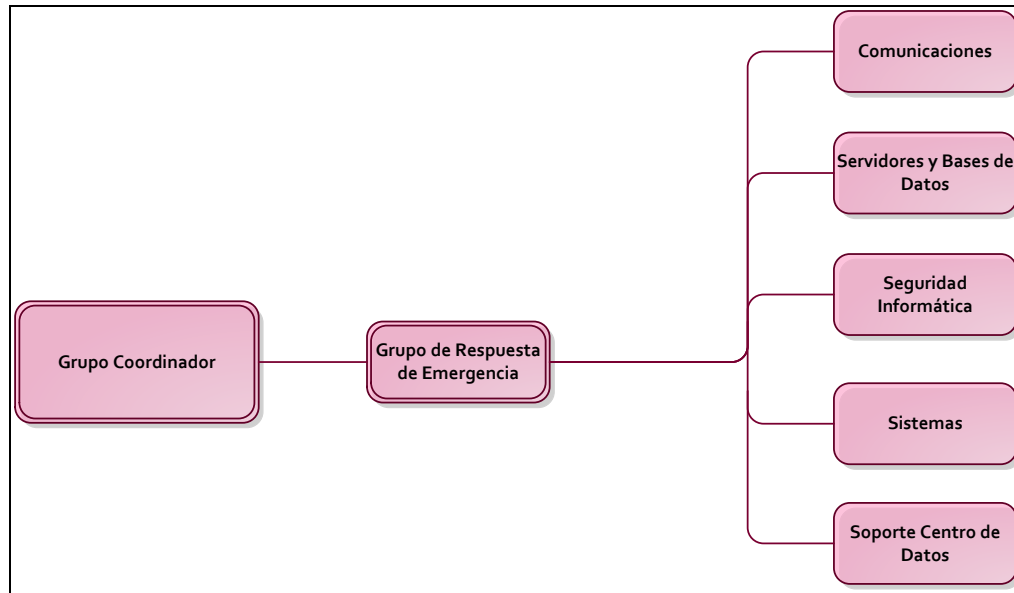


Imagen 1. Grupos de Recuperación

### 3. Medios de comunicación

La comunicación entre los diferentes grupos para la recuperación ante una contingencia se llevará a cabo mediante los siguientes medios:



La Subdirección de Seguridad Informática creará el grupo en WhatsApp para el chat entre los diferentes Grupos de Recuperación en donde se incluirá personal de cada uno de los Grupos de Recuperación.

### 4. Escenarios de *failover*

A continuación, se indica el procedimiento a seguir ante una contingencia en el centro de Tlalpan que impida continuar con las operaciones. Para ello se tienen contempladas las siguientes situaciones:

Situación presentada
<p>1. <b>Incidencia en las instalaciones del INE Tlalpan donde se encuentra el Centro de Cómputo y Operaciones</b> (no hay acceso a las instalaciones). Derivado de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Incendio</li><li>- Inundación</li><li>- Toma de las instalaciones</li><li>- <b>Tembor y/o terremoto</b></li></ul>
<p>2. <b>Incidencia en la Infraestructura del Centro de Cómputo y Operaciones.</b> Derivado de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Falla en los enlaces principales de Tlalpan</li><li>- Falla de comunicación en los tres chasis de la infraestructura de procesamiento que soporta al Sistema</li><li>- Falla total en los tres grupos de Servidores <i>Blade</i> que soportan al Sistema</li><li>- Falla física en los tres chasis de la infraestructura de procesamiento que soporta al Sistema</li><li>- Falla en los tres servidores del <i>clúster</i> o en las tres instancias de la Base de Datos que soporta al Sistema</li><li>- Falla total de la infraestructura principal y secundaria del suministro eléctrico o aire acondicionado del Centro de Cómputo y Operaciones Primario.</li></ul>

### 5.1. **Incidencia en las instalaciones del INE Tlalpan donde se encuentra el Centro de Cómputo y Operaciones**

Este procedimiento se aplicará cuando se presente una situación que amerite el desalojo de las instalaciones de Oficinas Centrales (OC) donde se encuentra el Centro de Cómputo y Operaciones (CCO) o que por alguna circunstancia no sea posible acceder a dichas instalaciones. Los pasos a seguir se describen a continuación:

#### **Nivel 1: Respuesta inmediata**



Responsable	Actividad
<b>TODO EL PERSONAL DE OFICINAS CENTRALES</b>	<p><b>A. En caso de que se requiera evacuar las instalaciones de OC:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desalojar las instalaciones conforme a las instrucciones del personal a cargo.</li> <li>2. Posteriormente a la evacuación, a través de los medios de comunicación disponibles (teléfono celular, WhatsApp, entre otros) se debe informar al superior inmediato la evacuación exitosa.</li> <li>3. A partir de este momento, se deberá estar atento a las instrucciones que se reciban por parte del personal a cargo a través de los medios de comunicación disponibles (teléfono celular, WhatsApp, entre otros).</li> </ol> <p><b>B. En caso de que no sea posible ingresar a las instalaciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El personal de cada uno de los grupos de recuperación se trasladará a las oficinas del sitio alternativo para desde ahí llevar a cabo sus actividades.</li> </ol>

## Nivel 2: Declaración de contingencia

Este procedimiento se aplicará para el caso A del Nivel 1 descrito previamente y **una vez que se haya validado** que la integridad física del personal de Oficinas Centrales está garantizada.

Responsable	Actividad
<b>Grupo Coordinador</b>	1. <b>Reporta al Grupo de Respuesta de Emergencia y al Grupo de Recuperación Técnica</b> a través de los medios de comunicación disponibles (WhatsApp, teléfono celular, entre otros), la situación de desalojo / instalaciones no accesibles.
<b>Grupo Coordinador</b>	2. <b>Declara <i>Failover</i> y aprueba la reanudación las actividades</b> en la sede del sitio alternativo.
<b>Grupo de Respuesta Técnica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>Se traslada</b> a la sede del sitio alternativo para continuar con las actividades planeadas.</li> <li>4. Informa al Grupo de Respuesta de Emergencia y al Grupo Coordinador sobre su llegada a la sede del sitio alternativo.</li> <li>5. Ejecuta las acciones necesarias para llevar a cabo la reanudación de las actividades planeadas referentes al soporte al Sistema de Representantes de Partidos Políticos y Candidatos Independientes.</li> <li>6. Informa al Grupo de Respuesta de Emergencia y al Grupo Coordinador sobre su operación normal.</li> </ol>

## 5.2. Incidencia en la Infraestructura del Centro de Cómputo y Operaciones Tlalpan

Este procedimiento se aplicará cuando se presente algún incidente crítico en la infraestructura del Centro de Cómputo y Operaciones que imposibilite el trabajo en dicha infraestructura que soporta el Sistema de Representantes de Partidos Políticos y Candidatos Independientes. Los pasos a seguir se describen a continuación:

### Nivel 1: Respuesta inmediata

Responsable	Actividad
<b>Cualquier persona del cualquiera de los tres grupos</b>	1. <b>Reporta de forma inmediata</b> a través de los medios de comunicación disponibles (WhatsApp, teléfono celular, entre otros), el incidente referente a la Infraestructura que soporta al Sistema.
<b>Grupo de Respuesta Técnica</b>	2. Cada una de las áreas revisan, en sus respectivas competencias los activos a su cargo para descubrir la problemática y generar una solución: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Comunicaciones:</b> <i>Revisa enlaces, switches, routers y demás activos en busca de la causa del incidente.</i></li> <li>- <b>Servidores:</b> <i>Revisa infraestructura de servidores en busca de la causa del incidente.</i></li> <li>- <b>Seguridad:</b> <i>Revisa las herramientas de seguridad..</i></li> <li>- <b>Sistemas:</b> <i>Revisa el aplicativo del Sistema de Representantes en busca de alguna causa del incidente.</i></li> <li>- <b>Soporte al Centro de Datos:</b> <i>Revisa infraestructura de aire acondicionado y energía eléctrica en busca de causa del incidente.</i></li> </ul> 3. Una vez que cada área revisa sus respectivos activos, informaran a través de los medios de comunicación disponibles (WhatsApp, teléfono celular, entre otros), la problemática y la posible necesidad de declarar <i>failover</i> .

### Nivel 2: Declaración de contingencia

Responsable	Actividad
<b>Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	1. Notifica al Grupo Coordinador el evento que prevalece y la necesidad de declarar la contingencia.
<b>Grupo Coordinador</b>	2. Notifica al Grupo de Respuesta de Emergencia y al Grupo de Respuesta Técnica la declaración y nivel de contingencia.
<b>Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	3. Establece un horario para la actualización y notificación del estatus del evento al Grupo Coordinador y al Grupo de Respuesta Técnica.
<b>Grupo de Respuesta Técnica</b>	4. Notifican a sus integrantes la declaración y nivel de contingencia y la infraestructura tecnológica a recuperar.

Responsable	Actividad
<b>Grupo de Respuesta Técnica</b>	5. Personal del Grupo de Respuesta Técnica se traslada a la sede del sitio alternativo para continuar con las actividades planeadas.
<b>Grupo de Respuesta Técnica</b> o <b>Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	6. Notifican a sus proveedores de la reubicación y proveen información referente a ella.
<b>Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	7. Contacta al personal del sitio alternativo para notificarle la contingencia, los equipos y aplicaciones a restaurar, así como la verificación de los respaldos (sincronización) de información necesaria.
<b>Grupo de Respuesta Técnica</b>	8. Ejecutan sus respectivos procedimientos técnicos para la restauración del Sistema de Representantes de Partidos Políticos y Candidatos Independientes.
<b>Grupo de Respuesta Técnica</b>	9. Realizan la documentación del evento para monitorear problemas que se presenten durante el proceso de recuperación del Sistema.
<b>Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	10. Establece una agenda para revisiones periódicas y así tomar la decisión de: 1. Continuar con el nivel de contingencia: Monitoreo del evento 2. Terminar la declaración de contingencia: Notificar a todos los involucrados y regresar a operaciones en Tlalpan.
<b>Grupos de Recuperación</b>	11. Van a la Fase de “Estancia en Sitio Alterno”.

#### Fase: Estancia en Sitio Alterno

Responsable	Actividad
<b>Grupo Coordinador y Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	1. Toman decisiones sobre situaciones no contempladas en el plan y establecen acuerdos.
<b>Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	2. Establece lugar y hora para conocer el estatus de operación en Sitio Alterno.
<b>Grupo de Respuesta Técnica</b>	3. Continúa con la operación desde el Sitio Alterno y esperan instrucciones.
<b>Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	4. Reporta el estatus constante al Grupo Coordinador, indicando la situación operativa en el Site Alterno.
<b>Grupo Coordinador</b>	5. Anuncia al Grupo de Respuesta de Emergencia y al Grupo de Respuesta Técnica, la decisión de continuar operando en el Sitio Alterno.

**Fase: Regreso a operaciones normales en Tlalpan**

<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
<b>Grupo de Respuesta Técnica Grupo de Respuesta de Emergencia</b>	1. Establecen y ejecutan la ruta a seguir para la solución presentada en Tlalpan para regresar la operación normal en el Centro de Cómputo y Operaciones Tlalpan.
<b>Grupo Coordinador</b>	2. Una vez solventado el incidente presentado en Tlalpan, anuncia al Grupo de Respuesta de Emergencia y al Grupo de Respuesta Técnica, la decisión de conmutar la operación en Tlalpan.
<b>Grupos de Recuperación</b>	3. Inician operación normal en el Centro de Cómputo y Operaciones de Tlalpan.