



PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

Control e Historial de modificaciones

Fecha	Versión	Descripción de la modificación
04/05/2023	1.0	Documento Original
31/10/2023	2.0	Reforma integral del documento en cumplimiento de requisitos normativos. El Anexo 2 Registro de Sistemas Críticos pasa ser el Anexo 1 Se incluye descripción de Servidor Físico.
16/02/2024	3.0	- Se actualiza formato control de documentación. - Se incluye cuadro para evidenciar la creación, revisión y aprobación de documentos.
18/11/2024	4.0	-Se incluye la Entrega del Seguro Médico Privado, las conexiones de internet por fibra óptica y equipos UPS a los trabajadores en la sección de actividades prioritarias y recursos necesarios dentro del Análisis de Impacto BIA y evaluación de riesgos; y en la sección de Estrategias y Mitigación de Riesgos.
29/8/2025	5.0	-Actualización por control A.5.29 – Información de seguridad durante interrupciones y control A.5.30 – Preparación de TIC para continuidad del negocio de la norma ISO 27001:2022. Sección responsabilidad del Equipo de continuidad, Estrategias de Continuidad y Acción de respuesta. -Actualización cuadro Orden de comunicación en caso de emergencias. -Actualización de logo empresarial y encabezado.
25/9/2025	6.0	-Actualización y cambios de plan contingencia aws por servidor físico. -Actualización y contingencia postgres por SUPABASE -Actualización cambio AWS kubernetes por servidor Físico Kubernetes con docker.

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

Elaborado por:		Revisado y aprobado por
 Ing. Guillermo Herrera Jefe TI		 Eco. Paúl Noboa Administrador

TABLA DE CONTENIDO

1. FINALIDAD.....	5
1. OBJETIVO.....	6
2. ALCANCE	7
3. RESPONSABLES.....	8
4. DEFINICIONES.....	8
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	9
6. POLÍTICAS GENERALES	9
7. PLAN DE CONTINUIDAD	10
8. ANÁLISIS DE IMPACTO BIA Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	12
8.1 ANÁLISIS DE IMPACTO DEL NEGOCIO BIA	12
8.1.1 METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DE PROCESOS CRÍTICOS.....	13
8.1.2 TIEMPOS DE INDISPONIBILIDAD Y DE RECUPERACIÓN	19
8.1.3 ACTIVIDADES PRIORITARIAS Y RECURSOS NECESARIOS	21
8.1.4 EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE RIESGOS	24
8.2 DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE CONTINUIDAD	24
8.2.1 IDENTIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS Y SOLUCIONES.....	24
8.2.2 SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS Y SOLUCIONES	25
8.2.3 NECESIDAD DE RECURSOS	25
8.3 ESTRATEGIAS DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO.....	26
8.3.1 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS	27
8.3.2 ESTRATEGIAS PARA REDUCIR IMPACTOS	32

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	--	---

8.2.3 ESTRATEGIAS PARA REANUDACIÓN DE OPERACIONES	41
8.2.4 RECUPERACIÓN DE SISTEMAS Y APLICACIONES	43
8.2.5 MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA CAPACIDAD	45
8.2.6 PLAN DE OPERACIÓN ALTERNA DE CONTINGENCIA CON MICROSOFT AZURE	45
8.2.7 PLAN DE OPERACIÓN ALTERNA DE CONTINGENCIA: SUSTITUCIÓN DE PROVEEDOR AZURE POR KUBERNETS LOCALES	46
8.4 PLANES Y PROCEDIMIENTOS DE CONTINUIDAD	48
8.5 ESTRUCTURA DE RESPUESTA	48
8.5.1 ORDEN DE COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS	49
8.5.2 COMUNICACIÓN CON PROVEEDOR	49
8.5.3 ACCIÓN DE RESPUESTA	50
8.6 PROGRAMA DE EJERCICIOS Y PRUEBAS PARA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	53
8.6.1 ALCANCE DE LAS PRUEBAS	54
8.6.2 MÉTODOS DE PRUEBA Y VERIFICACIÓN	54
8.6.3 RESULTADO DE PRUEBAS	55
8.6.4 PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS	55
9. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN Y CAPACIDADES DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	55
10 ANEXOS	56



1. FINALIDAD

El Plan de Continuidad de Negocio de ELTHON CEO se fundamenta en la necesidad de proteger la estabilidad y viabilidad de las cooperativas y bancos clientes frente a contingencias tecnológicas, metodológicas, legales y otras que puedan afectar los servicios prestados por la empresa.

Entre los antecedentes relevantes que motivan la elaboración de este plan se encuentran:

- Experiencias previas de interrupciones en el proceso de desarrollo del negocio debido a factores externos como desastres naturales, fallas en los sistemas informáticos, cambios en la demanda del mercado o situaciones financieras adversas.
- La necesidad de garantizar la continuidad de las operaciones, incluso en situaciones de crisis, para evitar la pérdida de clientes, disminución de la productividad o deterioro de la reputación de la empresa.
- La importancia de contar con medidas preventivas y de contingencia que permitan anticipar, mitigar y reducir los riesgos y vulnerabilidades del proceso de desarrollo del negocio, y que aseguren la calidad y eficiencia de los productos y servicios.
- La necesidad de mantener una comunicación clara, eficiente y efectiva con los clientes, proveedores y equipo humano de ELTHON CEO para asegurar su involucramiento en el plan de continuidad y colaboración en la implementación de las medidas de respuesta.
- La importancia de contar con recursos humanos, tecnológicos y financieros adecuados para la implementación del plan de continuidad, así como de asegurar su actualización de acuerdo con los cambios en el entorno del negocio.

Estos antecedentes permiten identificar los principales riesgos y amenazas para la continuidad del desarrollo del negocio y sirven como base para la elaboración de un plan de contingencia que contemple estrategias para enfrentarlos y superarlos.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

El Plan de Continuidad del Negocio de ELTHON CEO utiliza las mejores prácticas de Continuidad de Negocio establecidas en la ISO 22301:2019, norma de gestión de riesgos ISO 31000:2018, la norma ISO 9001:2015 para la Gestión de calidad, la norma ISO 27001:2022 para la Gestión de seguridad de la información.

ELTHON CEO es una organización comprometida con la excelencia en la gestión de riesgos, y reconoce que la continuidad del negocio es un elemento crítico para la satisfacción del cliente y el éxito empresarial, por ello proporciona los recursos necesarios para el desarrollo, implementación y mantenimiento del Plan de Continuidad del Negocio.

1. OBJETIVO

Desarrollar un Plan de Continuidad de Negocio de ELTHON CEO con el propósito de garantizar la continuidad de los procesos, datos y servicios contratados por las entidades, asegurando la operatividad ininterrumpida de la empresa y mantener la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información durante interrupciones.

Con base a lo descrito en las normas antes mencionadas, ELTHON desarrolla análisis y con los siguientes objetivos específicos:

- Preparación de TIC para continuidad del negocio a través de la realización de un Análisis de Impacto de Negocio (BIA) para determinar los procesos críticos, los objetivos de Recuperación (RTO) y Puntos de Recuperación (RPO).
- Desarrollar estrategias de continuidad para infraestructura TIC en base a esos objetivos de continuidad.
- Establecer estrategias y procedimientos de respuesta y recuperación TIC antes, durante y después de una interrupción.
- Asegurar la protección de la información confidencial de los clientes, proveedores y empleados, así como la integridad de los datos y sistemas.
- Establecer un equipo de respuesta a incidentes que se encargue de gestionar las situaciones de crisis y de coordinar la implementación del plan de contingencia.
- Establecer lineamientos de revisión y mejora continua del plan de continuidad del negocio, para asegurarse de que está actualizado y adaptado a los cambios en el entorno del negocio.
- Establecer tiempos de recuperación para los procesos críticos que sean compatibles con la sostenibilidad y el desarrollo de la empresa.
- Identificar y analizar los principales riesgos y amenazas, tomando en cuenta su impacto y probabilidad de ocurrencia.
- Identificar los riesgos asociados con fallas en la tecnología de información y desarrollar un plan de acción para mitigar o reducir los riesgos identificados.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

- Definir el tratamiento de riesgo en base a los riesgos identificados para garantizar la continuidad del negocio.
- Definir los protocolos de comunicación y los pasos a seguir antes, durante y después de un incidente para garantizar una respuesta efectiva en situaciones de crisis.
- Definir las acciones a seguir para capacitar al personal en las medidas de seguridad y los protocolos de contingencia establecidos para mejorar la resiliencia de la empresa frente a posibles interrupciones.

2. ALCANCE

El Alcance de el Plan de Continuidad del Negocio es el análisis de las tareas, procesos, registros, microservicios y desarrollo de código que permitirá efectuar la recuperación de las operaciones tras un incidente tecnológico en un plazo de tiempo que no comprometa su continuidad.

Este plan de continuidad considera un análisis para los dos sistemas de mayor criticidad para ELTHON:

- **Sistema de administración:** se encarga de crear y gestionar perfiles de usuarios dentro de la entidad clientes (cooperativas y bancos) para acceder al sistema de reportería, <https://elthon-production-admin.azurewebsites.net/login>
- **Sistema de reportería:** permite el acceso solo al usuario creado, dentro de este sistema los procesos de mayor criticidad son la carga, gestión y modificación de datos porque se manejan datos privados del cliente. <https://elthon-production-report.azurewebsites.net/login>

La implementación de este plan implica al personal, los activos de información, los sistemas informáticos y los procesos del Macroproceso de Tecnología de la Información y del Macroproceso de Administración de Riegos.

El alcance del Plan de Continuidad toma en cuenta las siguientes fases:

1. Identificación de riesgos.
2. Análisis de impacto en el negocio
3. Estrategias de continuidad
4. Comunicación
5. Capacitación
6. Pruebas de recuperación.

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	------------------------------------	---

3. RESPONSABLES

- El Jefe de TI en conjunto con el equipo de desarrollo de TI serán los responsables de activar el Plan de Continuidad en caso de una interrupción o desastre y asegurar la continuidad de los sistemas y datos críticos.
- Alta dirección responsable de proporcionar el liderazgo y el apoyo necesarios para la gestión de la continuidad del negocio.
- Equipo de continuidad del negocio está formado por personas designadas para desempeñar funciones específicas en la gestión de la continuidad del negocio.

4. DEFINICIONES

Código: Referido a desarrollos de software que afectan directa o indirectamente al servicio contratado con el cliente, siendo estos todo aquello que se desarrolla por un fin de contrato, requisito o mejora del sistema.

Contexto de una empresa: se refiere al conjunto de factores y fuerzas internas y externas que influyen en su funcionamiento y desempeño. Incluye aspectos como la estructura organizativa, los recursos humanos, la cultura empresarial, los sistemas y tecnologías de información, las finanzas, los procesos operativos, el mercado, la competencia, el entorno político, económico, social, tecnológico, legal y ambiental, entre otros.

Continuidad del Negocio: se refiere a la capacidad de una organización para mantener sus operaciones y servicios críticos en caso de una interrupción o crisis.

Contingencia informática: Se refiere a un conjunto de medidas y planes diseñados para prevenir, responder y recuperarse de situaciones de interrupción o pérdida de información crítica en una organización.

No conformidad: es una discrepancia, incumplimiento o desviación detectada en un proceso, producto o servicio en relación con los requisitos especificados.

Parte interesada: Persona o grupo que tiene interés en el desempeño o éxito de una organización.

Plan de Continuidad de Negocio: es un documento que establece los procedimientos y estrategias que una organización debe seguir para mantener sus operaciones críticas en caso de interrupciones o desastres que puedan afectar su capacidad de operar normalmente.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	--	---

Riesgo: es cualquier evento o situación que pueda interrumpir o impedir la operación normal del negocio y, por lo tanto, afectar su capacidad de continuar operando.

Scrum: es una metodología de trabajo ágil para el desarrollo de proyectos de software y otros productos complejos. El enfoque de Scrum se basa en la entrega iterativa e incremental de un producto, en ciclos de trabajo cortos y enfocados en objetivos claros.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Norma ISO 27001:2022 Gestión de la seguridad de la información
- Norma ISO 22301:2019, Sistemas de gestión de la continuidad del negocio
- Norma ISO 9001:2015 Gestión de la Calidad
- Norma ISO 31000:2018 Gestión de riesgos
- Norma ISO 27017: 2021 Seguridad en la Nube
- Norma ISO 27018:2019 Privacidad en la Nube
- Norma ISO 27701:2019 Privacidad de la Información

6. POLÍTICAS GENERALES

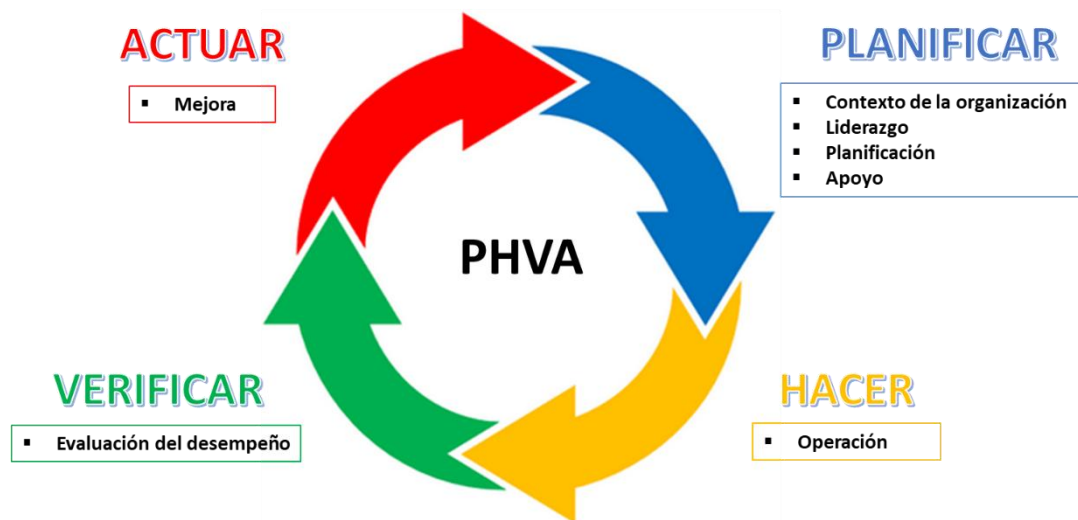
- El Jefe de TI deberá cumplir y mantener actualizado el Plan de Continuidad del Negocio.
- El Jefe de Gestión de la Calidad en conjunto con el Jefe de TI velarán porque se cumplan los lineamientos del presente Plan de Continuidad de Negocio.
- El Administrador garantizará que se asignen los recursos suficientes para el desarrollo efectivo del Plan de Continuidad de Negocio.
- El equipo de TI corregirá las funciones y actividades indicadas por el Jefe de TI para resolver los incidentes.
- El Jefe de TI en conjunto con el Jefe de Gestión de la Calidad capacitará a todo el equipo involucrado en el Plan de Continuidad del negocio.
- El Software ELTHON deberá ser sometido a un mantenimiento mensual para garantizar su funcionamiento óptimo y evitar interrupciones inesperadas.
- El Jefe de TI deberá realizar un respaldo regular de los datos almacenados en el sistema y establecer un proceso para la recuperación rápida en caso de pérdida de datos.
- El Plan de Continuidad deberá ser evaluado y actualizado anualmente, o cuando los cambios en las operaciones lo requieran, para garantizar su eficacia y adaptabilidad a los cambios en el entorno y en la normatividad de los Organismos de Control.
- El Administrador asignará un Equipo de Continuidad, quienes serán los responsables de gestionar y ejecutar las actividades necesarias con el fin de mantener las normales operaciones en caso de presentarse alguna emergencia.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

7. PLAN DE CONTINUIDAD

ELTHON CEO a través del Plan de Continuidad de Negocio, va a planificar, ejecutar y controlar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y la ejecución de las acciones determinados internamente en la organización y con base en las mejores prácticas de los estándares internacionales relacionados con la continuidad del negocio y la seguridad de la información.

ELTHON CEO se basa en el ciclo "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA) para planificar, establecer, implementar, operar, monitorear y mejorar continuamente la efectividad del Plan de Negocio, tal como lo muestra la siguiente gráfica:



- **Planificar:** ELTHON CEO establece objetivos, controles, procesos y procedimientos de continuidad del negocio con el objetivo de presentar resultados que se ajusten a las necesidades de cada cliente y en base a la normativa legal.
- **Hacer:** Aplica controles, procesos y procedimientos de continuidad del negocio.
- **Verificar:** La Jefe de Gestión de la Calidad realiza pruebas para monitorear y revisar el desempeño en comparación con la política y objetivos de continuidad del negocio, presentar los resultados al Administrador y/o Jefe de TI para su revisión y determinar y autorizar acciones para corregir y mejorar.
- **Actuar:** Se realizan acciones correctivas basadas en los resultados de la revisión, se planifica de nuevo buscando la mejora continua.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

La parte tecnológica de desarrollo se basa en esta misma consideración, ELTHON CEO utiliza la metodología Ágiles para resolver incidentes, ésta se enfoca en la entrega de valor al cliente de manera iterativa e incremental, y utiliza un enfoque de equipo auto organizado y colaborativo para lograr sus objetivos.

En el gráfico se indica a Kanban una metodología ágil basada en SCRUM, que se adapta a proyectos, el cual permite crear y monitorear el avance, agregar requisitos y resoluciones de tareas específicas y oportunidades de mejora que se tenga con el tiempo.



Kanban basadas en metodología SCRUM es un ciclo repetitivo para ir mejorando con el tiempo, si en el actuar ocurren errores, se volvió obsoleto algún sistema o es posible mejorarlo, planifican de nuevos buscando la mejora continua.

ELTHON CEO ha establecido actividades de control y seguimiento del Plan de Continuidad de Negocio para asegurar su eficacia y eficiencia.

- Se ha designado un **Equipo de Continuidad**, compuesto por miembros de diferentes áreas de la empresa, para llevar a cabo las acciones necesarias en caso de una interrupción de las operaciones.
- Se han establecido planes de contingencia específicos para cada uno de los escenarios identificados. Estos planes son revisados y actualizados para garantizar su adecuación a los cambios en el entorno operativo.
- Se realizan Pruebas de Continuidad para evaluar la eficacia del Plan de Continuidad de Negocio y para detectar posibles áreas de mejora. Los resultados de estas simulaciones son analizados y se llevan a cabo las acciones necesarias para corregir las deficiencias

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

identificadas y para mejorar la capacidad de respuesta en caso de una interrupción de las operaciones.

8. ANÁLISIS DE IMPACTO BIA Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

8.1 ANÁLISIS DE IMPACTO DEL NEGOCIO BIA

ELTHON CEO ha establecido la Metodología para Determinación de Procesos Críticos descrita en el presente Manual y el **Subproceso de Análisis de Impacto al Negocio** para determinar las prioridades y los requisitos de la continuidad del negocio. Lo establecido incluye:

- Definición de los tipos de impacto y los criterios pertinentes para el contexto de la organización.
- Identificación de las actividades que apoyan el suministro de productos y servicios;
- Utilización de los tipos y criterios de impacto para evaluar los impactos a lo largo del tiempo resultantes de la disrupción de esas actividades.
- Identificación del plazo (periodo máximo tolerable de disrupción) dentro del cual los impactos de no reanudar las actividades serían inaceptables para la organización.
- Establecimiento de plazos prioritarios (objetivo de tiempo de recuperación OTR) dentro del tiempo identificado en d) para reanudar las actividades interrumpidas a una capacidad mínima aceptable especificada.
- Determinación de qué recursos se necesitan para apoyar las actividades prioritarias;
- Determinación de dependencias, incluyendo socios y proveedores, y las interdependencias de las actividades priorizadas.

En el Análisis de Impacto BIA y Evaluación de Riesgos, ELTHON CEO define lo siguientes pasos:

- Identificación de procesos críticos y establecimiento de plazos prioritarios para la reanudación de actividades a un nivel aceptable mínimo especificado como salida del **Subproceso Análisis de Impacto al Negocio**.
- Identificación de actividades prioritarias y los recursos necesarios para llevar a cabo estos procesos críticos que incluyen equipos, recursos humanos, aplicaciones, servidores y proveedores.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

c) La evaluación y tratamiento de riesgos se realiza conforme las etapas descritas en la **Metodología Administración Riesgo Operativo** y lo descrito en el **Subproceso de Gestión y evaluación de Riesgo**.

d) **Desarrollo de estrategias de mitigación y recuperación** para abordar las amenazas y riesgos identificados, como la implementación de copias de seguridad de datos, la contratación de proveedores de servicios de internet redundantes y el establecimiento de planes de recuperación de desastres, contingencia y continuidad del negocio.

8.1.1 METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DE PROCESOS CRÍTICOS

La metodología que sigue ELTHON CEO para calificar y determinar los procesos críticos, se basa en los siguientes factores y niveles de impacto según perspectivas en:

Perspectiva	Descripción
Financiera	Pérdidas monetarias directas.
Servicio	Pérdidas por interrupción de los canales de atención y servicio.
Reputacional	Pérdidas por daño a la marca y la reputación.
Legal	Pérdidas por incumplimiento regulatorio, normativo o contractual.
Operacional	Pérdidas por la interrupción de la operación y disponibilidad de ELTHON CEO.

8.1.1.1 TIPOS DE IMPACTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los tipos de impacto y los criterios pertinentes para el contexto de la organización que ayudarán a determinar la criticidad del proceso se detallan a continuación para cada perspectiva.

El análisis considera el impacto debido a la no operación de los Procesos de Tecnología de la Información en el período de tiempo determinado en base a las siguientes escalas:

Escalas de tiempo de pérdida financiera

0.5 horas
2 Horas
3 Horas
24 Horas

Posterior a ello, se establecen rangos de niveles de severidad con base a las magnitudes de pérdidas establecidas en 24 horas como un rango máximo.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	--	---

La forma de establecer los valores de cada rango o amplitud de intervalos se obtiene con base a:

- El promedio de ingresos monetarios que registra ELTHON CEO en los últimos 6 meses.
- Los niveles de ponderación como porcentajes (%) según las escalas de tiempo de pérdida financiera.
- El peso ponderado dependiendo de la importancia del proceso como porcentajes (%).

PESO PONDERADO PROCESO	
Desarrollo	15%
Pruebas y certificación	15%
Producción y mantenimiento	45%
Seguridad de la información	25%

a) Perspectiva financiera

Niveles de Severidad	Rangos	Impacto
3	Más de 3500,01 USD	ALTO
2	De 2500,01 USD a 3500 USD	MAYOR
1	De 1500.01 USD a 2500 USD	INTERMEDIO
0	De 0 USD a 1500 USD	BAJO

b) Perspectiva de servicio

Niveles de Severidad	Descripción	Impacto
3	Pérdida masiva de clientes Litigios de clientes. El canal de atención y servicio al cliente se ve afectado.	ALTO
2	Los reclamos de clientes son masivos Pérdida importante de clientes Los reclamos de los clientes son importantes	MAYOR
1	Pérdida menor de clientes. Los reclamos del cliente son aislados	INTERMEDIO

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	--	---

0 Sin reclamo de clientes

BAJO

c) Perspectiva reputacional

Niveles de Severidad	Descripción	Impacto
3	Deterioro de imagen y daño a la reputación lo que puede disuadir a los clientes de hacer negocio con la empresa. Pérdida de ingresos y generación de costos asociados con la generación de una crisis. Impacto negativo grave en la imagen institucional a nivel nacional.	ALTO
2	Pérdida de confianza y valor de la marca Pérdida negativa de participación en el mercado. Impacto moderado en la imagen institucional a nivel regional Compromiso leve del valor de la marca	MAYOR
1	Posible impacto negativo en los grupos de alianzas estratégicas Impacto leve en la imagen a nivel local. No hay compromiso al valor de la marca	INTERMEDIO
0	Sin impacto en la imagen y en la marca No genera preocupación pública	BAJO

d) Perspectiva legal

Niveles de Severidad	Descripción	Impacto
3	Inicio de procesos judiciales	ALTO
2	Multa institucional Implica suspensión de los administradores hasta por 90 días No observar normas de control interno. No observar normas de cargos por servicios financieros.	MAYOR
1	Amonestación o llamada de atención por parte de la autoridad competente Implica sanciones económicas leves a los administradores por incumplimiento de responsabilidad solidaria.	INTERMEDIO
0	No proporcionar a los socios información No genera sanciones verbales o económicas. ELTHON no tiene responsabilidad legal	BAJO

 Elthon Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	--	---

e) Perspectiva operacional

Niveles de Severidad	Descripción	Impacto
3	Afecta la operación y disponibilidad del Software Elthon	ALTO
2	Afecta la operación de varios procesos, puede perturbar varios sistemas con sus recursos y reportes.	
1	Afecta a varios reportes o recursos que estén conectados.	MAYOR
0	Afecta a un reporte o recurso, pero no a todo el sistema.	INTERMEDIO
	Afecta la operación de un cliente para la lectura de informes y resultados.	BAJO

Con base al resultado de los niveles de severidad de cada una de las perspectivas, se obtiene finalmente el nivel de criticidad; para lo cual se establecen los siguientes niveles de severidad e impacto con base a los valores de sumatorio total generados a partir del resultado de cada una de las perspectivas:

Niveles de Severidad	Rango de Impacto	Impacto
3	Más de 14	ALTO
2	Entre 7 y 13	MEDIO
1	Entre 0 y 6	BAJO

8.1.1.1 RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE PROCESOS CRÍTICOS

A continuación, se presenta la determinación de procesos críticos aplicado la metodología para los procesos del Macroproceso de Tecnología de la Información.

a) Proceso de Desarrollo

Para el proceso de desarrollo se presentan los siguientes resultados para las perspectivas financiera, servicio, reputacional, legal y operacional.

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

Información general del proceso					
Nombre del proceso	Desarrollo			Responsable	
				Fecha:	
Ingresos promedios	\$	12.000,00	Peso ponderado proceso:		15%
Categoría de Impacto	Detalle	0,5 horas	2 horas	3 horas	24 horas
Financiero	Pérdida financieras por fallas en el proceso	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 8.400,00
	Pérdida (USD)	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 8.400,00
	Niveles de ponderación de pérdida por factor de tiempo	5%	10%	15%	70%
	Pérdida total (USD)	\$ 1.260,00	IMPACTO BAJO	Nivel de severidad	0

PROCESO	PERSPECTIVA IMPACTO	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO
Desarrollo	FINANCIERO	0	BAJO
	SERVICIO	0	BAJO
	REPUTACIONAL	0	BAJO
	LEGAL	0	BAJO
	OPERACIONAL	3	ALTO
	SUMATORIA	3	

b) Pruebas y Certificación

Para el proceso de Pruebas y Certificación se presentan los siguientes resultados para las perspectivas financiera, servicio, reputacional, legal y operacional.

Información general del proceso					
Nombre del proceso	Pruebas y certificación			Responsable	
				Fecha:	
Ingresos promedios	\$	12.000,00	Peso ponderado proceso:		15%
Categoría de Impacto	Detalle	0,5 horas	2 horas	3 horas	24 horas
Financiero	Pérdida financieras por fallas en el proceso	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 8.400,00
	Pérdida (USD)	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 8.400,00
	Niveles de ponderación de pérdida por factor de tiempo	5%	10%	15%	70%
	Pérdida total (USD)	\$ 1.260,00	IMPACTO BAJO	Nivel de severidad	0

PROCESO	PERSPECTIVA IMPACTO	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO
Pruebas y certificación	FINANCIERO	0	BAJO
	SERVICIO	0	BAJO
	REPUTACIONAL	0	BAJO
	LEGAL	0	BAJO
	OPERACIONAL	3	ALTO
	SUMATORIA	3	

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

c) Producción y Mantenimiento

Para el proceso de Producción y Mantenimiento se presentan los siguientes resultados para las perspectivas financiera, servicio, reputacional, legal y operacional.

Información general del proceso					
Nombre del proceso	Producción y mantenimiento		Responsable		
			Fecha:		
Ingresos promedios	\$	12.000,00	Peso ponderado proceso:		45%
Categoría de Impacto	Detalle	0,5 horas	2 horas	3 horas	24 horas
Financiero	Pérdida financieras por fallas en el proceso	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 8.400,00
	Pérdida (USD)	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 8.400,00
	Niveles de ponderación de pérdida por factor de tiempo	5%	10%	15%	70%
	Pérdida total (USD)	\$ 3.780,00	IMPACTO ALTO	Nivel de severidad	3

PROCESO	PERSPECTIVA IMPACTO	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO
Producción y mantenimiento	FINANCIERO	3	ALTO
	SERVICIO	3	ALTO
	REPUTACIONAL	3	ALTO
	LEGAL	3	ALTO
	OPERACIONAL	3	ALTO
	SUMATORIA	15	

d) Seguridad de la información

Para el proceso de la Seguridad de la Información se presentan los siguientes resultados para las perspectivas financiera, servicio, reputacional, legal y operacional.

Información general del proceso					
Nombre del proceso	Seguridad de la información		Responsable		
			Fecha:		
Ingresos promedios	\$	12.000,00	Peso ponderado proceso:		25%
Categoría de Impacto	Detalle	0,5 horas	2 horas	3 horas	24 horas
Financiero	Pérdida financieras por fallas en el proceso	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 8.400,00
	Pérdida (USD)	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 8.400,00
	Niveles de ponderación de pérdida por factor de tiempo	5%	10%	15%	70%
	Pérdida total (USD)	\$ 2.100,00	IMPACTO INTERMEDIO	Nivel de severidad	1



PROCESO	PERSPECTIVA IMPACTO	NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO
Seguridad de la información	FINANCIERO	1	INTERMEDIO
	SERVICIO	1	INTERMEDIO
	REPUTACIONAL	3	ALTO
	LEGAL	1	INTERMEDIO
	OPERACIONAL	3	ALTO
	SUMATORIA	9	

Finalmente, con la sumatoria del nivel de severidad de 15, **el proceso de Producción y Mantenimiento se determina como un proceso crítico** para ELTHON CEO con una severidad 3 y un nivel de impacto de riesgo ALTO.

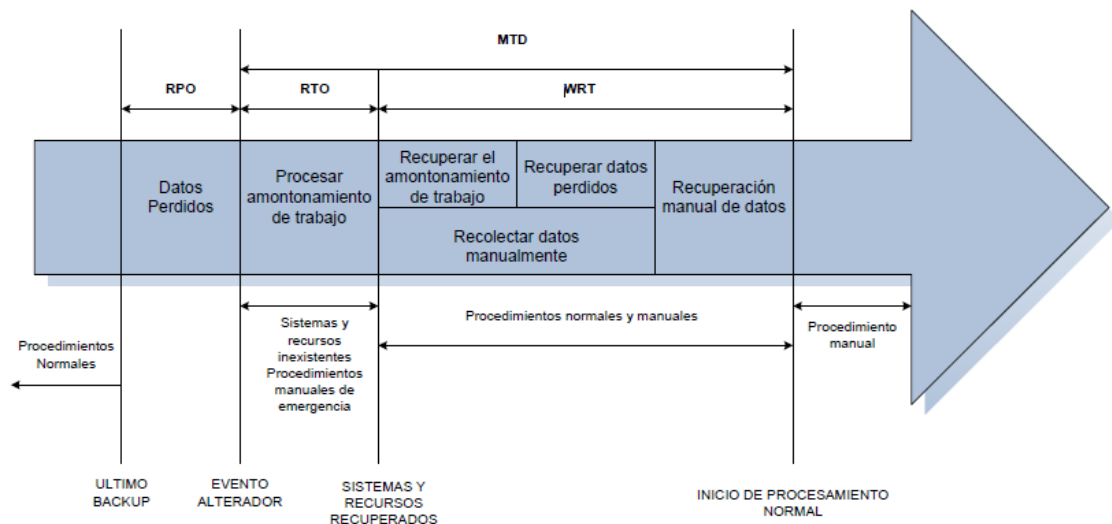
PROCESO	NIVEL DE SEVERIDAD	IMPACTO
Desarrollo	3	BAJO
Pruebas y certificación	3	BAJO
Producción y mantenimiento	15	ALTO
Seguridad de la información	9	MEDIO

8.1.2 TIEMPOS DE INDISPONIBILIDAD Y DE RECUPERACIÓN

Una vez que ELTHON CEO ha identificado su proceso crítico y su clasificación de acuerdo al impacto y severidad, se identifican los tiempos máximos de inactividad y recuperación.

El propósito es establecer los tiempos límite permitidos para la indisponibilidad del sistema y determinar el tiempo máximo necesario para su recuperación en caso de una interrupción con el fin de garantizar la continuidad del negocio y la satisfacción del cliente.

Los tiempos involucrados para que ELTHON CEO se recupere de una alteración consiste en una serie de componentes como muestran en la siguiente gráfica.



- **RTO (Objetivo de Tiempo de Recuperación):** es el tiempo máximo permitido para que las operaciones estén disponibles después de una interrupción, es decir, el RTO es el tiempo entre el desastre y la recuperación de los recursos.
- **RPO (Objetivo de Punto de Recuperación):** es el punto en el tiempo máximo aceptable al que se debe recuperar la aplicación crítica del sistema después de una interrupción, lo que determina la cantidad de datos que se pueden perder.
- **WRT (Tiempo de recuperación laboral):** Es el tiempo requerido para recuperar datos perdidos una vez que los sistemas están reparados, es decir el tiempo para llevar los procesos de ELTHON CEO a la normalidad.
- **MTD** es el Tiempo Máximo Tolerable de Indisponibilidad.

Entonces:

MTD (Tiempo Máximo Tolerable de Indisponibilidad) = **RTO** (Tiempo de Recuperación Objetivo) + **WRT** (Tiempo de Trabajo en Recuperación).

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

Para garantizar la continuidad del negocio, ELTHON CEO establece los siguientes *tiempos de indisponibilidad*:

- El periodo máximo tolerable de disrupción de 3 horas, es decir, las operaciones no deben estar indisponibles por más de 3 horas continuas en un día laboral.
- El tiempo de recuperación (RTO) para las aplicaciones críticas del sistema no debe exceder las 2 horas.
- El punto de recuperación (RPO) para las aplicaciones críticas del sistema no debe exceder los 30 minutos.

La siguiente tabla presenta los tiempos de indisponibilidad y recuperación del **Proceso Crítico Producción y Mantenimiento**:

Nombre del proceso:	PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO			
Identificar los tiempos de indisponibilidad y recuperación para los servicios y sistemas que brinda ELTHON CEO, se considera tiempos reales de AZURE.				
Concepto	RPO	RTO	WRT	MTD
	Horas	Horas	Horas	Horas
RPO (Punto de recuperación objetivo)	0,5			
RTO (Tiempo de recuperación objetivo)		2		
WRT (Tiempo de trabajo en recuperación)			2	
MTD (tiempo máximo tolerable de indisponibilidad)				4

En caso de una interrupción, se sigue lo descrito en el **Plan de recuperación de desastres informáticos y el Plan de contingencia** vinculados al **Manual de Continuidad del Negocio**.

Es importante mencionar, que estos tiempos no son visibles para las entidades financieras, ya que las operaciones de los servidores no van a estar indisponibles porque ya que se cuenta con estrategias de continuidad de descritas en la Sección Estrategias de Continuidad del Negocio descritas en el presente documento.

8.1.3 ACTIVIDADES PRIORITARIAS Y RECURSOS NECESARIOS

Las actividades prioritarias y los recursos necesarios para garantizar la disponibilidad y el funcionamiento adecuado de estas actividades en todo momento se describen a continuación:

1. Cumplimiento normativo con las regulaciones de los Organismos de Control. La interrupción en el cumplimiento normativo podría resultar en multas y sanciones, así



como en la pérdida de clientes y reputación, para lo cual la organización ha establecido el almacenamiento de **Documentos Externos** de acuerdo a lo descrito en el **Subproceso Normativa Legal para el desarrollo del Software Elthon**.

2. Desarrollo y mantenimiento del Software Elthon para evitar retrasos en las actualizaciones necesarias en cumplimiento a las regulaciones cambiantes de los Organismos de Control o para abordar nuevas amenazas y vulnerabilidades. Se realiza de forma mensual el **Escaneo de Vulnerabilidad con SonarQube** que refleja si existe desactualizaciones.
3. Seguridad de datos y protección de la información para lo cual se ha establecido la **Política de Seguridad de la información y Plan de implementación a la ley Orgánica de protección de datos** con el fin de evitar la interrupción en la seguridad de datos y la protección de la información y tratamiento de datos.
4. Actualizaciones y parches de seguridad para evitar que el Software Elthon quede vulnerable a ataques cibernéticos, lo que podría tener un impacto significativo en la continuidad de las operaciones, con este objetivo se ha establecido la **Política de Seguridad de la Información para la Continuidad del Negocio**, además el Administrador gestionará la realización de **Auditorías Externas Anuales de acuerdo a los requisitos ISO**.
5. Capacitación en el Manejo del Software Elthon a las entidades financieras requieren soporte y documentación adecuadas, la interrupción en el soporte a las entidades financieras puede llevar a la insatisfacción y la pérdida de negocio a largo plazo. Para evitar esto se ha establecido el **Manual de Mercadeo y Gestión de Clientes** y el **Subproceso de Gestión Recursos de apoyo Software Elthon**.
6. Continuidad de operaciones y planes de recuperación en caso de eventos inesperados, descritos en el presente Manual.
7. La interrupción en los servicios de tecnología de la información para lo cual se ha establecido **Subprocesos de Continuidad, Instructivos y Manuales de Tecnología de la Información** y estrategias de mitigación descritas en el documento.
8. Gestión de recursos humanos, se ha establecido el **Manual Descriptivo de Cargos**, el **Manual y Subprocesos de Talento Humano**, para garantizar que la organización cuente con el personal adecuado, bien capacitado y motivado para mantener las operaciones en funcionamiento.

Los funcionarios que gestionan y operan el proceso crítico analizado son los desarrollados del equipo de TI quienes dan soporte a los sistemas, aplicaciones y base de datos, liderado por el Jefe de TI quien realiza la instalación de recursos tecnológicos, configuración, actualización y puesta en marcha; y el Administrador quien establece los requisitos que deben cumplir los **Requerimientos Tecnológicos** para su desarrollo.

1. Uso de los Recursos para estrategias de continuidad del Servidor Físico para lo cual se ha establecido el **Manual Infraestructura Tecnológica Servidor Físico**.



2. Interrupciones en la cadena de suministro para lo cual se sigue lo descrito en el **Manual de gestión de Proveedores**.
3. La entrega del **Seguro Médico Privado** a los trabajadores como estrategia reducir interrupciones y mitigar el impacto en la operación causado por la falta de personal clave.
4. La entrega de conexiones **de internet por fibra óptica y equipo UPS** a los trabajadores como parte de las estrategias para mantener la disponibilidad de servicios esenciales en entornos de teletrabajo.

8.1.3.2 PREPARACIÓN DEL TIC PARA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO

8.1.3.2.1 RECURSOS CRÍTICOS DE TI Y APLICACIONES

La siguiente tabla presenta los recursos críticos de Tecnología de la Información que soportan el proceso crítico del Producción y Mantenimiento.

PROCESO CRÍTICO	RECURSOS DE TI
PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO (aplica a recuperación de desastre)	1. SERVIDORES AZURE ● BASE DE DATOS SQL SERVER ● BASE DE DATOS MONGODB ● BASE DE DATOS REDIS ● SPRING CLOUD (Microservicios) ● WEB APPS (Sistemas Frontend) ● STORAGE BLOBS (Almacenamiento de archivos) 2. FIREWALL INTERNA DE AZURE 3. SISTEMA DE CORREO ELECTRÓNICO

ELTHON CEO, haciendo uso del **Anexo 1 Registro Sistemas Críticos de Tecnología de la Información** ha identificado los Sistemas Críticos de TI y aplicaciones que va a cubrir Microsoft Azure como proveedor principal, considerando que CLOUD AZURE y SPRING CLOUD son instancias para montar y alojar todos los sistemas. El Registro incluirá:

- El nombre del sistema o aplicación.
- Una descripción de la función o servicio proporcionado por el sistema o aplicación.
- El MTD (tiempo máximo tolerable de indisponibilidad) definido para cada sistema o aplicación.
- La importancia y criticidad del sistema o aplicación.
- El responsable de cada sistema o aplicación.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

El registro de sistemas críticos de TI y aplicaciones se revisará y actualizará de acuerdo a los cambios en el entorno empresarial y las necesidades de continuidad del negocio.

El Jefe de TI será el responsable de actualizar el registro para su control normativo de acuerdo a lo establecido en las normas ISO.

8.1.4 EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE RIESGOS

ELTHON CEO implementa y mantiene el **Subproceso de Gestión y evaluación de Riesgo** para identificar las etapas en la gestión y evaluación de riesgos.

La evaluación y tratamiento de riesgos se realiza conforme las etapas descritas en la **Metodología Administración Riesgo Operativo**, tal como lo dispone la norma ISO 31000:2018, que proporciona directrices generales para la gestión de riesgo la cual permitirá identificar, medir, controlar y monitorear los riesgos a los que la organización se encuentra expuesta en el normal desarrollo de sus operaciones y asegure la continuidad del negocio en el corto, mediano y largo plazo; además su enfoque se aplica tanto a los activos de la información como a otros aspectos relacionados con la continuidad del negocio.

La organización identifica los riesgos existentes en cada proceso del Macroproceso de Tecnología de la Información que pueden interrumpir o detener las operaciones esenciales y afectar los elementos clave para su funcionamiento.

8.2 DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE CONTINUIDAD

8.2.1 IDENTIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS Y SOLUCIONES

Sobre la base de los resultados del análisis del impacto en el negocio y la evaluación de riesgos se identifica, selecciona e implementa las estrategias para:

1. Preparación de TIC para continuidad del negocio
2. Mitigación y reducción de riesgo
3. Reducción de impacto
4. Reanudación de operaciones
5. Recuperación de sistemas y aplicaciones

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	------------------------------------	---

8.2.2 SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS Y SOLUCIONES

La selección de la estrategia se basa en el grado en que las estrategias y soluciones. ELTHON CEO define los siguientes criterios para la selección de la estrategia:

- **Tiempo de recuperación:** se seleccionará la estrategia que tenga el menor tiempo de recuperación posible para minimizar el impacto en las operaciones.
- **Costo:** se seleccionará la estrategia que sea más rentable y que no exceda el presupuesto disponible.
- **Complejidad:** se seleccionará la estrategia que sea fácil de implementar y que no requiera recursos especializados.
- **Eficiencia:** se seleccionará la estrategia que garantice la recuperación efectiva de los sistemas y datos críticos con el menor impacto en las operaciones.
- **Capacidad de escalabilidad:** se seleccionará la estrategia que tenga la capacidad de escalar según sea necesario para adaptarse a los cambios en las operaciones y en el entorno empresarial.

Las estrategias, planes y procedimientos de continuidad se describen en las siguientes secciones del documento. Sin embargo, los lineamientos generales a seguir para seleccionar la estrategia es el siguiente:

1. **Análisis de impacto en el negocio:** se llevará a cabo un análisis de impacto en el negocio para determinar el impacto según la perspectiva financiera, de servicio, reputacional, legal y operacional de una interrupción no prevista, según lo descrito en la sección **Metodología para determinación de procesos críticos y los objetivos de Recuperación (RTO) y Puntos de Recuperación (RPO)**, del presente documento.
2. **Identificación de las opciones de recuperación:** se identificarán las opciones de recuperación disponibles, incluyendo la recuperación de sitios, la recuperación de datos y la continuidad del negocio.
3. **Selección, ejecución y comunicación de la estrategia:** la selección y ejecución de la estrategia es realizada por el Jefe de TI en conjunto con la supervisión del Administrador. La comunicación de la estrategia se comunicará al personal pertinente a través de grupos de mensajería instantánea con el fin de que el personal conozca que se está aplicando una estrategia.

8.2.3 NECESIDAD DE RECURSOS

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

La alta dirección asigna los recursos necesarios para la implementación y ejecución de las estrategias de continuidad del negocio bajo lineamientos de análisis de mejora. Con base en las actividades prioritarias, los tipos de recursos considerados incluyen, entre otros, los siguientes:

- a. Recursos humanos, se refiere a todo el personal operativo cuya responsabilidad es garantizar la continuidad de las operaciones de ELTHON CEO, de acuerdo con lo descrito en el **Manual descriptivo de Cargos**, el personal necesario será el Jefe de TI, Desarrolladores, Especialista de Soporte Funcional, Gerente de Mercadeo y Administrador.
- b. Sistemas de respaldo de información y datos que aseguren que la información crítica esté respaldada de manera regular y pueda recuperarse en caso de una interrupción, se ha establecido el **Registro de Backups** vinculado al **Subproceso de Generación y Recuperación de Respaldos de la Información**.
- c. Los sistemas de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) que incluyen:
 - Servidor físico de Telconet para almacenamiento y gestión de datos e información.
 - Ordenadores portátiles que se entregan a cada empleado para realizar sus actividades por teletrabajo haciendo uso del **Acta entrega recepción de activos de la información**
- d. Aplicaciones y Servicios en la nube descritos en el **Inventario de Activos de la Información** que permite el acceso y la gestión de recursos de TI, así como la seguridad de la información.
- e. Recursos económicos para las adquisiciones de las herramientas y mejoras tecnológicas de los proveedores Microsoft Azure y servidor físico de Telconet.
- f. Documentación y comunicación de continuidad del negocio para garantizar que todos los miembros del equipo estén al tanto de sus roles y responsabilidades en caso de una interrupción.
- g. **Pruebas al plan de continuidad del negocio** que permiten identificar posibles debilidades y ajustar el plan para garantizar su eficacia.

Para la implementación de la solución, ELTHON CEO mantiene documentado soluciones de continuidad del negocio seleccionadas para que puedan ser activadas cuando sea necesario **Plan de Contingencia y Plan de Recuperación de Desastres Informáticos**.

8.3 ESTRATEGIAS DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	--	---

ELTHON CEO ha identificado y documentado las siguientes estrategias, planes y procedimientos para mantener una estructura de respuestas que permita solventar el evento y comunicar oportunamente a las partes interesadas pertinentes.

8.3.1 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS

Estas estrategias incluyen medidas de seguridad técnica y organizativa, así como un plan de recuperación en caso de una interrupción.

Para mitigar los riesgos, se ha implementado medidas de seguridad específicas que incluyen:

- Uso de redundancia de hardware y software en la nube de AZURE para garantizar la disponibilidad continua de los servicios según lo descrito en documento de **Infraestructura Tecnológica y Especificaciones Técnicas del Software**.
- Implementación de medidas de seguridad avanzadas en la nube, incluyendo el uso de firewalls, sistemas de detección de intrusos y monitoreo constante según lo descrito en documento de **Infraestructura Tecnológica y Especificaciones Técnicas del Software, Especificaciones de Seguridad y los Instructivos y Manuales de Tecnología de la Información**.
- Disponibilidad de la **Política de Seguridad de la Información** para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos en el sistema de gestión de riesgos y el sistema de reportes SEPS.
- Realización de pruebas y ejercicios regulares para evaluar cómo se comportan las soluciones de continuidad en situaciones simuladas siguiendo lo descrito en el **Subproceso de Gestión de Pruebas de Continuidad del Negocio**. Se registra y documenta los resultados de estas pruebas en el **Plan de Pruebas** y el **Informe de Pruebas del Plan de Continuidad del Negocio**.
- Se incluye la Entrega del **Seguro Médico Privado**, las **conexiones de internet por fibra óptica y equipos UPS** como estrategia para garantizar la presencia de trabajadores clave y la continuidad de las actividades bajo teletrabajo.

8.3.1.1 PLAN DE RESPALDO DE DATOS (BACKUPS)

Azure opera bajo el marco legal de los Estados Unidos, específicamente en las jurisdicciones donde tienen presencia física, como en la zona USA East. Esto implica que los backups de datos almacenados en Azure se rigen por las leyes y regulaciones de protección de datos en dichas jurisdicciones.

Se ha establecido un plan de respaldo de datos en AZURE, para garantizar la disponibilidad de la información crítica en caso de una falla o interrupción del sistema.

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	------------------------------------	---

Este plan de respaldo está automatizado por AZURE con métricas establecidas por ELTHON CEO. Se realizan 3 tipos de backups:

- BACKUP SEMANAL

Este plan se ejecutará de forma regular y periódica un día a la semana, una vez terminado el horario laboral para que no afecte con los clientes, esto asegura la actualización constante de los datos.

- BACKUP DIFERENCIAL

Es directamente proporcional a la redundancia por zona, en caso de errores del servidor se usa esta copia para levantar otro, hasta que AZURE arregle el servidor principal. Este se crea cada 12 horas.

- BACKUP MENSUAL

Se hace los cinco primeros días del mes a partir de las 10:00 pm, es un backup normativo en caso de que llegue a fallar el diferencial y/o semanal.

La figura 1 Y 2 muestra las métricas configuradas por ELTHON CEO:



pnoboa@elthon.org
DIRECTORIO PREDETERMINADO

Configurar directivas

SQL Server

Restauracion a un momento dado

Especifique durante cuánto tiempo quiere conservar sus copias de seguridad a un momento dado. [Más información](#)

¿Cuántos días desea que se conserven las copias de seguridad de PITR? ⓘ

7

Frecuencia de copia de seguridad diferencial

Especifique la frecuencia con la que desea que se tomen las copias de seguridad diferenciales. [Más información](#)

Realizar una copia de seguridad diferencial cada:

12 Horas ▾

Retención a largo plazo

Especifique durante cuánto tiempo quiere conservar sus copias de seguridad de retención a largo plazo. Puede elegir conservar copias de seguridad anuales hasta un máximo de 10 años. [Más información](#)

Copias de seguridad de LTR semanal

Conservar copias de seguridad semanales:

Copias de seguridad de LTR mensual

Conservar la primera copia de seguridad de cada mes:

FIGURA 1. MÉTRICAS CONFIGURADAS POR ELTHON CEO

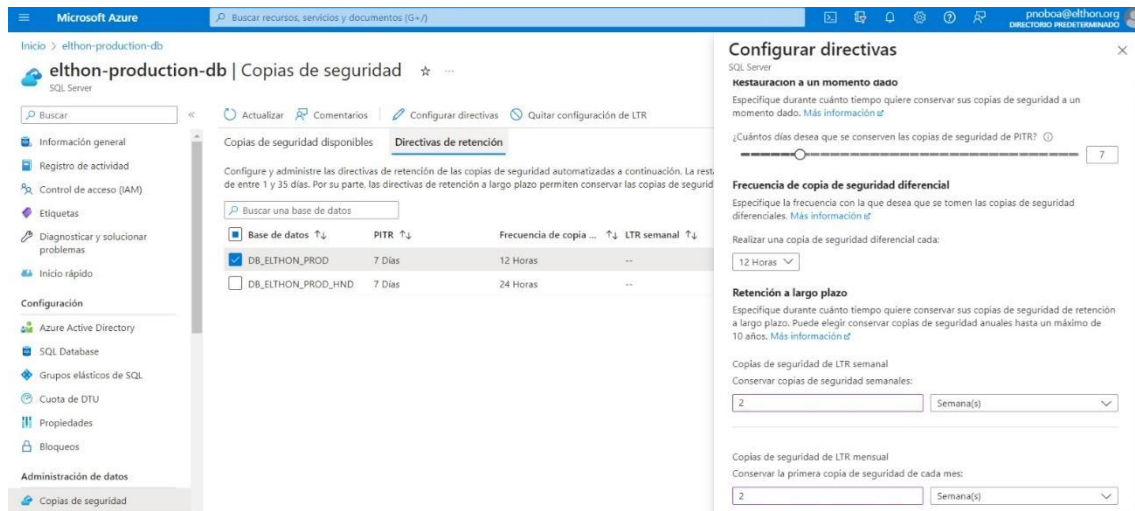


FIGURA 2. ENTRADA GENERAL MÉTRICAS AZURE

- BACKUP MENSUAL LÓGICO HISTÓRICO (SERVIDOR FÍSICO ELTHON)

El respaldo mensual se ejecuta el último domingo de cada mes a las 8:00 p.m., una vez que se han completado los respaldos regulares en la nube. Durante este proceso, se extraen y copian únicamente los datos relevantes de las bases de datos y aplicaciones clave en un formato seguro.

El respaldo mensual se almacena en un servidor físico de ELTHON CEO ubicado en Quito en Telconet(housing). Este servidor cuenta con medidas de seguridad adecuadas, como acceso restringido y encriptación de datos, para proteger la confidencialidad e integridad de la información respaldada.

Para la identificación y gestión de los respaldos mensuales, se adopta una convención de nomenclatura clara y consistente. Cada respaldo mensual se nombra utilizando el siguiente formato: "RespaldoMensual_logico_Elthon_MMYYYY", donde "MM" representa el número del mes y "YYYY" el año correspondiente. Esta nomenclatura permite identificar rápidamente el respaldo mensual adecuado en caso de necesitar su recuperación.

Procedimiento

- Acceder al portal de administración de Azure y seleccionar el servicio de base de datos SQL Server.
- Verificar la conectividad con la base de datos SQL Server y asegurarse de tener los permisos necesarios para realizar una copia lógica.
- Utilizar la herramienta de exportación proporcionada por Azure para realizar una copia lógica de la base de datos SQL Server.

- Seleccionar Exportar base de datos y lo configuramos con archivos compatibles con MySQL, como un archivo .sql o .csv.

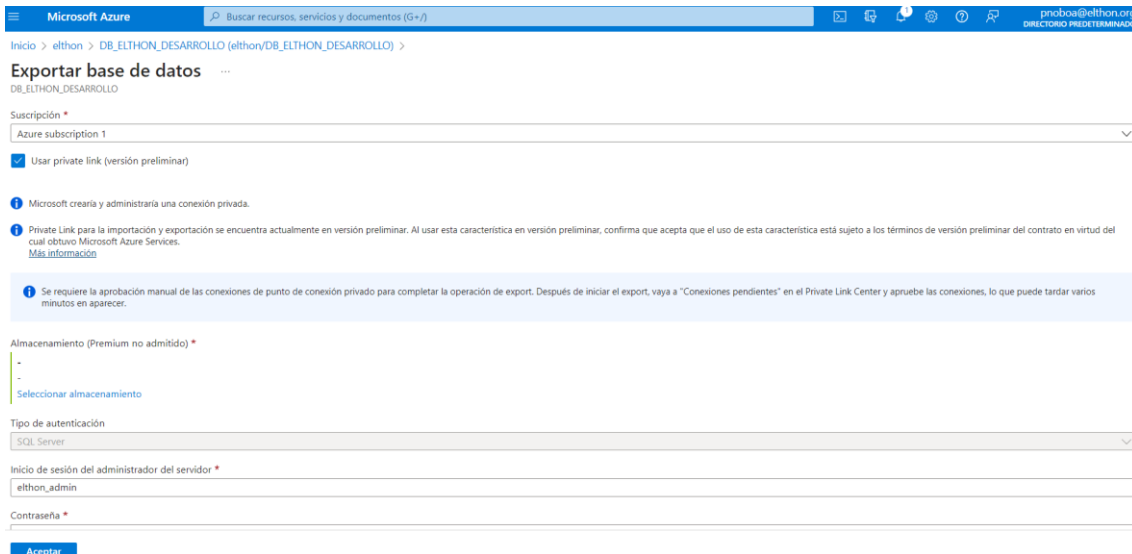
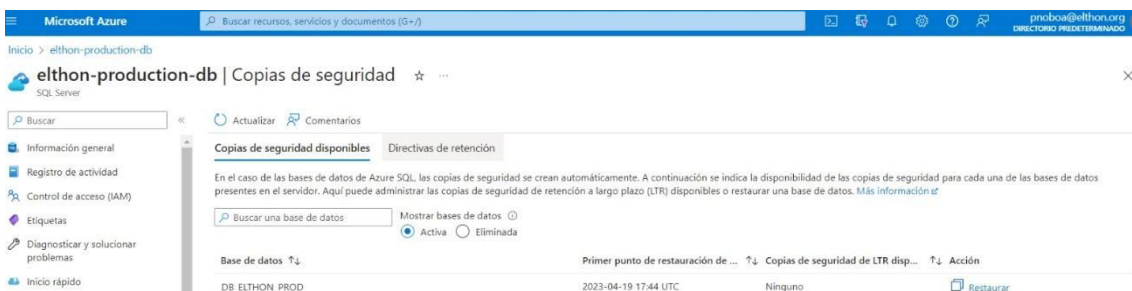


Figura: Exportar base de datos

El plan de respaldo de datos de seguridad y recuperación se establece los siguientes tiempos:

- Para copias semanales de continuidad, el backup será de 7 días, el histórico de backups se rigen a 2 cada 2 semanas, eliminando el más antiguo cada vez que se exceda el número.
- Para copias diferenciales de continuidad, el backup será mínimo 12 horas, el backup no es histórico ya que viene dentro del plan de redundancia por zona, es indetectable para ELTHON CEO pero necesario para la continuidad del negocio.
- Para copias mensuales de continuidad, el backup será mínimo cada primero del mes, cumple igual con el backups semanal con 2 históricos.

La figura 3 muestra los históricos de Backup:



Base de datos	Primer punto de restauración de ...	Copias de seguridad de LTR disp...	Acción
DB_ELTHON_PROD	2023-04-19 17:44 UTC	Ninguno	Restaurar

FIGURA 3. HISTÓRICO DE BACKUP



8.2.2 ESTRATEGIAS PARA REDUCIR IMPACTOS

En ELTHON CEO, todos los sistemas y aplicaciones que se utilizan para brindar servicios de gestión de riesgos para las entidades financieras se ejecutan en el entorno de nube de AZURE y se basan en la arquitectura guiada a microservicios de SPRING CLOUD. Para garantizar la continuidad del negocio en caso de interrupciones, se ha establecido las siguientes estrategias.

8.2.2.1 ESCALABILIDAD AUTOMÁTICA

La arquitectura guiada a **microservicios** de SPRING CLOUD permite una escala automática de los recursos informáticos en la nube de AZURE según las demandas de los usuarios. En caso de un aumento repentino en la demanda, los recursos informáticos se pueden escalar automáticamente para garantizar que la aplicación se ejecute sin interrupciones, es decir, la medición crítica es de las peticiones.

Los parámetros que se consideran para ajustar la escalabilidad son:

- **Carga de trabajo:** Según el número de peticiones y tiempos de respuesta, es decir, si entran 5 peticiones al mismo tiempo y la máquina está trabajando en las 5, se levanta otra instancia para trabajar en otras 5 peticiones para que no se vuelva lento el sistema. El límite de peticiones se cambia cuando ven que la carga de trabajo es superior de la evaluada, para ello se establece el indicador número de peticiones. Si ya está saturada la primera aplicación con peticiones, se levanta otra instancia igual que la primera, esto hace que no afecte el trabajo de los diferentes clientes en tiempo de respuesta.
- **Velocidad de respuesta:** El sistema arroja logs que permite medir su funcionamiento cuando se genera varios servicios al mismo tiempo.

La figura 4 muestra la escala horizontal según peticiones y velocidad:

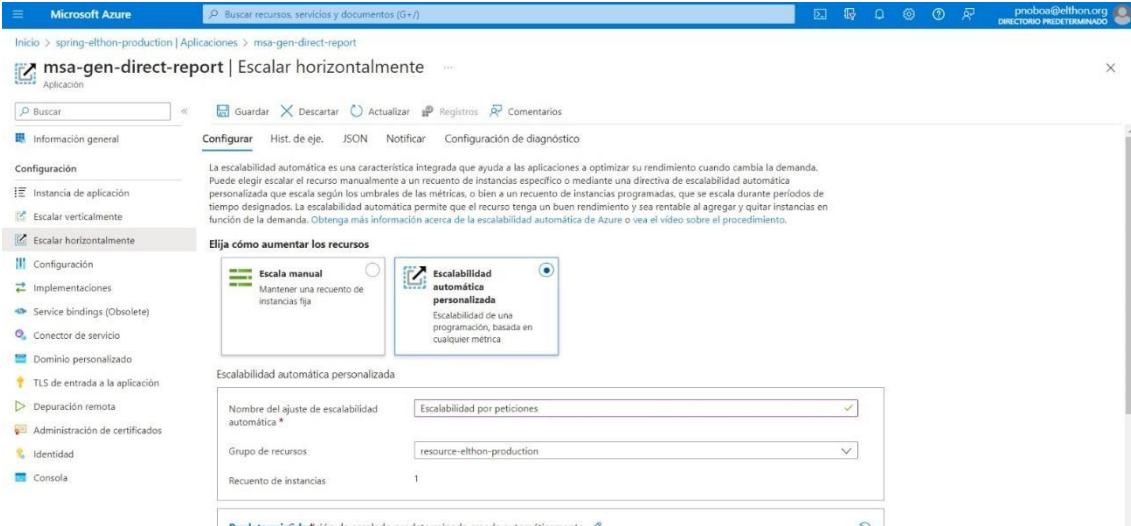


FIGURA 4. ESCALA HORIZONTAL SEGÚN PETICIONES Y VELOCIDAD

La figura 5 indica como ELTHON CEO crea las reglas para la escalabilidad automática según las métricas configuradas en base a la creación de la nueva instancia.

Escalar regla

☒ **Criteria**

Espacio de nombres de métrica *

Métricas estándar

Nombre de la métrica

App CPU Usage

Intervalo de agregación de 1 minutos

Nombre de la dimensión	Operador	Valores de dimensión	Ag...
App	=	msa-gen-direct-report	+
Deployment	=	default	+
Instance	=	msa-gen-direct-report-de...	+

Si selecciona varios valores para una dimensión, el escalado automático agregará la métrica entre los valores seleccionados, no evaluará la métrica para cada valor de forma individual.

80%

60%

40%

20%

0%

19:55 20 UTC-05:00

PodCpuUsage (Promedio)

0.01 %

☐ Habilitar división de métrica por recuento de instancias ⓘ

Operador *

Mayor que

Umbral de la métrica para desencadenar la acción de escalado * ⓘ

FIGURA 5. ESCALA HORIZONTAL SEGÚN METRICAS

8.2.2.2 RÉPLICA DE DATOS EN DATA CENTERS REDUNDANTES

ELTHON CEO cuenta con almacenamiento de copias de seguridad con redundancia por zona, los cuales son actualizados en tiempo real mediante la tecnología de replicación continua y el Backup diferencial.

En caso de una interrupción en uno de los sistemas, los servicios se restaurarán automáticamente en el centro de datos secundario sin pérdida de información, es decir, si una base de datos se cae, AZURE levanta una copia en tiempo real para que no se afecte ni se pierda los servicios de la nube.

Esta es una copia temporal, en cuanto la base principal se arregla, la copia temporal se borra y la principal absorbe todos los datos que se han cargado en ese tiempo. El tiempo de la vigencia de una copia temporal es de 1 hora a 3 días.

Esto es invisible para las entidades financieras, sin embargo, para el equipo de TI se genera una notificación lo que permite dar seguimiento a que las operaciones continúen con normalidad.

La figura 6 muestra el almacenamiento de copias de seguridad con redundancia por zona.

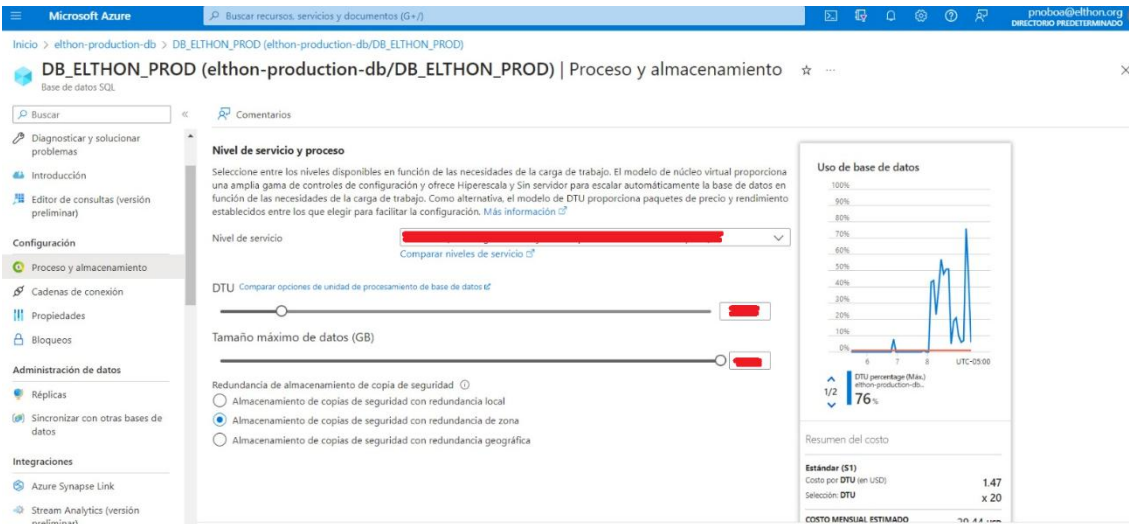


FIGURA 6. ALMACENAMIENTO DE COPIAS DE SEGURIDAD CON REDUNDANCIA POR ZONA

Para monitorear si se cayó o levantó alguna replica, el Jefe de TI da seguimiento a las entradas y salidas de datos a nivel de rendimiento por CPUS de AZURE, esto permite ver si en algún rato se cayó el servidor y la base de datos dejó de tener entradas, por ende, se levanta la copia.

La figura 7 muestra el informe de rendimiento de consultas:

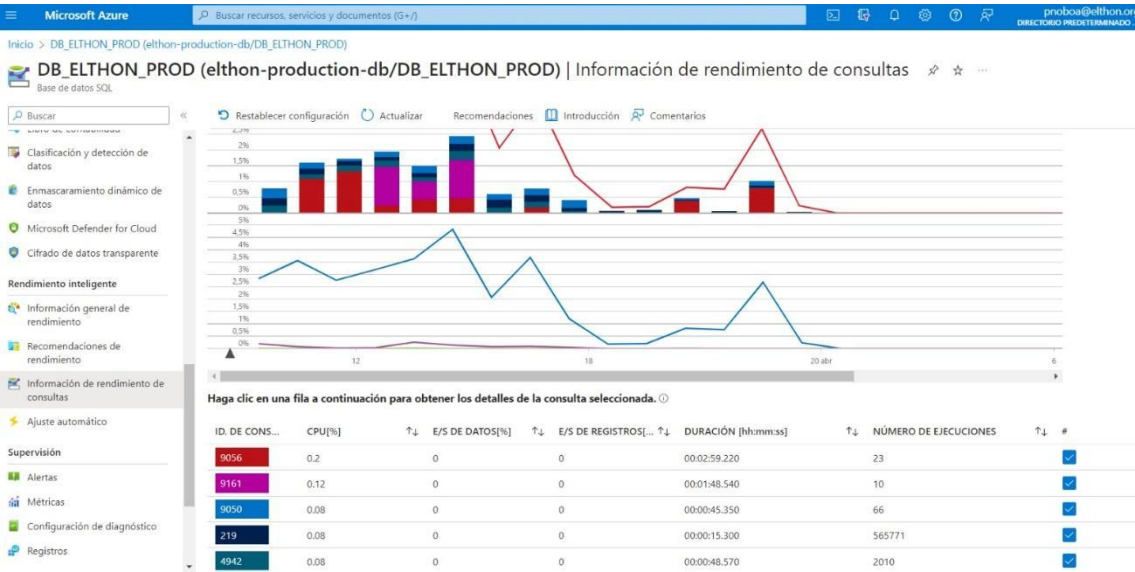


FIGURA 7. INFORME DE RENDIMIENTO DE CONSULTAS

ELTHON CEO cuenta con redundancia por zona distinta del centro de datos principal. Todos los sistemas críticos se replican automáticamente en el centro de datos secundario y se realiza una prueba regular para garantizar la disponibilidad y funcionalidad de los sistemas. Además, se mantiene un inventario actualizado de todo el software y servidores críticos específicamente en AZURE contratados para la continuidad del negocio. La figura 8 muestra el inventario de servicios contratados de Azure:

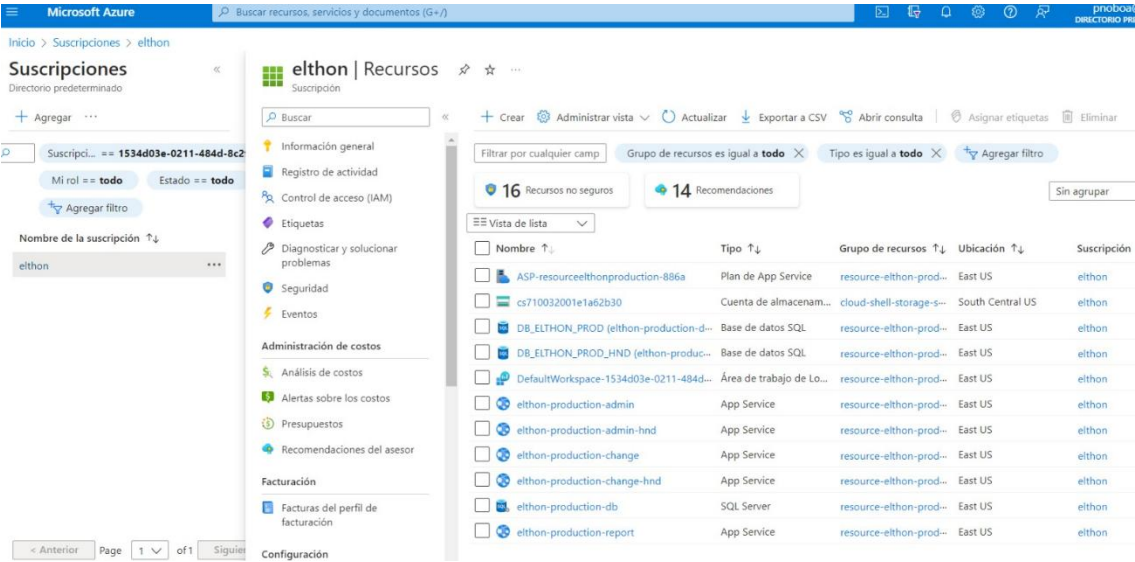


FIGURA 8. INVENTARIO DE SERVICIOS CONTRATADOS DE AZURE



8.2.2.3 PERSONAL CAPACITADO Y ENTRENADO

El personal encargado de la recuperación de sistemas y aplicaciones en ambiente CLOUD AZURE cuenta con la capacitación y el entrenamiento necesarios para ejecutar las estrategias de recuperación en caso de una interrupción del servicio, validado en el **File del trabajador** que se archiva en el Repositorio.

Además, como resultado del **Programa de capacitación** se realiza una actualización de las habilidades y conocimientos del personal que forma parte del equipo de TI con el fin de asegurar la efectividad de las estrategias de recuperación siguiendo lo descrito en el **Manual y Subprocesos de Talento Humano**.

8.2.2.4 PLAN DE PRUEBA DE RECUPERACIÓN

Se contempla la ejecución de pruebas de recuperación de datos una vez al año con los siguientes puntos:

- **Escenarios**

- Recuperación de base de datos de una copia de seguridad,
- Recuperación de microservicios según la última implementación aprobada y guardada,
- Recuperación de servidores frontend con la última distribución válida.

- **Equipo de recuperación**

- Servidor de instancia de base de datos.
- Servidor de instancia de microservicios
- Servidor de aplicaciones frontend

- **Planificación de procesos de recuperación**

- Implementar el último backup aprobado dentro de la instancia
- Implementar últimos archivos Java Archive JAR de cada microservicio en la debida instancia.
- Implementar última distribución fronted validada.

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

ELTHON CEO define tiempos de respuesta y de recuperación como medida de respaldo para la mitigación de impacto en las operaciones, definidos en la sección Tiempos de indisponibilidad y recuperación del presente documento.

8.2.2.5 PRUEBAS REGULARES DE RECUPERACIÓN

En caso de ser necesarios, se realizan pruebas regulares de recuperación para verificar la eficacia de las estrategias de recuperación. Se simulan diferentes escenarios de interrupción para probar la capacidad del sistema para recuperarse de manera efectiva y eficiente.

Se realizan pruebas de validez de BACKUPS cada fin de semana con los backups generados. Se revisa el formato que tenga extensión .bak, y su validez mediante el programa SQL SERVER MANAGEMENT.

La figura 9 muestra la restauración que ejecuta Azure:

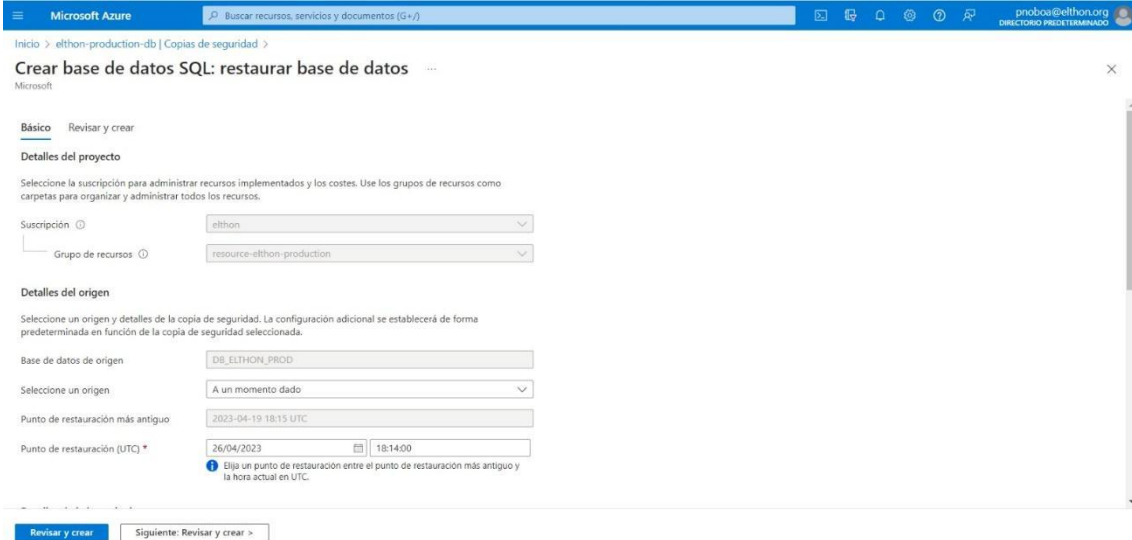


FIGURA 9. RESTAURACIÓN AZURE.

En caso de que la copia de seguridad falle se tiene la copia diferencial con los datos actualizados a las 12 horas para recuperar la versión antes de restaurarla.

Los resultados se registran en el **Informe de Pruebas de Continuidad del Negocio** vinculado al **Subproceso de Gestión de Pruebas de Continuidad**.

8.2.2.6 IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE MONITOREO Y ALERTA

Se usan herramientas de monitoreo y alerta de AZURE AUDITOR que permitan detectar problemas en el sistema y aplicaciones. El monitoreo constante permitirá tomar medidas preventivas antes de que se produzca una interrupción del servicio.

Las herramientas se muestran en la figura 10:

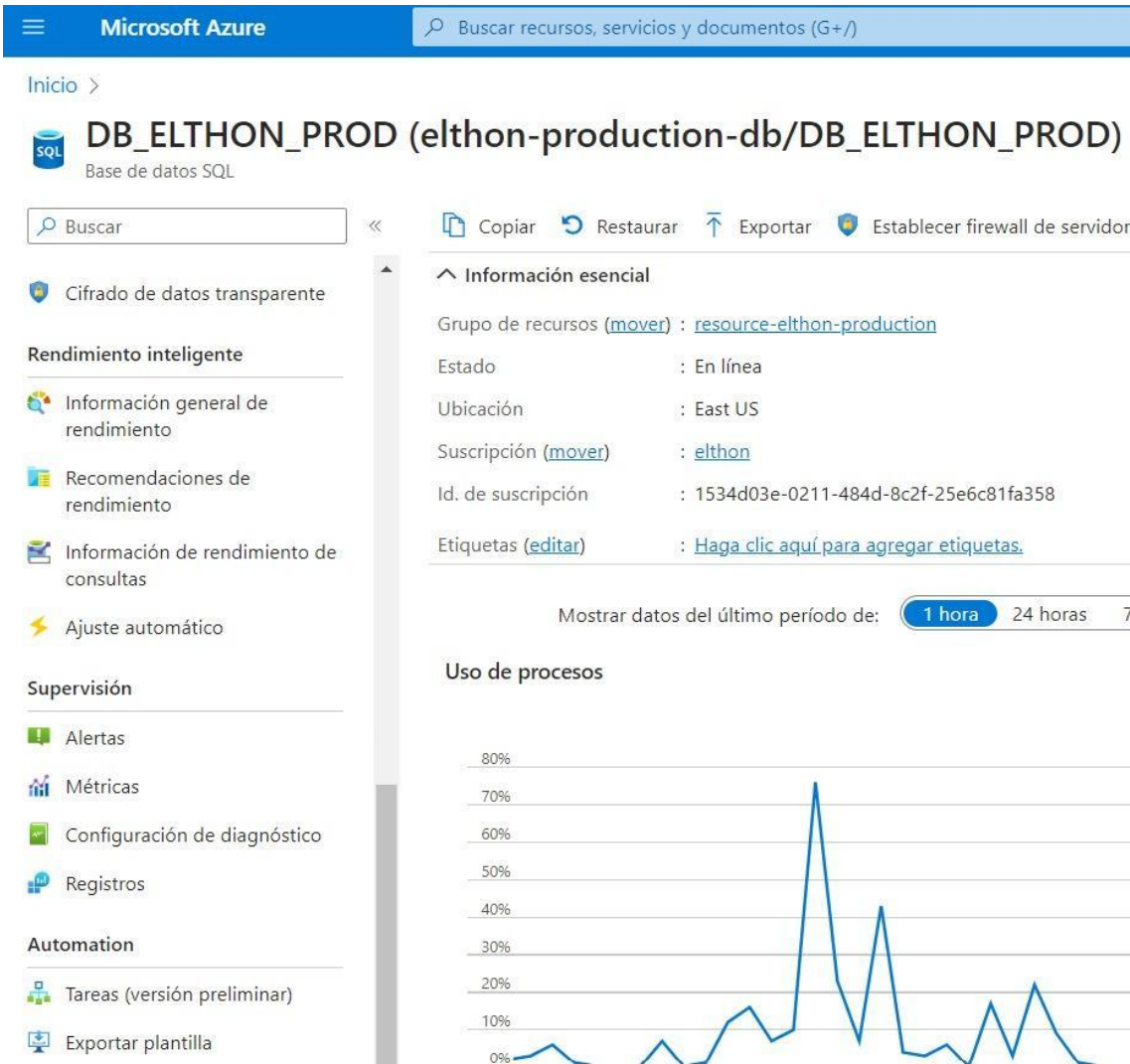


FIGURA 10. BASE DE DATOS

La figura 11 muestra la instancia de microservicios - sección de supervisión y automatización, y la figura 12 muestra servidor de microservicios instancia AZURE SPRING apps:

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+/I)

Inicio >

 **spring-elthon-production** ☆ ...
Azure Spring Apps

Buscar

Claves de punto de conexión de prueba

Propiedades

Bloqueos

Supervisión

Alertas

Métricas

Configuración de diagnóstico

Registros

Application Insights

Análisis de cambios

Automation

Tareas (versión preliminar)

Exportar plantilla

Detener Eliminar Comentarios

Información esencial

Nombre de la instancia d... : spring-elthon-production

Grupo de recursos : [resource-elthon-production](#)

Ubicación : East US

Estado : Succeeded (Running)

Etiquetas ([editar](#)) : [Haga clic aquí para agregar etiquetas.](#)

Simplificar el desarrollo y la adn

Use Azure Spring Apps para implementar, oper

tota

Inicio rápido

Inicie la primera aplicación.

Compile y ejecute los microservicios.

Supervisión

Agregue y analic

Insights. Emita a

llamar a solucior

FIGURA 11. INSTANCIA DE MICROSERVICIOS - SECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+/I)

Inicio >

 **spring-elthon-production** ☆ ...
Azure Spring Apps

Buscar

Claves de punto de conexión de prueba

Propiedades

Bloqueos

Supervisión

Alertas

Métricas

Configuración de diagnóstico

Registros

Application Insights

Análisis de cambios

Automation

Tareas (versión preliminar)

Exportar plantilla

Detener Eliminar Comentarios

Información esencial

Nombre de la instancia d... : spring-elthon-production

Grupo de recursos : [resource-elthon-production](#)

Ubicación : East US

Estado : Succeeded (Running)

Etiquetas ([editar](#)) : [Haga clic aquí para agregar etiquetas.](#)

Suscripción : [elthon](#)

Id. de suscripción : 1534d03e-0211-484d-8c2f-25e6c81fa358

Plan de tarifa : Estándar

Redundancia de zona : Habilitar

Simplificar el desarrollo y la administración de aplicaciones de Spring Boot

Use Azure Spring Apps para implementar, operar y escalar fácilmente sus aplicaciones de Spring en un entorno totalmente administrado.

Inicio rápido

Inicie la primera aplicación.

Compile y ejecute los microservicios.

Supervisión

Agregue y analice métricas, registros y Application Insights. Emita alertas para enviar notificaciones o

Contactenos

¿Tiene alguna pregunta o comentario? Puede crear una incidencia en GitHub o enviarnos un

FIGURA 12. SERVIDOR DE MICROSERVICIOS INSTANCIA AZURE SPRING APPS

Tipo de Información: Uso Interno

Página 39 de 56

Se realiza monitoreo de microservicios, como se indica en la figura 13:

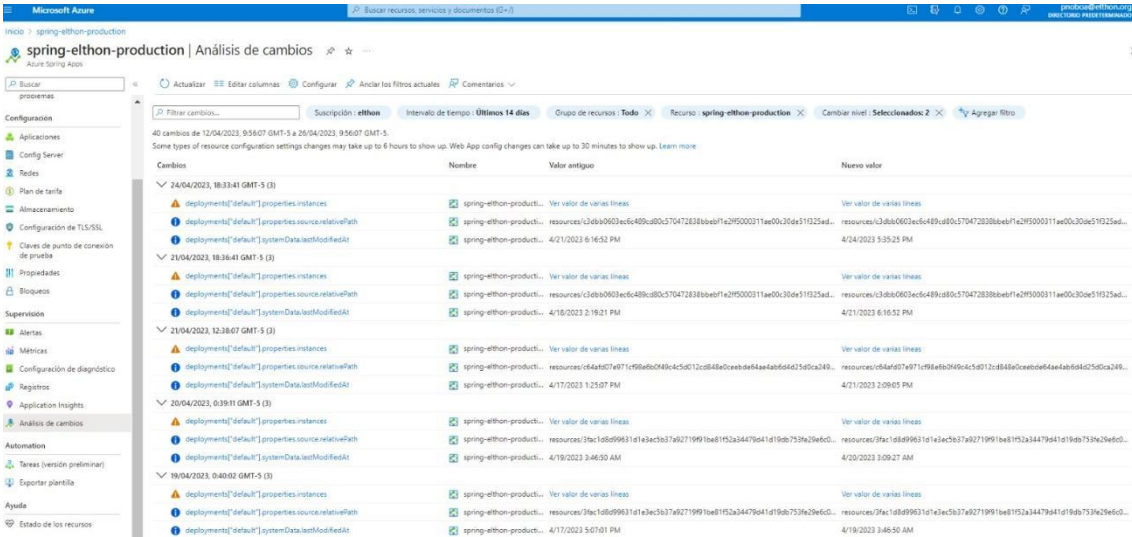


FIGURA 13. MONITOREO DE CAMBIOS DETECTADOS EN LOS MICROSERVICIOS

La figura 14 indica las métricas de monitoreo de instancia de microservicios:

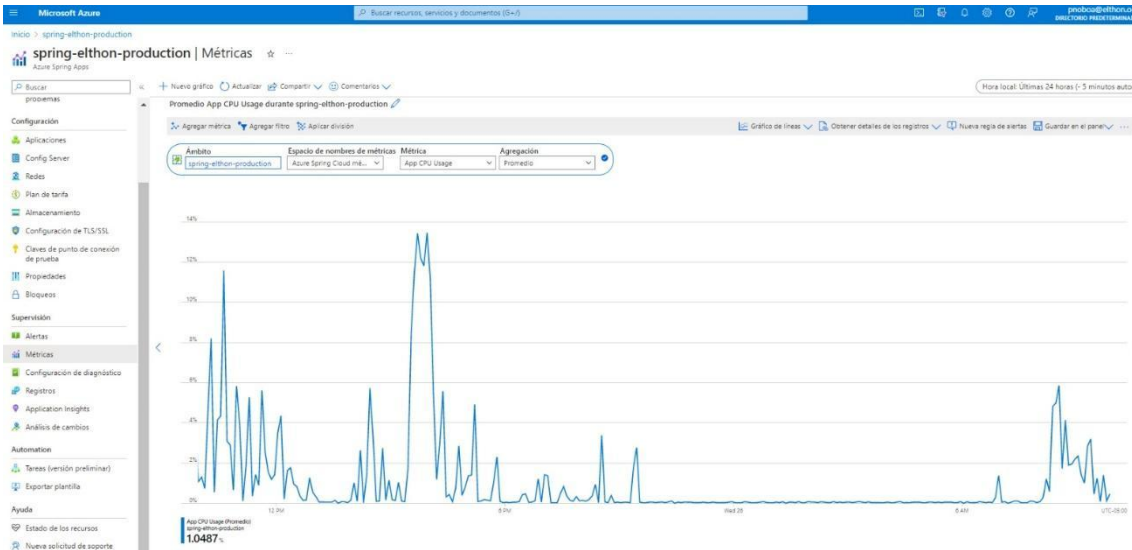


FIGURA 14. MÉTRICAS DE MONITOREO DE INSTANCIA DE MICROSERVICIOS

La figura 15 muestra el rendimiento de la base de datos:

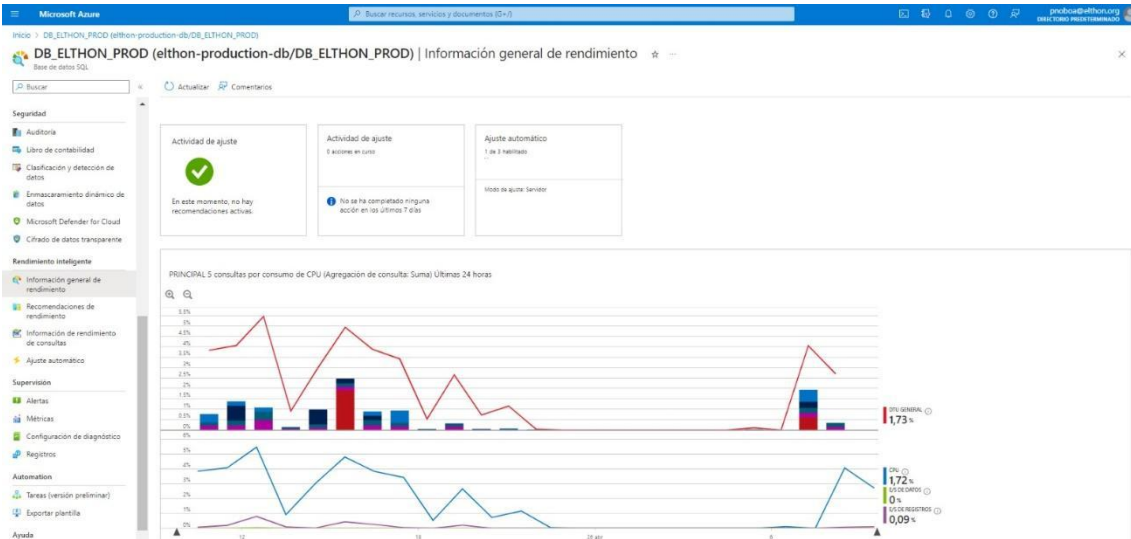


FIGURA 15. INFORMACION DE RENDIMIENTO DE LA BASE DE DATOS

La figura 16 muestra la auditoria para base de datos:

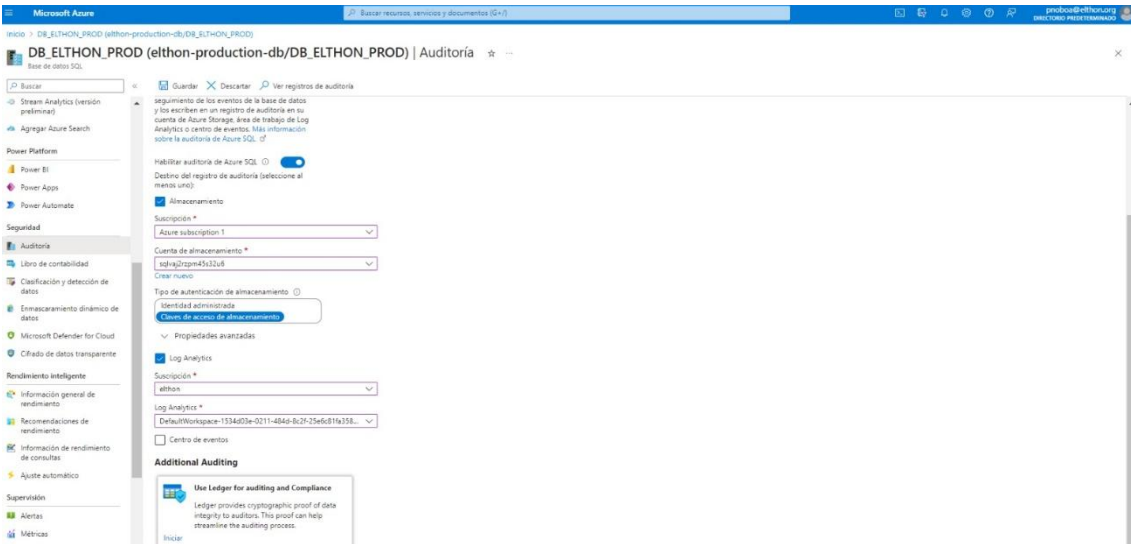


FIGURA 16. AUDITORÍA PARA BASE DE DATOS

8.2.3 ESTRATEGIAS PARA REANUDACIÓN DE OPERACIONES

ELTHON CEO define las siguientes estrategias:

8.2.3.1 DISEÑO DE ARQUITECTURA DE RESILIENCIA

ELTHON CEO utiliza tecnologías y arquitecturas de resiliencia que permiten la recuperación rápida de los sistemas y aplicaciones en la nube.

El uso de microservicios guiados por AZURE y su contratación de servicios de producción ayuda en la creación de una arquitectura resistente y fácilmente escalable.

La figura 17 indica la escalabilidad vertical según las características del servidor para instancias de los microservicios:

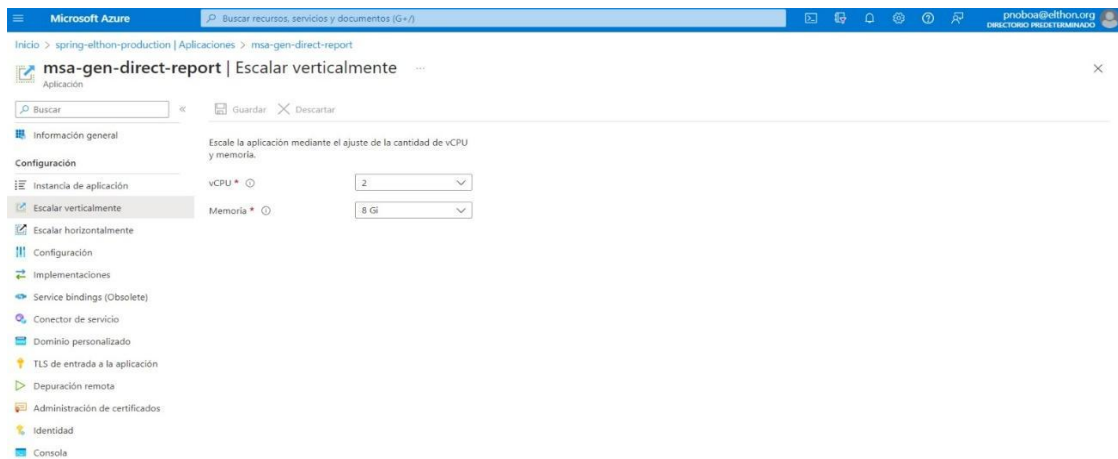


FIGURA 17. ESCALABILIDAD VERTICAL SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DEL SERVIDOR PARA INSTANCIAS DE LOS MICROSERVICIOS

La figura 18 muestra la escalabilidad de la base de datos:

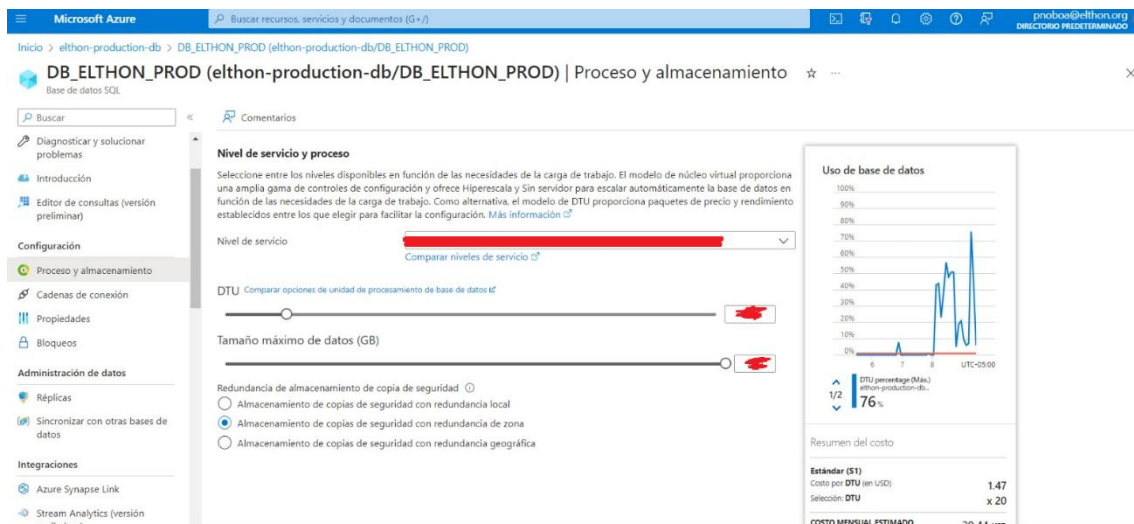


FIGURA 18. ESCALABILIDAD DE LA BASE DE DATOS

Se puede escalar con base de los DTU y el almacenamiento máximo que pueda llegar a tener la base de datos.

La figura 19 indica la escalabilidad de arquitectura para los sistemas frontend de ELTHON:

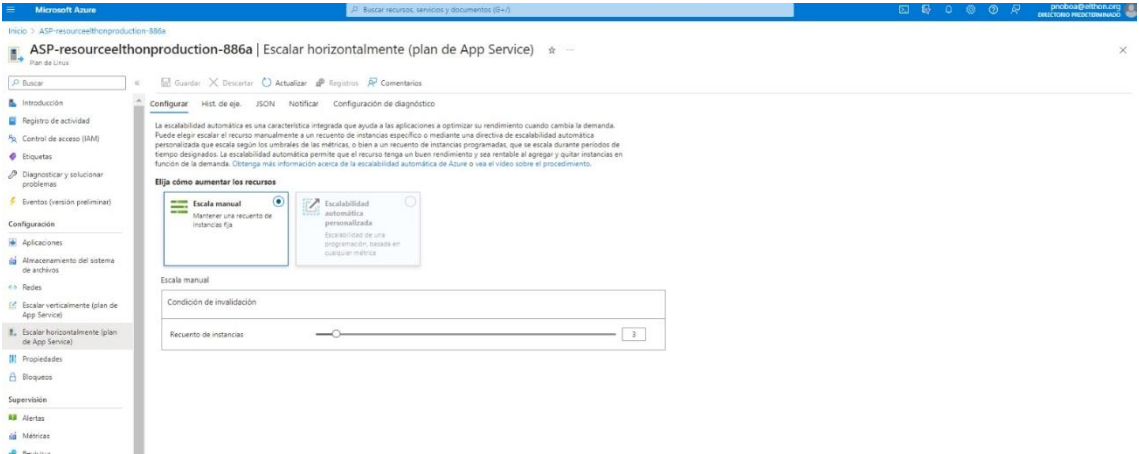


FIGURA 19. ESCALABILIDAD DE ARQUITECTURA PARA LOS SISTEMAS FRONTEND DE ELTHON

8.2.4 RECUPERACIÓN DE SISTEMAS Y APLICACIONES

AZURE recupera automáticamente los servicios en caso de un evento y realiza todos los procedimientos para continuar con la operatividad. El equipo de TI monitorea para comprobar que se haya ejecutado correctamente.

La figura 20 muestra la recuperación automática realizada por AZURE:

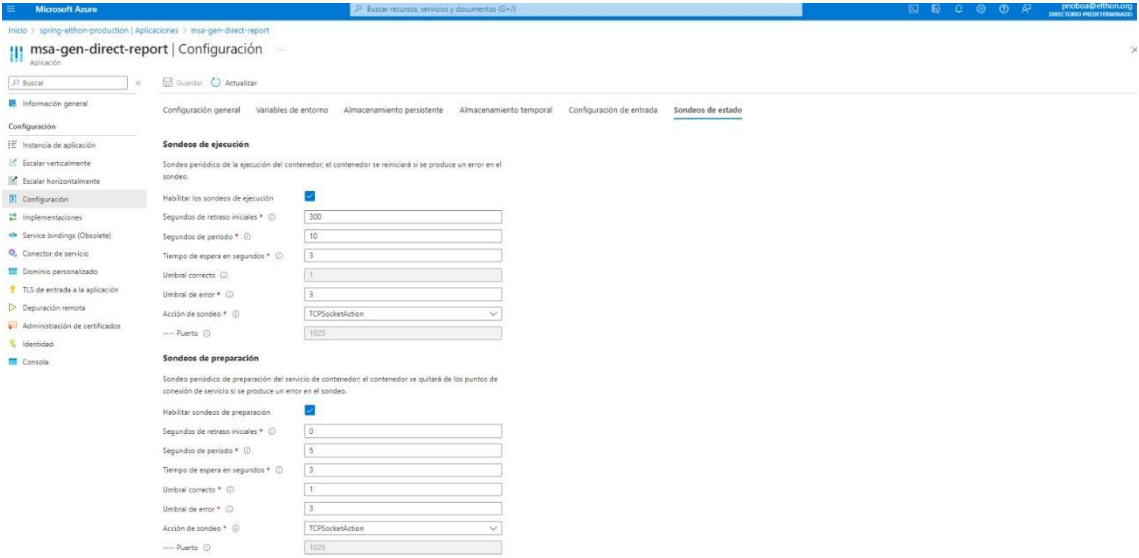


FIGURA 20. RECUPERACIÓN AUTOMÁTICA

En el monitoreo de los microservicios, se colocan las métricas para establecer cada cuanto tiempo se hace el monitoreo, es decir, si se tiene 3 segundos de pérdida en cada petición, se reinicia el servidor. Si el servicio no responde en 3 segundos, es un umbral de error, se reinicia y se implementa un microservicio.

Se monitorea que el servicio no se tarde más del tiempo establecido en cada petición, si se tarda más de ese tiempo, es un indicador de que se cayó el servidor y AZURE va a volver a levantarlo.

La figura 21 muestra la configuración de entrada de peticiones:

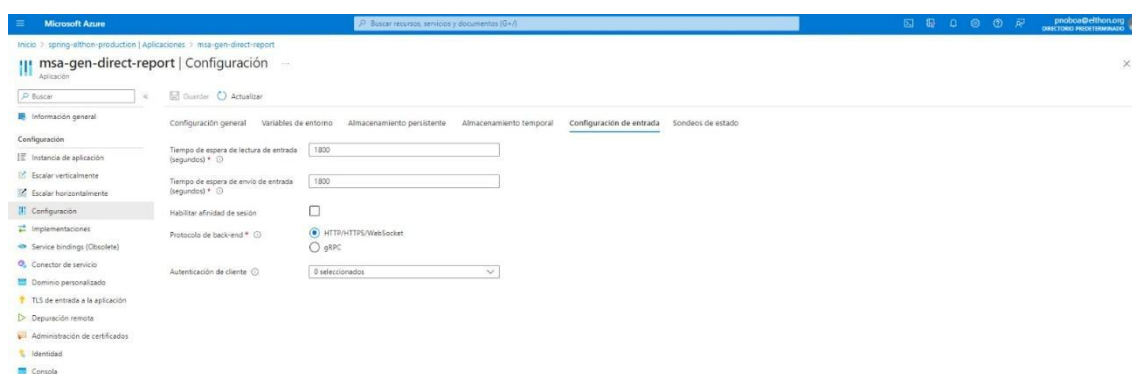


FIGURA 21. CONFIGURACIÓN DE ENTRADA DE PETICIONES

En el caso de falta de operatividad de un servidor de los sistemas frontend, se reinicia manualmente a través de la opción REINICIAR ubicada en la sección de introducción de aplicaciones web de AZURE.

Luego del reinicio, se recibe una notificación al correo electrónico como confirmación de la acción realizada.

La figura 22 muestra el recurso Frontend para el sistema de administración:

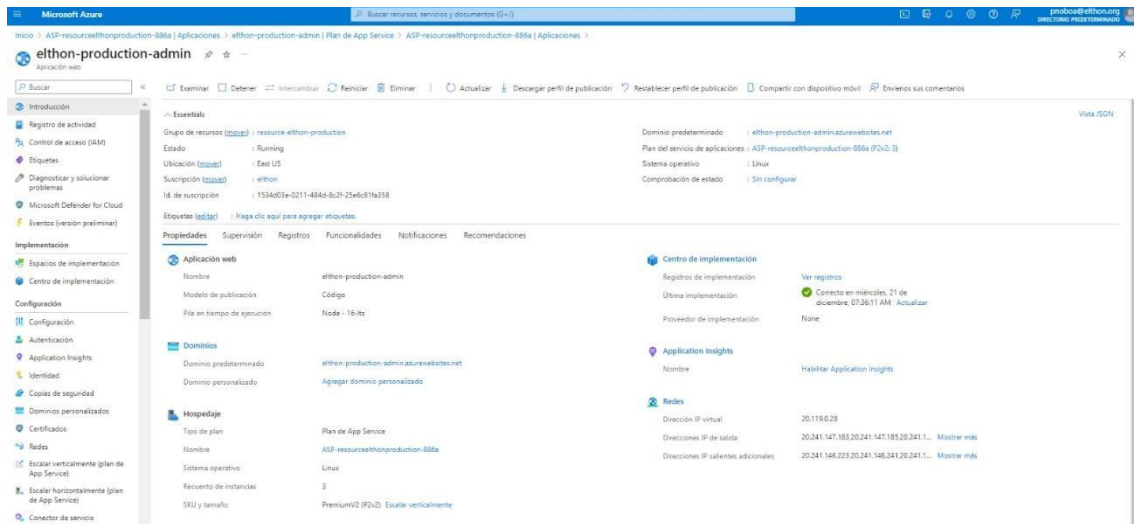


FIGURA 22. RECURSO FRONTEND PARA EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN

8.2.5 MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA CAPACIDAD

ELTHON CEO usa el sistema de monitoreo integrado de Azure en tiempo real para supervisar la capacidad de los recursos en la nube, donde que entrega umbrales y alertas pre configurados de forma nativa para detectar y gestionar de manera proactiva cualquier problema de capacidad que pueda afectar la entrega de servicios.

Asimismo, se establece lineamiento para implementar el ajuste de la capacidad según sea necesario, como escalar verticalmente o distribuir la carga de trabajo en múltiples instancias según lo descrito en el **Plan de Contingencia**.

8.2.6 PLAN DE OPERACIÓN ALTERNA DE CONTINGENCIA CON MICROSOFT AZURE

Se ejecuta una operación alterna de contingencia de acuerdo a los procedimientos contratados por AZURE en cuanto a redundancias de los servidores por zonas. Este procedimiento es automatizado por el proveedor (AZURE), es un proceso indetectable por lo cual no afecta las operaciones. La redundancia de los servidores por zonas se encuentra descrita en la sección de “Estrategias para reducir impactos” del presente documento.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	--	---

8.2.7 PLAN DE OPERACIÓN ALTERNA DE CONTINGENCIA: SUSTITUCIÓN DE PROVEEDOR AZURE POR KUBERNETS LOCALES

En caso de una contingencia crítica que involucre la interrupción o indisponibilidad del proveedor Azure, se utiliza el servidor físico de ELTHON CEO ubicado con el proveedor housing TELCONET con ubicación Quito-Ecuador. Esta estrategia contempla la sustitución de la base de datos SQL Server por SUPABASE y la migración de las aplicaciones de Azure Spring Apps a Kubernetes.

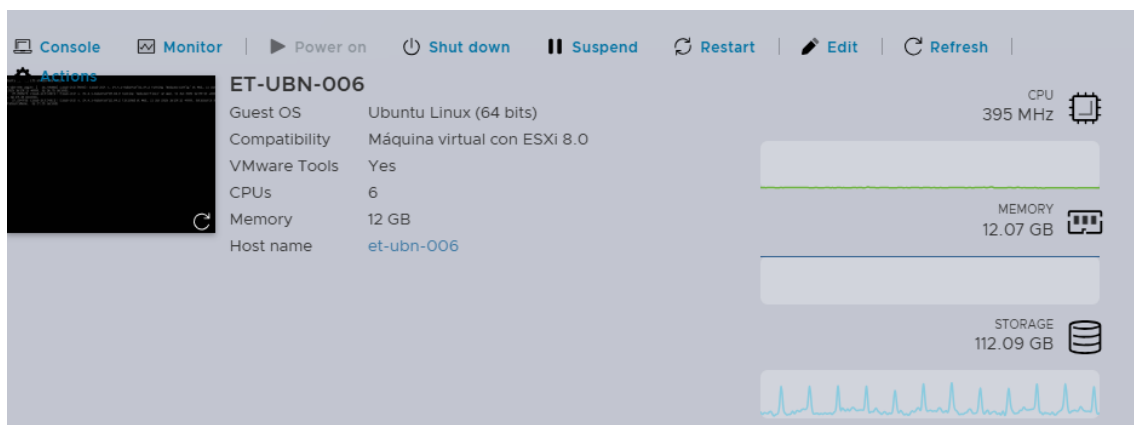
8.2.7.1 BASE DE DATOS: SQL SERVER POR SUPABASE

Como plan de contingencia para las bases de datos principales (MongoDB y SQL Server), siempre que se implementen mecanismos de replicación y sincronización adecuados. Supabase, basado en PostgreSQL, se configura en entornos on-premise mediante Kubernetes, lo que permite un control total sobre el hardware y la red local. Esta aproximación eleva el plan de contingencia de "básico" a "intermedio", reduciendo el RPO (Recovery Point Objective) a menos de 1 hora y el RTO (Recovery Time Objective) a 10-15 minutos.

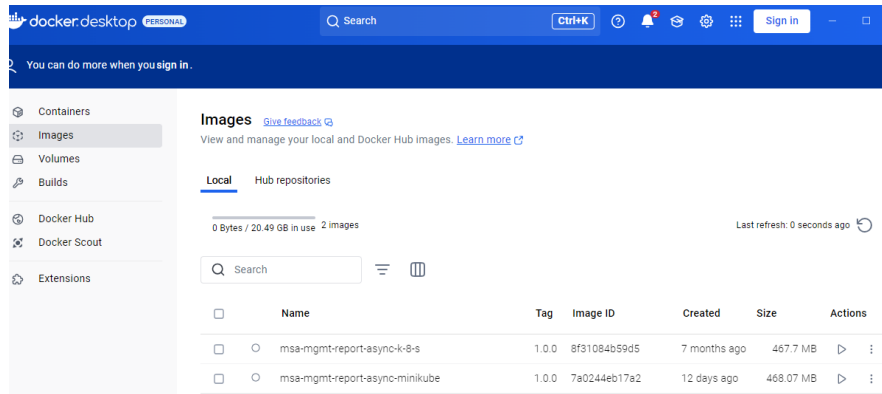
Esta actividad implica la sustitución del proveedor Azure por SUPABASE, migrando la base de datos SQL Server a MySQL en la infraestructura de ELTHON CEO. A continuación, se detallan los pasos para llevar a cabo esta migración:

Configuración inicial SUPABASE en servidor físico

- **Requisitos de Hardware:** Servidor físico con al menos 4 vCPU, 8 GB de RAM y 100 GB de almacenamiento SSD (recomendado para PostgreSQL en Supabase). Instala Docker y Docker Compose para un despliegue sencillo.



- **Despliegue:** Clona el repositorio oficial de Supabase (git clone <https://github.com/supabase/supabase>) y ejecuta docker-compose up en el directorio docker/. Esto inicia el stack completo: PostgreSQL (base de datos), Realtime (para sincronizaciones en tiempo real) y Storage (si aplica).



- **Configuración de Seguridad:** Habilita autenticación SSL/TLS en PostgreSQL (sslmode=require en la conexión) y configura firewalls (e.g., UFW o iptables) para restringir accesos solo desde la red principal.

A continuación, se presenta la configuración de **Recopilación y Sincronización**

Dado que las bases de datos primarias son MongoDB (NoSQL) y SQL Server (relacional), la integración con Supabase (PostgreSQL) requiere herramientas de ETL o replicación heterogénea. Opciones viables:

Para MongoDB:

- Usamos **Debezium** (conector Kafka) para capturar cambios en MongoDB y replicarlos a PostgreSQL en Supabase. Configura un pipeline: MongoDB → Kafka → Debezium → JDBC Sink a Supabase.

Alternativa ligera(En caso de fallos): mongo-to-postgres scripts con herramientas como pg_dump para sincronizaciones periódicas (cada 15 minutos via cron job).

Ventaja: Mantiene datos en formato relacional en Supabase para queries SQL si es necesario.

Para SQL Server:

- Habilita **Transactional Replication** nativa de SQL Server hacia PostgreSQL usando **FDW (Foreign Data Wrapper)** en Supabase o herramientas como **SymmetricDS** para replicación bidireccional.
- **Script de sincronización:** Usa bcp (Bulk Copy Program) de SQL Server para exportar datos a CSV y COPY en PostgreSQL para importar, automatizado con PowerShell o Bash.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	------------------------------------	---

- **Ventaja:** Baja latencia en redes locales, ideal para servidores físicos en la misma ubicación.

8.2.7.2 MICROSERVICIOS: AZURE SPRING APPS POR KUBERNETS EN K8S SERVIDOR FÍSICO

Las razones para migrar de Azure Spring Apps a Kubernetes en el servidor físico con k8s. son:

- **Control y flexibilidad:** Kubernetes proporciona un mayor control sobre la infraestructura de los microservicios. Permite una gestión más granular de los recursos, como la asignación de CPU y memoria, lo que garantiza un mejor rendimiento y escalabilidad. Además, Kubernetes permite la fácil implementación de actualizaciones y cambios en los microservicios sin interrumpir el funcionamiento del sistema.
- **Tolerancia a fallos y alta disponibilidad:** Kubernetes tiene características incorporadas para garantizar la tolerancia a fallos y la alta disponibilidad de los microservicios. Puede configurarse para manejar automáticamente la replicación y distribución de los servicios en diferentes nodos, lo que garantiza que incluso si uno o varios nodos fallan, los microservicios sigan estando disponibles.
- **Escalabilidad elástica:** Con Kubernetes en el servidor físico, Elthon puede aprovechar la escalabilidad elástica dependiendo de las capacidades del servidor y ampliando las mismas con procesadores, ram entre otras mejoras. Puede ajustar dinámicamente los recursos asignados a los microservicios según la demanda, lo que permite una mayor eficiencia y ahorro de costos al utilizar los recursos de manera óptima.
- **Interoperabilidad y portabilidad:** Kubernetes es una plataforma de código abierto y estándar de la industria. Esto significa que Elthon no estará limitado a una única nube o proveedor de servicios, como Azure. Si en el futuro surge la necesidad de migrar a otra nube o proveedor, la transición será más sencilla y no se estará atado a una plataforma específica.

8.4 PLANES Y PROCEDIMIENTOS DE CONTINUIDAD

ELTHON CEO ha identificado y documentado las estrategias, planes y procedimientos descritos en la sección anterior para mantener una estructura de respuestas que permita solventar el evento y comunicar oportunamente a las partes interesadas pertinentes.

8.5 ESTRUCTURA DE RESPUESTA

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	------------------------------------	---

EL Administrador ha asignado el **Equipo de continuidad**, quienes serán los responsables de gestionar y ejecutar las actividades necesarias con el fin de mantener las normales operaciones en caso de presentarse alguna emergencia. El equipo de continuidad posee roles y responsabilidades descritos en el **Manual de Continuidad del Negocio**.

El procedimiento para la aplicación de medidas a tomar durante la presencia de un evento catastrófico en el cual se consideran las condiciones y funciones se encuentra detallado en el **Subproceso Ejecución Plan de Continuidad del Negocio**.

8.5.1 ORDEN DE COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS

ELTHON CEO establece un orden de comunicación para lo cual se detallan los cargos y contactos de quienes se encontrarán inmersos en la ejecución y seguimiento del **Plan de Continuidad**.

Jerarquía de comunicación	Cargo principal	Cargo suplente	Teléfonos cargo principal	Correo cargo principal
1	Administrador	Gerente de Mercadeo	099 753 5783	pnoboa@elthon.org
2	Gerente de Mercadeo	Administrador	098 410 1341	dsolorzano@elthon.org
3	Jefe de Gestión de la Calidad	Gerente de Mercadeo	096 005 6085	ccevallos@elthon.org
	Jefe de TI	Equipo de TI	096 906 0512	jefeTI@elthon.org
4	Equipo de TI	Jefe de TI	---	gmantilla@elthon.org
				hgoyes@elthon.org
				haguaiza@elthon.org
				bvallejo@elthon.org
	Especialista de Soporte Funcional	Gerente de Mercadeo	---	mollala@elthon.org
				iguanolique@elthon.org
				evivanco@elthon.org
				aleon@elthon.org
				cclerque@elthon.org
				kapramos@elthon.org

8.5.2 COMUNICACIÓN CON PROVEEDOR

EL proveedor AZURE es quien provee de bienes, recursos y servicios en caso de presentarse alguna emergencia. El Jefe de TI será el responsable de mantener contacto directo con el proveedor Azure a través de un **ticket de soporte técnico**.

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

La siguiente figura evidencia el contacto con el proveedor como un profesional autorizado para el soporte de procedimientos.

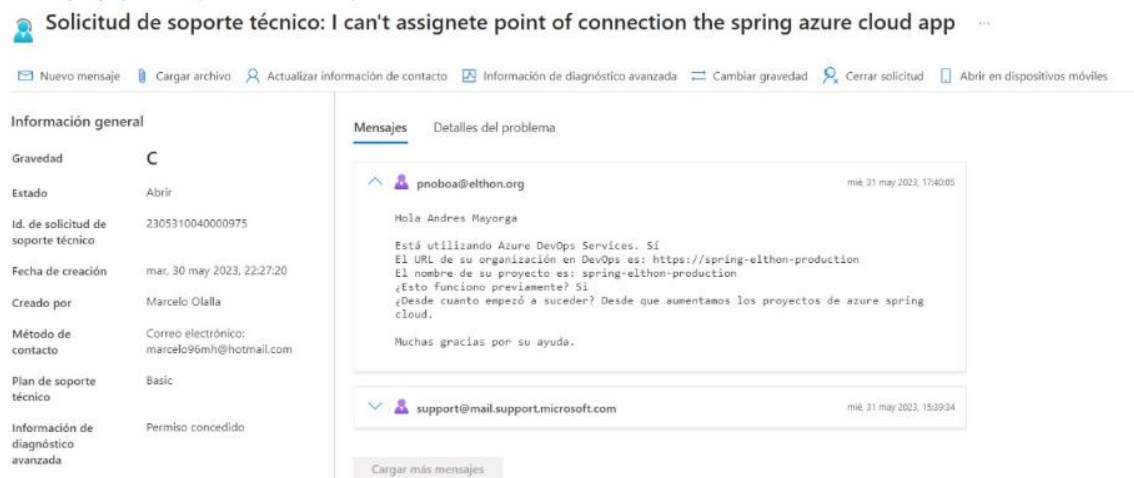


FIGURA. CONTACTO CON EL PROVEEDOR

8.5.3 ACCIÓN DE RESPUESTA

Los equipos de respuesta que forman parte del **Equipo de Continuidad**, descritos en el **Manual de continuidad del Negocio**, deben ser competentes para:

- evaluar la naturaleza y el alcance de una interrupción y su posible impacto;
- evaluar el impacto en función de umbrales predefinidos que justifiquen el inicio de una respuesta oficial;
- activar una respuesta apropiada de continuidad del negocio;
- planificar las medidas que deben adoptarse;
- establecer prioridades (utilizando la seguridad de la vida como primera prioridad);
- vigilar los efectos de la interrupción y la respuesta de la organización;
- activar las soluciones de continuidad del negocio;
- comunicarse con las partes interesadas, las autoridades y los medios de comunicación pertinentes.

8.5.3.1 ACCIONES A EJECUTAR ANTES DE LA PRESENTACION DE UNA CONTINGENCIA

ELTHON CEO analiza las siguientes actividades previas a la presentación de una contingencia, que permitirá afrontar de mejor manera la presentación de un evento de emergencia:

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

No.	Recursos	Descripción Actividad
1	Plan de Continuidad de Negocio	Mantener actualizado el Plan de Continuidad de Negocio donde se establezca estrategias y procedimientos de respuesta y recuperación TIC antes, durante y después de una interrupción.
2	Presupuesto asignado a la continuidad de negocio	Aprobar los presupuestos anuales a través de un acta.
3	Proveedores de TI	Mantener el contacto con AZURE para redundancias.

Equipo de TI		
No.	Recurso	Descripción de Actividad
4	Disponibilidad de operación alterna	Garantizar que el servicio de redundancia por zonas proporcionas por AZURE cumpla con todas las especificaciones para mantener las operaciones de ELTHON CEO.
		Mantener la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información durante interrupciones.
		Mantener activo los procesos de respaldo de información: ● Escalabilidad automática ● Réplica de datos en data centers redundantes ● Personal capacitado ● Pruebas regulares de recuperación ● Implementación de servicios de monitoreo y alerta ● Servidor físico

8.5.3.2 ACCIONES A EJECUTAR DURANTE LA PRESENTACIÓN DE UNA CONTINGENCIA

Dependiendo de la gravedad del evento, **el Equipo de Continuidad** a través del Administrador, declarará la contingencia cuando el período estimado de interrupción del sistema sea mayor a 2 horas hábiles (interrupción mayor), en cambio, si el período de interrupción se calcula menor a 1 hora hábil el caso se atenderá como un problema normal y los usuarios esperarán hasta solucionar el daño.

ELTHON CEO denomina interrupción mayor del sistema cuando las entidades financieras no pueden ingresar al Software Elthon, o cuando ya trabajando en el sistema repentinamente éste deja de funcionar y cuando estos problemas afectan a la entrega de sus reportes.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

Una de las principales acciones que ELTHON CEO toma como respuesta inicial ante la presencia de un evento de emergencia es el orden de comunicación que se describe a continuación:

COMUNICACIÓN DE LA CONTINGENCIA		
No	Actividad	Descripción
1	Presentación de la contingencia o emergencia	El Administrador va a comunicar al equipo interno la contingencia presentada.

EQUIPO DE CONTINUIDAD		
No	Actividad	Descripción
1	Actividades del Equipo de Continuidad de Negocio durante la contingencia	Asegurar que los procedimientos de réplica ejecutados por AZURE respalden todas las operaciones del ELTHON CEO. Comunicar a los empleados de ELTHON CEO el estado de la contingencia y la operatividad alterna. Definir las comunicaciones que se emitirán a las entidades financieras Mantener la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información durante interrupciones. Mantener un registro de todas las decisiones y acciones tomadas durante el desastre.

8.5.3.3 ACCIONES DESPUÉS DE LA CONTINGENCIA

ELTHON CEO contempla todas las actividades requeridas para resolver el evento. Las actividades definidas para la reanudación es el siguiente:

Equipo de TI		
No.	Actividad	Descripción
1	Reanudación del sitio principal	Verificar que las operaciones de ELTHON CEO fueron reanudadas de forma normal y completa. A través de los procedimientos redundancia, implementación del servidor alterno ejecutado automáticamente por AZURE.

Equipo de Continuidad de Negocio		
No.	Actividad	Descripción
1	Comunicación fin de contingencia proporcionando	El Administrador notificará la reanudación de las operaciones normales al equipo de ELTHON CEO. La Gerente de Mercadeo y/o Especialista de Soporte Funcional comunicará a las entidades financieras en caso de aplicarse.

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

Equipo de Continuidad de Negocio		
No.	Actividad	Descripción
2	detalle de la respuesta. Detección de oportunidades de mejora	Disponer la actualización del plan en caso de haber surgido modificaciones y/o sugerencias de mejoras durante la situación de contingencia

La organización ha documentado el **Subproceso de Ejecución del Plan de Continuidad del Negocio** para restaurar y devolver las actividades del negocio a partir de las medidas temporales adoptadas durante y después de una interrupción.

8.6 PROGRAMA DE EJERCICIOS Y PRUEBAS PARA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO

Para validar la eficacia de las estrategias y soluciones de continuidad del negocio, se ha establecido el Subproceso **Programa de Ejercicios y Pruebas para la Continuidad del Negocio**, que es:

- Coherente con los objetivos de continuidad del negocio descritos en los **Objetivos del Sistema Integrado de Gestión**.
- Se basa en escenarios planificados con metas y objetivos claramente definidos de acuerdo con el **Plan de continuidad del negocio**.
- Los resultados, recomendaciones y acciones para implementar mejoras se presentan en el **Informe de pruebas del plan de continuidad del negocio**.
- Los resultados del informe serán entradas para la revisión por parte de la dirección para implementar los cambios y mejoras.
- Las pruebas de continuidad se ejecutan con una frecuencia anual o cuando haya cambios significativos dentro de la organización o en el contexto en el que opera.

Se consideran los siguientes aspectos relacionados con esta fase:

- Revisión de planes previos de pruebas y resultados
- Identificar objetivos de las pruebas y alcance
- Evaluar restricciones de las pruebas
- Desarrollo de la estrategia de pruebas
- Especificar la logística de las pruebas
- Especificar el cronograma de pruebas
- Establecer la frecuencia de las pruebas
- Establecer los recursos humanos para las pruebas
- Establecer otros recursos para las pruebas
- Identificar riesgos de las pruebas
- Integrar componentes del plan de pruebas

 Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
--	--	---

- Establecer cómo serán evaluadas las pruebas

8.6.1 ALCANCE DE LAS PRUEBAS

Se realizarán pruebas sobre el proceso crítico de PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO del Macroproceso de Tecnología de la Información.

8.6.2 MÉTODOS DE PRUEBA Y VERIFICACIÓN

Se consideran los siguientes métodos para el desarrollo de las pruebas:

- Lista de chequeo
- Simulación

8.6.2.1 LISTA DE CHEQUEO

Con este método, se revisa el Plan de Continuidad del Negocio y se chequea la disponibilidad y adecuación de la información y recursos requeridos para la ejecución del plan. Los elementos típicos de la lista de chequeo son:

- Documentos de sistemas y aplicaciones
- Teléfonos de contactos y proveedores
- Registros y documentos vitales
- Medios de respaldos
- Formatos
- Procedimientos
- Manuales

8.6.2.2 SIMULACIÓN

En este tipo de pruebas, se simula un tipo de alteración a través de un escenario de desastre. Permite a los equipos practicar la ejecución del Plan de Continuidad del Negocio y poder validar una o más partes del plan.

ELTHON CEO identifica los escenarios de amenazas que pudiesen seriamente afectar las operaciones, el objetivo principal es entender, a un alto nivel, que podría salir mal y que funciones serían afectadas. Los escenarios a considerar en ELTHON CEO son los siguientes:

Escenario 1

Posible pérdida, por debilidades en proceso de Administración de control de cambio, control de calidad y certificación de sistemas informáticos.



Escenario 2

Posible pérdida, por mal manejo del presupuesto o mal análisis de proveedores, que no cumplan con los requisitos u operatividad de ELTHON CEO.

Escenario 3

Posible pérdida, por mala administración de arquitectura y control de desarrollo de los sistemas informáticos, que ocasione pérdida de información crítica y disponibilidad.

8.6.3 RESULTADO DE PRUEBAS

Las pruebas son ejecutadas siguiendo el procedimiento detallado en el **Subproceso Programa de Ejercicios y Pruebas para la Continuidad del Negocio**, cuyos resultados se presentan en el **Informe de pruebas**.

8.6.4 PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS

ELTHON CEO establece la frecuencia con la que se realizarán las pruebas del plan de continuidad de negocio según la siguiente tabla.

Tipo de Prueba	Periodicidad de Ejecución
Lista de chequeo	Anual
Simulación	Anual

9. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN Y CAPACIDADES DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO

Para evidenciar la evaluación de la idoneidad, conveniencia y eficacia del análisis del impacto en el negocio, la evaluación de riesgos, las estrategias, las soluciones, los planes y los procedimientos; se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Informe del análisis del impacto al negocio
- Documentación de planes de continuidad
- Auditorías internas para identificar áreas de mejora y proporcionar evidencia de que se están siguiendo los procedimientos establecidos.

 ELTHON Empresa de Servicios Financieros Auxiliares	PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	Código: REG-MAN-42 Versión: 6.0 (25/09/2025)
---	--	---

- Revisión de resultados de las pruebas de continuidad y participación de las partes interesadas
- Matriz de indicadores clave de desempeño para los procesos de continuidad del negocio.
- Revisión de políticas y procedimientos.
- Evaluación de incidentes pasados o situaciones de interrupción.

Con base a los establecidos en los Contratos y Acuerdos de nivel de Servicio con los proveedores, se realiza evaluaciones de las capacidades de continuidad, para este efecto ver el **Manual de Infraestructura Tecnológica – Servidor físico**

Para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y la reglamentación aplicable según los requerimientos de los Órganos de control, se ha establecido el archivo de los **Documentos Externos** en el Repositorio Documental.

Después de un evento de interrupción del negocio, se realiza una evaluación del desempeño de las estrategias, procedimientos y planes de continuidad de negocio. Esta evaluación se presenta a través de un informe que será realizado por el Jefe de TI y Jefe de Gestión de la Calidad, y enviado al Administrador.

10 ANEXOS

ANEXO 1: Registro Sistemas Críticos de TI