



**TRIBUNAL ELECTORAL**  
del Poder Judicial de la Federación

---

# **Informe de la Evaluación de Resultados al proyecto “Actualización Tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales”**

Secretaría Administrativa  
Dirección General de Planeación y Evaluación Institucional

Diciembre, 2017



**TRIBUNAL ELECTORAL**  
del Poder Judicial de la Federación

**SECRETARÍA ADMINISTRATIVA  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN  
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL**

<b>ÍNDICE</b>	<b>PÁGINA</b>
Introducción .....	3
Objetivo .....	3
Alcance .....	3
Área revisada .....	4
Antecedentes .....	4
Resultados .....	8
Indicadores y Metas .....	10
Acciones de Mejora .....	12
Glosario .....	12
Anexo 1 .....	13



## INTRODUCCIÓN

El artículo 45 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria indica que los responsables de la administración en los ejecutores de gasto serán responsables de la administración por resultados; para ello deberán cumplir con oportunidad y eficiencia las metas y objetivos previstos en sus respectivos programas.

Al respecto, los Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal, permiten garantizar la evaluación orientada a resultados y retroalimentar el Sistema de Evaluación del Desempeño (SED), definiendo los diversos tipos de evaluación, dentro de los cuales destaca la evaluación de consistencia y resultados, que permiten analizar sistemáticamente el diseño y desempeño global de los programas para mejorar su gestión y medir el logro de sus resultados.

Asimismo, los Lineamientos Programático–Presupuestales del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación (TEPJF), en su apartado *Evaluación*, numeral 45, instruye a la Dirección General de Planeación y Evaluación Institucional (DGPEI) a realizar las evaluaciones necesarias para cumplir con lo establecido en la normativa aplicable y define los tipos de evaluación que puede llevar a cabo.

Reforzando los trabajos del SED, la DGPEI presenta la Evaluación 2017 de Resultados del Proyecto “Actualización Tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales”.

## Objetivo

Evaluar mediante trabajo de gabinete y apoyado con información proporcionada por la Dirección General de Sistemas, los resultados alcanzados y los beneficios generados para el TEPJF del Proyecto de Actualización de los Centros de Datos. Verificar que el TEPJF cuenta con una infraestructura vigente que permita a las áreas jurisdiccionales y administrativas cumplir con sus funciones.

## Alcance

Evaluación al Proyecto “Actualización Tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales”.

Proyecto	Objetivo Estratégico	Indicadores
Actualización Tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales.	- Reforzar la función jurisdiccional. - Abrir al máximo de nuestras capacidades la transparencia en beneficio de la ciudadanía.	1. Porcentaje de disponibilidad de la infraestructura y telecomunicaciones.



## ÁREA REVISADA

Dirección General de Sistemas (DGS).

## ANTECEDENTES

El Programa Anual de Trabajo (PAT) para el ejercicio 2016 fue aprobado por la Comisión de Administración en la 12ª Sesión Ordinaria 2015 mediante acuerdo 357/S12(8-XII-2015). El proyecto "Actualización Tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales" con clave 333 y con clasificación PEI (Plan Estratégico Institucional), formó parte del PAT de la DGS.

El Programa Institucional de Desarrollo Informático (PIDI) define las acciones de la DGS para que el TEPJF cuente con una infraestructura moderna y suficiente para el adecuado funcionamiento de los servicios informáticos.

El proyecto tuvo como objetivo: "Mantener y elevar el nivel de disponibilidad de los servicios que proporciona la infraestructura informática de los Centros de Datos del Tribunal Electoral" estando alineado a las siguientes líneas de acción definidas en el PIDI:

- Proveer la infraestructura de equipos de cómputo, comunicaciones, seguridad, telefonía, servicios y soportes informáticos, que permitan continuar con las tareas esenciales del TEPJF durante los procesos electorales de gran envergadura.
- Mantener la infraestructura necesaria para asegurar las comunicaciones al interior y al exterior del TEPJF.
- Orientar la selección de mejores herramientas tecnológicas en un marco de costo/beneficio.

El objetivo mencionado se definió con base en la criticidad de los servicios que proporciona la DGS a través de la infraestructura alojada en los centros de datos, con el fin de contar con equipos de última generación que permitan mantener y elevar la disponibilidad de los servicios definiendo como población objetivo, a todas las áreas jurisdiccionales y administrativas del TEPJF, por ser éstas quienes utilizan en todo momento la infraestructura tecnológica.

Se determinó el estado en que se encontraban los Centros de Datos, su infraestructura y la necesidad de equipamiento informático en cuanto a equipos de almacenamiento, servidores, aire acondicionado, UPS, switches y/o servicios para su óptimo desempeño.

De la revisión se detectaron las siguientes necesidades a atender y los riesgos en que se podría incurrir si no se atendían:



**Detección de necesidades y riesgos de la situación antes de la implementación del proyecto**

Ubicación	Necesidades	Riesgos
Centro de datos principal	No contaba con redundancia eléctrica en el tablero de distribución, lo que ocasionaba que los equipos UPS no estuvieran en alta disponibilidad al momento de algún corte de energía eléctrica, derivando en el apagado forzoso de todo el equipo informático del centro de datos.	Suspensión de los servicios informáticos.
	Los equipos de aire acondicionado de precisión que se encontraban en el centro de datos tenían más de ocho años de uso, los cuales, no contaban con la tecnología necesaria para mantener en óptimas condiciones de uso al equipo informático del centro de datos.	Fallas en la infraestructura del centro de datos principal debido a los cambios constantes de temperatura.
	Los equipos de almacenamiento de la marca EMC2 no contaban con el espacio suficiente para alojar la información generada por las áreas jurisdiccionales y administrativas de la Sala Superior.	Pudo ocasionar pérdida de datos importantes de las áreas jurisdiccionales y administrativas.
	Los equipos servidores ya no contaban con el espacio necesario para generar servidores virtuales que permitan alojar diversos aplicativos institucionales.	Saturación y lentitud en los servidores.
	La plataforma del sistema de comunicación instantánea del Tribunal Electoral se encontraba con una versión anterior, lo cual ya no era compatible con diversos aplicativos Microsoft.	Constantes desconexiones y/o fallas en las comunicaciones entre los usuarios.
Centro de datos de telefonía	Solo contaba con un equipo de energía ininterrumpida, lo que ocasionaba que, al momento de presentarse un corte de energía eléctrica, los equipos alojados en el centro de datos se apagaran de manera forzada.	Suspensión de los servicios telefónicos
Centros de datos de las Salas Regionales Guadalajara, Monterrey, Xalapa, Cd. de México y Toluca	Los equipos de almacenamiento de la marca EMC2 no contaban con el espacio suficiente para alojar la información generada por las áreas jurisdiccionales y administrativas de la Sala Regional.	Pudo ocasionar pérdida de datos importantes al no tener espacio suficiente.



TRIBUNAL ELECTORAL  
del Poder Judicial de la Federación

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN  
Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

El proyecto 333 “Actualización Tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales” se registró en el PAT de la DGS con 4 etapas y 8 actividades logrando al final del ejercicio, un avance físico del 100%, es decir, se realizaron todas las actividades que se tenían planeadas.

<b>Etapas / Actividades</b>	<b>% Avance</b>
<b>Actualizar y diseñar los requerimientos</b>	<b>100%</b>
<i>Actualización de requerimientos y elaboración de anexos técnicos</i>	<i>100%</i>
<b>Gestión de adquisiciones</b>	<b>100%</b>
<i>Gestión de suficiencia presupuestal</i>	<i>100%</i>
<i>Adquisición de bienes y servicios</i>	<i>100%</i>
<b>Implementación de la infraestructura</b>	<b>100%</b>
<i>Instalación, configuración, pruebas y puesta en funcionamiento</i>	<i>100%</i>
<b>Actualización y diseño de requerimientos, gestión de adquisiciones e implementación de infraestructura</b>	<b>100%</b>
<i>Actualización de requerimientos y elaboración de anexos técnicos</i>	<i>100%</i>
<i>Gestión de suficiencia presupuestal</i>	<i>100%</i>
<i>Adquisición de bienes y servicios</i>	<i>100%</i>
<i>Instalación, configuración, pruebas y puesta a punto de los equipos</i>	<i>100%</i>

Fuente: SAITE-Planeación. Módulo de Seguimiento

Para atender las necesidades descritas, se presentan a continuación de manera detallada, las acciones que realizó la DGS, así como los servicios/herramientas que solicitaron y que formaron parte del proyecto:



Ubicación	Acciones
Centro de datos principal	Adecuaciones eléctricas para el centro de datos principal: se implementó un tablero eléctrico de mayor capacidad que permitiera abastecer de energía eléctrica a los equipos que se integren al centro de datos, así como contar con redundancia eléctrica en caso de algún corte de energía.
	Adquisición de equipo de aire acondicionado de precisión: Este equipo nos permite mantener una temperatura constante del centro de datos.
	Adquisición de equipos de almacenamiento: Estos equipos proporcionan espacio para el almacenamiento de información y es otorgado conforme a las necesidades de las áreas jurisdiccionales y administrativas.
	Adquisición de servidores de virtualización: Estos equipos se configuraron de acuerdo a las necesidades de servicios virtuales para los aplicativos institucionales.
	Migración de la plataforma de mensajería instantánea Skype: se actualizó la versión del sistema de mensajería instantánea institucional, de Office Communicator a Skype for Business.
Centro de datos de telefonía	Adecuaciones eléctricas para el centro de datos MDF: se conectó el segundo equipo de energía ininterrumpida a la subestación eléctrica principal, que permita tener redundancia en caso de algún corte de energía Adquisición de equipo de energía ininterrumpida: Este equipo permite contar con suministro eléctrico a los equipos del centro de datos en el caso de falla del suministro de corriente eléctrica.
Centros de datos de las Salas Regionales Guadalajara, Monterrey, Xalapa, Cd. de México y Toluca	Adquisición de equipos de almacenamiento: Estos equipos proporcionan espacio para el almacenamiento de información y es otorgado conforme a las necesidades de las áreas jurisdiccionales y administrativas.

Para la actualización de los Centros de Datos, fue necesaria la adquisición de equipo, el cual se detalla a continuación:

- Seis servidores de virtualización. La virtualización de servidores es una arquitectura de software que permite que más de un sistema operativo de servidor se ejecute en un servidor físico, con la cual, se permite un uso más eficiente de los recursos de memoria y procesamiento.
- Seis equipos de almacenamiento. Discos que proporcionan almacenamiento a diferentes servidores, permite una flexibilidad en el crecimiento de disco de los servidores.
- Un equipo de aire acondicionado de precisión. Equipo que asegura un nivel de temperatura constante, el cual mantiene la temperatura ideal en el centro de datos.
- Un equipo de energía ininterrumpida. Equipo que contiene baterías almacenadoras de energía y que proporcionan energía eléctrica por un tiempo limitado, garantizando continuidad a todos los equipos del centro de datos en caso de falta de energía eléctrica.



Para la realización de este proyecto y adquisición del equipo necesario, se autorizó un presupuesto de \$2,500,000.00 que se modificó hasta \$17,104,646.67 mediante ingresos excedentes, autorizados por la Comisión de Administración con el acuerdo 238/S8(16-VIII-2016), e ingresos adicionales solicitados por la DGS a través de adecuaciones y transferencias. Cabe señalar que el presupuesto asignado a este proyecto, fue conforme a las necesidades detectadas durante la integración del anteproyecto de presupuesto 2016, posteriormente, debido a causas como el incremento en el espacio de almacenamiento y virtualización, la migración de la plataforma Microsoft a la versión 2013, la falta de conexiones eléctricas para los equipos del centro de datos, así como la constante suspensión de los servicios de telefonía por falta redundancia eléctrica, derivó en el incremento del presupuesto asignado a este proyecto, con la finalidad de atender dichas necesidades.

A continuación, se muestra el avance financiero del proyecto al finalizar el ejercicio 2016:

Autorizado	Modificado (1)	Devengado	Economías	Avance Financiero
\$ 2,500,000.00	\$ 17,104,646.67	\$ 16,979,666.51	\$ 124,980.16	99.27%

Fuente: Información al 31 de diciembre de 2016, proporcionada por la Coordinación Financiera mediante oficio TEPJF-CF-JUPP-060/2017

(1) considera las siguientes modificaciones:

\$6,136,877.00 ingresos excedentes autorizado mediante acuerdo 238/S8(16-VIII-2016)

\$8,467,769.67 solicitado por la DGS mediante adecuaciones y transferencias

---

\$14,604,646.67 sumados a los \$2,500,000 = \$17,104,646.67

## RESULTADOS

Con la implementación del proyecto, se cumplió con el objetivo incrementando la disponibilidad de los servicios que se proporcionan a través de los centros de datos del TEPJF al contar con una infraestructura informática de última generación permitiendo el cumplimiento de las funciones de las áreas jurisdiccionales y administrativas conforme a sus atribuciones. Con esta actualización, el TEPJF se beneficia al contar con una infraestructura con garantía vigente, respaldo del fabricante y en su última versión.

En el siguiente cuadro encontramos a detalle los beneficios específicos que ha tenido el TEPJF con la implementación del proyecto:





Ubicación	Beneficios
Centro de datos principal	Contar con redundancia en los equipos alojados en el centro de datos de telefonía, al tener un equipo UPS que proporcione continuidad en caso de falta de energía eléctrica.
	Asegurar el buen funcionamiento de la infraestructura informática alojada en el centro de datos, al contar con un equipo que mantenga la temperatura adecuada.
	Estar en condiciones de proporcionar espacio de almacenamiento a los usuarios del TEPJF.
	Contar con espacio en disco para el crecimiento de las aplicaciones institucionales.
	Contar con una herramienta de comunicación interna que permita a los usuarios comunicarse de manera oportuna a través de mensajería, video llamada y transferencia de archivos.
Centro de datos de telefonía	Ampliar la capacidad del tablero eléctrico del centro de datos, que permita la conexión de equipamiento, así como redundancia eléctrica en caso de falla de alguna de las plantas de energía.
Centros de datos de las Salas Regionales Guadalajara, Monterrey, Xalapa, Cd. de México y Toluca	Estar en condiciones de proporcionar espacio de almacenamiento a los usuarios del TEPJF.

Se tiene garantizada la continuidad operativa al contar con garantía de los equipos, priorizando el ahorro en la inversión de mantenimiento y reparaciones. Estos equipos tienen una vida útil por parte del fabricante de al menos 5 años, lo que garantiza que durante este periodo los equipos estarán vigentes en el mercado y con las refacciones necesarias para su mantenimiento y/o reparación. En este tiempo el TEPJF contará con una infraestructura vigente.

Los aplicativos institucionales, tales como los sistemas jurisdiccionales y administrativos (SISGA, SAITE, SIEF, SIDEPE, SADAI, Notificaciones, entre otros.), así como el portal institucional, tienen un adecuado funcionamiento gracias a las herramientas que proporciona la infraestructura informática actualizada.

Los controles de calidad se generan a través de revisiones periódicas de los equipos por parte del fabricante (dos veces por año), lo que permite conocer el estado en el que se encuentra, o en su caso, mediante la contratación de los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y soporte técnico para los equipos UPS, aires acondicionados y switches, que garanticen su óptimo desempeño.

Para conocer el funcionamiento de los equipos alojados en los centros de datos, la DGS cuenta con una herramienta de monitoreo llamada *NAGIOS*. En esta herramienta se configuran los umbrales de alertamiento de los principales componentes y permite conocer el estado de la temperatura, humedad, flujo de aire, así



como monitorear el estado de switches, servidores, UPS, y aire acondicionado, permitiendo realizar acciones de manera preventiva.

En el ANEXO 1, presentamos un resumen de las necesidades encontradas en los centros de datos antes del inicio del proyecto, los riesgos que se tenían en caso de no llevar a cabo la actualización, las acciones realizadas para solventar cada necesidad y por último los beneficios para el TEPJF al haber actualizado la infraestructura de los centros de datos, proceso que fue descrito en el presente documento.

## INDICADORES Y METAS

La DGS tiene registrado en el Programa Anual de Trabajo 2017 el indicador “Porcentaje de disponibilidad de la infraestructura y telecomunicaciones”, el cual tiene como objetivo garantizar la continuidad operativa de los servicios tecnológicos del TEPJF mediante la medición del porcentaje de tiempo de accesibilidad a dichos servicios. La meta definida para cada uno de los periodos es del 100% de disponibilidad de los servicios. Este indicador mide en su conjunto la disponibilidad de las siguientes variables:

1. Horas de disponibilidad del servicio de telefonía convencional de la Sala Superior, Salas Regionales, Avena y Virginia.
2. Horas de disponibilidad del servicio de videoconferencia en Sala Superior, Salas Regionales, Avena y Virginia.
3. Horas de disponibilidad de enlaces dedicados en Sala Superior, Salas Regionales, Avena y Virginia.
4. Horas de disponibilidad del internet dedicado en los inmuebles del TEPJF.
5. Horas de disponibilidad de correo electrónico en Sala Superior, Salas Regionales, Avena y Virginia.
6. Horas de disponibilidad de mensajería instantánea.
7. Horas de disponibilidad del directorio activo.
8. Horas de disponibilidad de almacenamiento.
9. Horas de disponibilidad de servicios inalámbricos.
10. Horas de disponibilidad del servicio de hospedaje.
11. Horas de disponibilidad de centro de cómputo principal

De estas variables, seleccionamos las seis que están relacionadas con la actualización de los centros de datos para poder medir la aportación del proyecto al resultado del indicador encontrando los siguientes resultados al cierre del mes de noviembre de 2017:



Dirección General de Sistemas												
INDICADOR												
Porcentaje de disponibilidad de la infraestructura y telecomunicaciones												
Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Horas efectivas de disponibilidad de correo electrónico en Sala Superior, Salas Regionales, Avena y Virginia.	6,696	6,047	6,695	6,480	6,696	6,480	6,696	6,695	6,472	6,689	6,478	
Horas efectivas de disponibilidad de mensajería instantánea.	6,696	6,048	6,696	6,480	6,696	6,480	6,696	6,696	6,480	6,696	6,480	
Horas efectivas de disponibilidad del directorio activo.	6,696	6,048	6,696	6,480	6,696	6,480	6,696	6,696	6,480	6,696	6,480	
Horas efectivas de disponibilidad de almacenamiento.	6,696	6,048	6,696	6,480	6,696	6,480	6,696	6,696	6,480	6,696	6,480	
Horas efectivas de disponibilidad del servicio de Hospedaje.	744	672	744	719	744	720	744	744	720	744	714	
Horas efectivas de disponibilidad de centro de cómputo principal.	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	
Horas totales de disponibilidad de correo electrónico en Sala Superior y Salas Regionales, Avena y Virginia.	6,696	6,048	6,696	6,480	6,696	6,480	6,696	6,696	6,480	6,696	6,480	
Horas totales de disponibilidad de mensajería instantánea.	6,696	6,048	6,696	6,480	6,696	6,480	6,696	6,696	6,480	6,696	6,480	
Horas totales de disponibilidad del directorio activo.	6,696	6,048	6,696	6,480	6,696	6,480	6,696	6,696	6,480	6,696	6,480	
Horas totales de disponibilidad de almacenamiento.	6,696	6,048	6,696	6,480	6,696	6,480	6,696	6,696	6,480	6,696	6,480	
Horas totales de disponibilidad del servicio de Hospedaje.	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	
Horas totales de disponibilidad de centro de cómputo principal.	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	
<b>Resultado del Indicador</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>99.97%</b>	<b>99.98%</b>	<b>99.97%</b>	
Meta Parcial	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Línea Base 2016	99.97%	99.96%	100.00%	100.00%	98.79%	98.68%	98.74%	98.81%	99.90%	99.50%	99.50%	99.50%

La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$\text{Indicador} = \frac{(\text{Horas efectivas de disponibilidad de correo electrónico en Sala Superior, Salas Regionales, Avena y Virginia} + \text{Horas efectivas de disponibilidad de mensajería instantánea} + \text{Horas efectivas de disponibilidad del directorio activo} + \text{Horas efectivas de disponibilidad de almacenamiento} + \text{Horas efectivas de disponibilidad del servicio de Hospedaje} + \text{Horas efectivas de disponibilidad de centro de cómputo principal})}{(\text{Horas totales de disponibilidad de correo electrónico en Sala Superior, Salas Regionales, Avena y Virginia} + \text{Horas totales de disponibilidad de mensajería instantánea} + \text{Horas totales de disponibilidad del directorio activo} + \text{Horas totales de disponibilidad de almacenamiento} + \text{Horas totales de disponibilidad del servicio de Hospedaje} + \text{Horas totales de disponibilidad de centro de cómputo principal})}$$

Se observa una ligera baja en el resultado del indicador en los tres últimos meses de este año debido a una disminución en las horas efectivas del servicio del correo electrónico, pero comparando los resultados del año pasado y el actual vemos una mejora constante con lo que se puede afirmar que la actualización permitió mayor estabilidad en los servicios y reducción de riesgo de ocurrencia de alguna falla en los servicios



informáticos. Dicha disminución, se debió a fallas que presentó el proveedor que otorga el servicio de enlaces de internet, ocasionando breves lapsos en la desconexión en el servidor de correo electrónico.

## RECOMENDACIONES / ACCIONES DE MEJORA

1. Es necesario que la DGS realice un análisis del estado actual de la infraestructura de los centros de datos y un análisis de los riesgos actuales que permitan estimar la factibilidad de ocurrencia y como está el área preparada para enfrentarlos, y en caso de ser necesario, indique cuáles son las acciones necesarias para tenerlos en su óptimo estado.  
Una vez realizado el análisis, se solicita que lo envíe a la DGPEI, con la finalidad de que se contemple la incursión de un proyecto para alcanzar el 100% de la modernización de los centros de datos.
2. Es necesario que la DGS defina un indicador cuyo cumplimiento sea el resultado de haber realizado la actualización de los Centros de Datos. Dicho indicador formará parte de su PAT 2018.

## GLOSARIO

- **Centros de datos:** centro de procesamiento de datos, empleada para albergar sistemas de información, telecomunicaciones y sistemas de almacenamientos mediante un ambiente controlado.
- **Equipos de almacenamiento:** Equipo tipo servidor que almacena la información de manera segmentada, que proporcionan espacio en disco a los servidores de aplicaciones.
- **MDF:** Cuarto de comunicaciones que brinda las conexiones a los equipos de voz y datos.
- **Redundancia eléctrica:** alta disponibilidad en el servicio eléctrico que permite que los equipos instalados en el centro de datos no tengan ninguna interrupción eléctrica.
- **UPS:** Equipo de energía ininterrumpida. Controla la proporción de energía eléctrica a los equipos del centro de datos, así como un respaldo de energía en caso de algún corte de la misma.
- **VMWare:** Es la marca del software de virtualización disponible para ordenadores compatibles, que permite almacenar información dentro de servidores físicos de una manera virtual.
- **Virtualización:** es la creación de una versión virtual (en lugar de real) de algo, como un sistema operativo, aplicativo institucional o espacio de alojamiento de datos.

Ubicación	Necesidades	Riesgos	Acciones	Beneficios
Centro de datos principal	No contaba con redundancia eléctrica en el tablero de distribución, lo que ocasionaba que los equipos UPS no estuvieran en alta disponibilidad al momento de algún corte de energía eléctrica, derivando en el apagado forzoso de todo el equipo informático del centro de datos.	Suspensión de los servicios informáticos.	Adecuaciones eléctricas para el centro de datos principal: se implementó un tablero eléctrico de mayor capacidad que permitiera abastecer de energía eléctrica a los equipos que se integren al centro de datos, así como contar con redundancia eléctrica en caso de algún corte de energía.	Contar con redundancia en los equipos alojados en el centro de datos de telefonía, al tener un equipo UPS que proporcione continuidad en caso de falta de energía eléctrica.
	Los equipos de aire acondicionado de precisión que se encontraban en el centro de datos tenían más de ocho años de uso, los cuales, no contaban con la tecnología necesaria para mantener en óptimas condiciones de uso al equipo informático del centro de datos.	Fallas en la infraestructura del centro de datos principal debido a los cambios constantes de temperatura.	Adquisición de equipo de aire acondicionado de precisión: Este equipo nos permite mantener una temperatura constante del centro de datos.	Asegurar el buen funcionamiento de la infraestructura informática alojada en el centro de datos, al contar con un equipo que mantenga la temperatura adecuada.
	Los equipos de almacenamiento de la marca EMC2 no contaban con el espacio suficiente para alojar la información generada por las áreas jurisdiccionales y administrativas de la Sala Superior.	Pudo ocasionar pérdida de datos importantes de las áreas jurisdiccionales y administrativas.	Adquisición de equipos de almacenamiento: Estos equipos proporcionan espacio para el almacenamiento de información y es otorgado conforme a las necesidades de las áreas jurisdiccionales y administrativas.	Estar en condiciones de proporcionar espacio de almacenamiento a los usuarios del TEPJF.
	Los equipos servidores ya no contaban con el espacio necesario para generar servidores virtuales que permitan alojar diversos aplicativos institucionales.	Saturación y lentitud en los servidores.	Adquisición de servidores de virtualización: Estos equipos se configuraron de acuerdo a las necesidades de servicios virtuales para los aplicativos institucionales.	Contar con espacio en disco para el crecimiento de las aplicaciones institucionales.
	La plataforma del sistema de comunicación instantánea del Tribunal Electoral se encontraba con una versión anterior, lo cual ya no era compatible con diversos aplicativos Microsoft.	Constantes desconexiones y/o fallas en las comunicaciones entre los usuarios.	Migración de la plataforma de mensajería instantánea Skype: se actualizó la versión del sistema de mensajería instantánea institucional, de Office Communicator a Skype for Business.	Contar con una herramienta de comunicación interna que permita a los usuarios comunicarse de manera oportuna a través de mensajería, video llamada y transferencia de archivos.
Centro de datos de telefonía	Solo contaba con un equipo de energía ininterrumpida, lo que ocasionaba que, al momento de presentarse un corte de energía eléctrica, los equipos alojados en el centro de datos se apagaran de manera forzada.	Suspensión de los servicios telefónicos	Adecuaciones eléctricas para el centro de datos MDF: se conectó el segundo equipo de energía ininterrumpida a la subestación eléctrica principal, que permita tener redundancia en caso de algún corte de energía Adquisición de equipo de energía ininterrumpida: Este equipo permite contar con suministro eléctrico a los equipos del centro de datos en el caso de falla del suministro de corriente eléctrica.	Ampliar la capacidad del tablero eléctrico del centro de datos, que permita la conexión de equipamiento, así como redundancia eléctrica en caso de falla de alguna de las plantas de energía.
Centros de datos de las Salas Regionales Guadalajara, Monterrey, Xalapa, Cd. de México y Toluca	Los equipos de almacenamiento de la marca EMC2 no contaban con el espacio suficiente para alojar la información generada por las áreas jurisdiccionales y administrativas de la Sala Regional. En la Sala Regional Especializada, se encuentra el sitio alterno, por lo que en ese centro de datos si se contaba con el espacio suficiente.	Pudo ocasionar pérdida de datos importantes al no tener espacio suficiente.	Adquisición de equipos de almacenamiento: Estos equipos proporcionan espacio para el almacenamiento de información y es otorgado conforme a las necesidades de las áreas jurisdiccionales y administrativas.	Estar en condiciones de proporcionar espacio de almacenamiento a los usuarios del TEPJF.