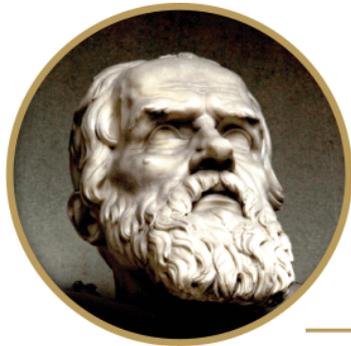


GUSTAVO ADOLFO CASTILLO GONZÁLEZ



Galileo
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación

**PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO
BASADO EN SERVICIOS EN LA NUBE PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA**

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA Y CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN

GUATEMALA, 2017

Guatemala, 22 de noviembre de 2016

Señor
Gustavo Adolfo Castillo Gonzalez
Presente

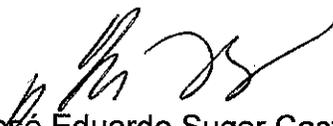
Estimado Señor Castillo:

Tengo mucho gusto en informarle que ha sido aprobado su Punto de Tesis, previo a optar al título de Licenciado en Administración de Sistemas de Información, cuyo título es: Plan de continuidad del negocio basado en servicios en la nube para el área de tecnología.

Así mismo le comunico que ha sido aprobada la designación del Lic. Julio Israel Santeliz Castañeda, Colegiado Activo No. 4,916, como Asesor de su trabajo de tesis.

Atentamente,

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS,
INFORMATICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION



Ing. José Eduardo Suger Castillo
Decano FISICC

c.c. Lic. Santeliz
Exp.

bder/



Guatemala, 22 de noviembre de 2016

Licenciado
Julio Israel Santeliz Castañeda
Presente

Estimado Licenciado Santeliz:

Tengo mucho gusto en informarle que ha sido aprobada su designación como Asesor del trabajo de Tesis del alumno, Gustavo Adolfo Castillo Gonzalez, titulado: Plan de continuidad del negocio basado en servicios en la nube para el área de tecnología, previo a optar al título de Licenciado en Administración de Sistemas de Información.

Para su información, adjunto a la presente, fotocopia de la carta de solicitud y respuesta del alumno y contenido del tema.

Atentamente,

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS,
INFORMATICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION



Ing. José Eduardo Suger Castillo
Decano FISICC

Adj.

bder/

Guatemala, 17 de mayo 2017

Ingeniero
Jose Eduardo Suger Castillo
Decano
Facultad de Ingeniería de Sistemas Informática y Ciencias de la
Computación FISICC
Su Despacho

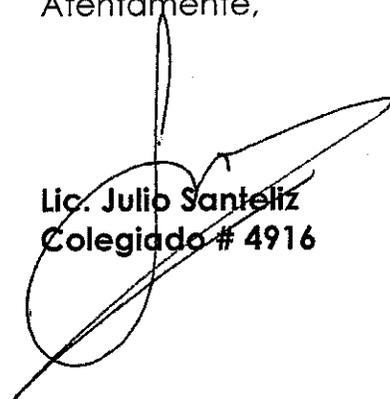
Estimado Ingeniero Suger:

Tengo el agrado de comunicarle que he asesorado el trabajo de tesis: "**PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO BASADO EN SERVICIOS EN LA NUBE PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA**" presentado por el alumno *Gustavo Adolfo Castillo González* con número de carné I-186118, el cual ha cumplido a mi criterio con los requisitos y protocolo establecidos en la Universidad Galileo.

Por lo que en mi calidad de asesor se notifica que el documento cumple con los requisitos establecidos por la Facultad de Ingeniería de Sistemas Informática y Ciencias de la Computación.

Sin otro particular me suscribo de usted con las más altas muestras de estima y consideración.

Atentamente,



Lic. Julio Santeliz
Colegiado # 4916

Ciudad de Guatemala, 26 de mayo de 2017-

Ingeniero

Eduardo Suger Castillo

Decano FISICC

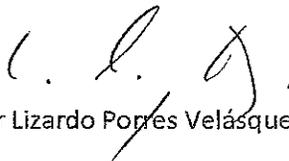
Universidad Galileo.

Presente

Señor Decano:

Le informo que la tesis: **PLAN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO BASADO EN SERVICIOS EN LA NUBE PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA**, del estudiante Gustavo Adolfo Castillo González, previo a optar al grado académico de Licenciatura en Administración de Sistemas de Información, ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación.

Atentamente.



Lic. Edgar Lizardo Porres Velásquez

Asesor Lingüístico

Universidad Galileo

Guatemala, 26 de mayo de 2017

Señor
Gustavo Adolfo Castillo Gonzalez
Carné I186118
Presente

Estimado Señor Castillo:

Tengo mucho gusto en informarle que, después de que su Director de carrera ha revisado su trabajo de Tesis, cuyo título es: **Plan de continuidad del negocio basado en servicios en la nube para el área de tecnología** y de haber obtenido el dictamen del asesor específico; el Licenciado Julio Santeliz, autorizo la publicación del mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlo por el magnífico trabajo realizado, el cual es de indiscutible beneficio para el desarrollo de las Ciencias de la Computación en Guatemala.

Atentamente,

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS,
INFORMATICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION



Ing. José Eduardo Suger Castillo
Decano FISICC
Universidad Galileo

bder/

Dedicatoria:

A Dios, a Jesucristo en su advocación del Señor Sepultado de Santo Domingo y a la Virgen del Rosario

Por guiar mí camino y su misericordia infinita.

A mis hijos, María Fernanda y Sebastián

Los pilares más importantes en mi vida para fijarme y cumplir objetivos.

A Silvia Verónica

Esposa, consejera y amiga, soporte que me alienta a cumplir mis metas.

A mi madre, Matilde González García de Castillo (QEPD)

Como un homenaje póstumo, con todo mi amor.

A mi padre, Rubén Fernando Castillo Reyes

Por su apoyo incondicional en mi formación y educación.

A mi abuela, María Reyes (QEPD)

Por enseñarme a afrontar las vicisitudes de la vida.

A mis hermanos, cuñadas y sobrinos

Como ejemplo que con perseverancia se puede alcanzar el éxito, los quiero.

A mi familia y amigos

Con mucho aprecio.

Esta tesis fue elaborada por su autor como requisito para obtener el título de
Licenciado en Administración de Sistemas de Información

Guatemala 2017

Índice

| | |
|--|----|
| Introducción: | 7 |
| A. Definición del problema. | 7 |
| B. Metas y objetivos | 7 |
| C. Antecedentes, estado del arte | 8 |
| D. Alcance | 9 |
| E. Justificación | 9 |
| F. Marco teórico | 10 |
| Cómo utilizar el presente plan | 12 |
| | |
| Sección I: Introducción al plan | 13 |
| A. Los objetivos a cubrir en una situación de desastre | 13 |
| B. Forma de uso del presente plan | 13 |
| C. Supuestos | 13 |
| D. Organización para la administración de la continuidad | 14 |
| E. Procedimientos y responsabilidades de las pruebas del plan | 15 |
| F. Procedimientos y responsabilidades de la capacitación del plan | 15 |
| | |
| Sección II: Estrategia de continuidad del negocio | 17 |
| A. Introducción | 17 |
| B. Las prioridades de recuperación | 17 |
| C. Estrategia de ubicación de las operaciones críticas en el sitio alternativo | 20 |
| D. Fases del plan de recuperación | 21 |
| 1. Ocurrencia del desastre | 21 |
| 2. Activación del plan | 21 |
| 3. Operaciones en ubicación o sitio alternativo | 22 |
| 4. Retorno / reanudación a la operación normal | 22 |
| E. La Información crítica del software del negocio | 22 |
| F. Restauración de los archivos impresos, formularios y suministros | 23 |
| G. Acceso remoto a los sistemas informáticos | 23 |
| H. Entrega de correspondencias y reportes | 24 |
| | |
| Sección III: Los equipos de recuperación | 25 |
| A. Propósito y objetivo | 25 |
| B. Descripción del equipo de recuperación y manejo de incidentes | 25 |
| C. Roles en los equipos de recuperación y manejo de incidentes | 25 |
| D. Notificaciones de emergencias | 25 |
| E. Equipos de continuidad y coordinador de recuperación | 26 |
| F. Responsabilidades del equipo | 28 |

| | |
|---|--------|
| Sección IV: Procedimientos de recuperación | 35 |
| A. Propósito y Objetivo | 35 |
| B. Las Fases del Plan | 35 |
| C. Las actividades de recuperación y tareas | 36 |
| Fase I: Manejo de la emergencia | 36 |
| Fase II: Activación del plan | 40 |
| Fase III: Operaciones en la ubicación alterna | 46 |
| Fase IV: Transición / retorno hacia el sitio principal | 48 |
| Sección V: Apéndices | 50 |
| Apéndice A – Evaluación de impacto esperado | 51 |
| Apéndice B - Evaluación de impacto en principales líneas de negocio | 52 |
| Apéndice C - Prioridades de recuperación en función de las principales líneas del negocio | 55 |
| Apéndice D – Formulario de requerimientos de recursos para la ubicación alterna | 56 |
| Apéndice E – Ubicaciones alternas para la recuperación del negocio | 58 |
| Apéndice F – Sitio remoto de contingencia | 60 |
| Apéndice G – Documentos legales – Registro civil | 64 |
| Apéndice H - Formularios y suministros | 65 |
| Apéndice I - Reportes e informes críticos del negocio | 66 |
| Apéndice J - Directorio telefónico de los empleados clave | 68 |
| Apéndice K – Guías para el manejo de emergencias | 69 |
| Apéndice L - Información sobre el transporte a la ubicación alterna | 70 |
| Apéndice M – Información sobre alojamiento en la ubicación alterna | 70 |
| Apéndice N - Lista de proveedores | 71 |
| Apéndice O - Lista de tareas de recuperación | 72 |
| Apéndice P – Guía para el levantamiento del sitio alternativo y sitio de producción | 73 |
| Apéndice Q – Software crítico del negocio | 76 |
| Apéndice R - Procedimiento de acceso remoto al sitio de contingencia | 78 |
| Conclusiones | 81 |
| Recomendaciones | 82 |
| Glosario | 83 |
| Bibliografía | 86 |

Índice de cuadros y gráficas

Cuadros

| | | |
|------------|---|----|
| Cuadro 1: | Listado de los responsables de departamentos o unidades de negocio a los que se deberá contactar en caso se active el Plan de Continuidad | 16 |
| Cuadro 2: | Teléfonos de instituciones de emergencia de Guatemala | 16 |
| Cuadro 3: | Tiempos movimiento transaccional | 19 |
| Cuadro 4: | Descripción de la ocupación del edificio principal | 19 |
| Cuadro 5: | Responsabilidades del equipo de TI | 34 |
| Cuadro 6: | Fases del plan de continuidad | 35 |
| Cuadro 7: | Almacenamiento de las cintas de backup | 45 |
| Cuadro 8: | Severidad de impacto por área | 51 |
| Cuadro 9: | Nivel de impacto por interrupción de las principales líneas del negocio | 52 |
| Cuadro 10: | Prioridades de recuperación en las líneas de negocio | 55 |
| Cuadro 11: | Requerimientos generales mínimos para el funcionamiento en la localidad alterna | 56 |
| Cuadro 12: | Requerimientos específicos para funcionamiento de los sistemas en la localidad alterna | 57 |
| Cuadro 13: | Oficinas en renta dentro del perímetro de la ciudad capital | 59 |
| Cuadro 14: | Comparativo de las opciones de servicios en la nube IaaS y SaaS | 61 |
| Cuadro 15: | Localización de documentos legales e importantes | 64 |
| Cuadro 16: | Formularios y suministros que se deben tener al alcance al momento de activar el presente plan | 65 |
| Cuadro 17: | Reportes para análisis financiero | 66 |
| Cuadro 18: | Reportes contables | 67 |
| Cuadro 19: | Directorio de empleados | 68 |
| Cuadro 20: | Directorio de proveedores de servicios varios | 71 |
| Cuadro 21: | Listado de las principales tareas de recuperación | 72 |
| Cuadro 22: | Módulos y sistemas principales de vital importancia para el funcionamiento de la empresa | 77 |

Gráficas

| | | |
|------------|--|----|
| Gráfica 1: | Impacto operacional de la interrupción en cada una de las líneas de negocio | 18 |
| Gráfica 2: | Organigrama de trabajo al momento de activar el Plan de Continuidad | 27 |
| Gráfica 3: | Riesgo de ocasionar pérdida de clientes | 54 |
| Gráfica 4: | Riesgo de impactar a otros procesos | 54 |
| Gráfica 5: | Riesgo de incumplimiento con estándares de servicio al cliente | 54 |
| Gráfica 6: | Riesgo de comprometer la credibilidad, prestigio, imagen y honor de la empresa | 55 |
| Gráfica 7: | Opciones para la ubicación del sitio alternativo en las oficinas propias de la empresa | 58 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gráfica 8: | Diagrama de comunicación del ambos sitios, en un estado en que no se ha declarado emergencia alguna | 62 |
| Gráfica 9: | Diagrama de funcionamiento de cuándo el sitio de contingencia es promovido a sitio principal luego de declarada una situación de emergencia | 63 |
| Gráfica 10: | Configuración de los servidores instalados en el rack rentado en el sitio de contingencia | 63 |
| Gráfica 11: | Flujo a seguir desde que se declara la emergencia hasta que se toma la decisión de volver la operación al sitio principal | 69 |
| Gráfica 12: | Lugar en donde se encuentra la política que se debe habilitar para el acceso de los usuarios | 78 |
| Gráfica 13: | Procedimiento para habilitar la política que permitirá el acceso de los usuarios desde cualquier computadora | 78 |
| Gráfica 14: | Pantalla suministrada por el sistema operativo windows, que permite la conexión hacia otra computadora vía escritorio remoto | 79 |
| Gráfica 15: | Solicitud de credenciales en el equipo remoto, configurado con el sistema operativo windows | 79 |

Introducción:

Luego de los atentados del 9-11 varios gobiernos y empresas han puesto atención en contar con planes que les auxilien a sobrevivir a catástrofes de cualquier índole, con el objetivo de prestar sus servicios a la comunidad en donde se desarrollan.

Derivado de esta premisa, el presente trabajo está enfocado a presentar la factibilidad de implementar un plan de continuidad del negocio con énfasis en el área tecnológica, al aprovechar la variedad de servicios con los que se cuenta en la actualidad.

A. Definición del problema.

Por la participación del autor del presente trabajo como líder de brigadas de emergencia en diferentes entidades, formar parte de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres de la zona 9 (COLRED) de la ciudad de Guatemala, que reporta a la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), pudo constatar las vulnerabilidades a las que está expuesto el territorio nacional. Por lo anterior decidió, basado en el conocimiento adquirido, investigar e involucrarse en el diseño, implementación y revisión de planes de continuidad para empresas del ramo financiero, agroindustrial y agroquímico.

Los planes de continuidad no son prioridad para la gran mayoría de empresas a nivel mundial, por lo que es necesario crear conciencia de la importancia de contar con este tipo de elementos para ser utilizados en caso se suscite algún siniestro.

Únicamente el 6% de las empresas que sufren un desastre sobreviven, el 43% no activan de nuevo sus operaciones y el 51% cierran operaciones durante los dos años siguientes al siniestro. Por lo que se puede concluir que el hecho de contar con un plan de continuidad es necesario para sobrevivir en el mercado, al momento de suscitarse alguna eventualidad. (Vision Solutions, 2011)

B. Metas y objetivos

La meta principal de este trabajo es conocer la sencillez de la implementación de un plan de continuidad, asimismo, mostrar las opciones de contar con un sitio en la nube, que pueda soportar, en caso de un siniestro, la operación normal del negocio.

El objetivo general del presente trabajo es presentar la factibilidad de ejecutar y poner en marcha un plan de recuperación, en donde se cuente con un sitio remoto y servicios en la nube.

El objetivo específico del plan es coordinar la recuperación de las funciones críticas del negocio en la administración y el apoyo a la recuperación del negocio en caso que las instalaciones físicas sufran una interrupción o un desastre. Esto puede incluir los desastres a corto o largo plazo u otros desórdenes, tales como incendios, inundaciones, terremotos, explosiones, terrorismo, las interrupciones de energía eléctrica prolongados y otros desastres naturales, o provocados por el hombre.

Los objetivos de la investigación son:

1. Concientizar a todas las empresas en general acerca de contar con un Plan de Continuidad para que sus operaciones no se vean afectadas en caso suceda un siniestro.
2. Dar a conocer la facilidad de implementación de un Plan de Continuidad, tomando en consideración las facilidades que la tecnología propone hoy día.

C. Antecedentes, estado del arte

Lamentablemente en muchos países y en especial Guatemala, este tipo de planes no cuenta con la debida atención, sin embargo, es alarmante saber que, luego de un desastre, el 43% de entidades desaparece por no contar con un plan de continuidad. (Vision Solutions, 2011). Contar con un plan de continuidad alineado a la estrategia del negocio implica asegurar el futuro del mismo.

Derivado de la publicación del reglamento JM-102-2011 de la Superintendencia de Bancos de Guatemala, que hace referencia a la administración del riesgo tecnológico y específicamente en el artículo 23, en donde se indica la necesidad de contar con un centro de cómputo alternativo, las empresas del ramo financiero se vieron en la obligación de publicar y poner en vigencia planes de continuidad. Por la importancia que entidades como la Superintendencia de Bancos le da a este tema, otro tipo de negocios y entidades deben poner atención en contar con un plan que les permita continuar con sus actividades, en caso surja algún siniestro.

Con la facilidad que existe hoy día al contar con computación en la nube, los negocios pueden implementar planes eficaces a bajos costos, específicamente para el uso de centros de cómputo alternos. El uso de computación en la nube permite: (IBM, 2014)

- Reducir inversiones
- Aprovisionamiento dinámico
- Optimiza recursos
- Pago por uso
- Seguridad
- Rapidez de acceso
- Procesos optimizados

Para COBIT 5, contar con un plan de continuidad del negocio es de suma importancia, en el dominio que se refiere a entrega, servicio y soporte, dedica un proceso a la gestión del plan de continuidad (ISACA, 2017).

Para el caso de ITIL, dentro del ciclo del diseño de los servicios de TI, la gestión de continuidad de los servicios de TI, se menciona la política y alcance, análisis de impacto, evaluación de riesgos, estrategias, organización y planificación. Se recalca la importancia de contar con un sitio alternativo, ya que se menciona en la supervisión de la continuidad del negocio. (Ferrer, 2014)

Debido a que estos marcos de referencia para la gestión tecnológica tienen en su haber recomendaciones a fin de contar con planes de contingencia y sitios alternos, es erróneo no mencionar la importancia de implementar planes de este tipo.

D. Alcance

El alcance del presente trabajo es dar a conocer que cualquier empresa, no importando su giro de negocio ni tamaño de operaciones, puede implementar un plan de continuidad, tomando en consideración la ocurrencia de desastres tales como incendios, inundaciones y otros desastres naturales, de origen humano o de origen tecnológico, localizados, que interrumpan prolongadamente las operaciones normales del negocio. Este plan no se destina a cubrir las grandes catástrofes regionales o nacionales, tales como terremotos regionales, guerras locales o regionales, o el holocausto nuclear. Sin embargo, puede proporcionar orientaciones valiosas en el caso de un desastre a gran escala.

Específicamente, este plan se limita a la continuidad y recuperación de los procesos críticos de las principales líneas de negocio debido a una interrupción grave, dichos procesos deben ser discutidos al momento de definir el diseño del plan.

Para iniciar las actividades de investigación a fin de definir la clase del plan de continuidad que se ajusta a las necesidades del negocio, se debe determinar cuáles son los procesos principales y las necesidades puntuales de cada departamento. Para ello es necesario realizar una serie de entrevistas e iniciar por la Gerencia General y posteriormente con cada gerente o jefe de las áreas identificadas como sensibles al negocio. Esta práctica es conocida como análisis de riesgo o análisis de impacto. (Management, Bright Hub Project, 2012).

E. Justificación

La continuidad en todo tipo de negocio es importante en la actualidad debido a la prioridad que se proporciona al servicio a los clientes, los resultados financieros y la supervivencia en el mercado, son prioritarios con el objetivo de estar a la vanguardia de la competencia que se ha generado en los últimos tiempos. Aunado a lo anterior, hoy día

existen herramientas que permiten la actualización constante de datos en las computadoras que pueden estar instaladas en el mismo sitio o a distancia.

La variedad de opciones que el mercado tecnológico tiene a disposición de todos, permite elegir una que se acomode a las necesidades y presupuestos de cada empresa que desee contar con un servicio de respaldo en línea.

En épocas de crisis, como la que vivimos en estos días, las empresas deben contar con ventajas que la hagan competitivas en el mercado, una de estas ventajas es garantizar la disponibilidad, aun después de la ocurrencia de un desastre.

La norma ISO:22301 que se refiere a la gestión de continuidad del negocio, está diseñada para proteger a la empresa frente a cualquier eventualidad, tales como inclemencias meteorológicas extremas, incendio, inundación, desastres naturales, robo, interrupción de servicios de TI, enfermedad del personal o ataque terrorista. *“El sistema de gestión ISO 22301 permite identificar las amenazas relevantes y las funciones empresariales críticas que podrían sufrir consecuencias. También le permite establecer planes con antelación para asegurarse que su empresa no detiene su actividad.”* (The British Standards Institution, 2017).

En base a lo aquí planteado y siguiendo las normas internacionales, es necesario contar con un plan de continuidad para cubrir las amenazas latentes en el ambiente.

F. Marco teórico

Para la realización de este trabajo se cuenta con la experiencia del autor a lo sucedido y recomendado por empresas a nivel mundial. Se han tomado en cuenta las mejores prácticas para proponer el uso y puesta en marcha del presente plan. Adicionalmente se ha agregado la implementación de un servicio en la nube para asegurar que la continuidad sea confiable.

Cabe mencionar que este plan puede ser aplicado a cualquier empresa, no importando el tamaño de sus operaciones, ni el giro de negocio al que pertenezca, debido a que el plan indica la forma de abarcar todas las áreas sensibles del negocio.

Por lo anteriormente expuesto, el interés de investigar y presentar este tema es dar una guía a las empresas al momento en que se decida la implementación de un plan de continuidad del negocio y así estar siempre presentes en el mercado, no importando los problemas que se puedan presentar.

Plan de continuidad del negocio basado en servicios en la nube para el área de tecnología

El presente trabajo es un plan que contiene las guías necesarias, así como las recomendaciones para conocer qué hacer, a dónde dirigirse, quién está a cargo, en qué momento y cuándo llevar a cabo una serie de medidas, en una situación extrema que interrumpa de forma súbita y prolongada las operaciones del negocio.

El plan está enfocado en cubrir desastres tales como incendios, inundaciones y otros de tipo natural, humano o tecnológico. El objetivo no es cubrir grandes catástrofes, como terremotos y guerras, ya sean locales o regionales, una guerra nuclear o desastres de grandes magnitudes. Sin embargo, en caso de ser necesario, proporciona lineamientos valiosos a ser utilizados en caso de un desastre a gran escala.

Este plan debe ser revisado por lo menos cada 6 meses, luego de cada revisión se debe indicar en el control de cambios para conocer cuál es la última versión del plan.

Cómo utilizar el presente plan

A continuación se describen las distintas secciones que componen el plan de continuidad, que serán utilizadas en el desarrollo del presente trabajo.

Sección I – Introducción. Describe aspectos de carácter general sobre la organización del plan. Asimismo, establece las responsabilidades de las pruebas del plan, la formación y las actividades de mantenimiento que sean necesarias para garantizar la viabilidad del mismo.

Sección II - Estrategia de continuidad del negocio. Describe la estrategia que se implementará a fin de mantener la continuidad del negocio en caso de una interrupción prolongada de servicios. Estas decisiones determinan el contenido de los planes de acción. Si estas llegan a cambiar o modificarse, los planes deberán ser revisados y modificados según corresponda.

Sección III - Equipos de recuperación. Describe las funciones a cargo de los diferentes equipos de recuperación, conformados por colaboradores claves, a los que se les ha asignado responsabilidades e instrucciones específicas sobre cómo debe ser notificado cada uno de los miembros del equipo.

Sección IV - Procedimientos de equipo. Describe el orden de las actividades y tareas a seguir. Asimismo, se define a las personas que efectuarán cada una de las tareas que se deben realizar para lograr la recuperación del funcionamiento del negocio.

Sección V – Apéndices. Se incluyen con el objetivo de visualizar de mejor manera los conceptos y definiciones vertidos en ciertos puntos del plan.

Sección I: Introducción al plan

A. Los objetivos a cubrir en una situación de desastre son:

1. Garantizar la seguridad de los empleados y visitantes en los edificios de oficinas. (Responsabilidad del Equipo de Respuesta de Emergencias - ERE)
2. Mitigar amenazas o limitar el daño que pueden causar las amenazas. (Responsabilidad del Equipo de Respuesta de Emergencias - ERE)
3. Asegurar que las funciones críticas del negocio puedan continuar.
4. Asegurar la ejecución rápida y eficaz de las estrategias de recuperación para las funciones críticas del negocio.

El plan de continuidad de negocio incluye procedimientos para todas las fases de recuperación, tal como se define en la sección de estrategia de continuidad del negocio en las siguientes páginas de este documento. Este plan no contempla interrupciones temporales de duración inferior a los marcos de tiempo determinados como críticos para las operaciones del negocio, debido a que seguridad industrial y TI deben tener contempladas dichas interrupciones dentro de sus procedimientos.

B. Forma de uso del presente Plan

Este plan va dirigido a las personas responsables de coordinar la recuperación del negocio en caso de producirse una interrupción que afecte las operaciones de las principales líneas identificadas. Para efectos del presente trabajo, utilizaremos a “La Empresa, S. A.” quienes se preparan a implementar el plan en caso de interrupciones prolongadas de servicios causados por factores fuera del propio control (por ejemplo, desastres naturales, provocados por el hombre y/o eventos), a fin de proteger el activo más valioso, que es constituido por las vidas humanas, la información vital de las principales líneas de negocio y las instalaciones en un tiempo aceptable. (Cobb, 2014).

C. Supuestos

Derivado de la investigación, es necesario fijar límites al plan con el propósito que el mismo funcione apropiadamente, por lo que se procede a indicarlo en la presente sección.

La viabilidad de este plan de continuidad del negocio se basa en los siguientes supuestos:

1. Se cuenta con un centro de cómputo alternativo con las características físicas y lógicas necesarias para dar continuidad a las operaciones y a los procedimientos críticos de negocio, que cumplen con los requisitos que establecen las metodologías referentes a seguridad de tecnología, infraestructura, sistemas de información y bases de datos.
2. Se cuenta con instalaciones alternas con el objetivo de ubicar lo mínimo sugerido para que el negocio continúe atendiendo a los clientes. No está de más indicar que estas instalaciones deberán ubicarse en una dirección distinta a las de las oficinas centrales, de tal forma que no se vean expuestos a un mismo nivel de riesgo ante la ocurrencia de un mismo desastre.
3. Las personas clave (jefes de equipo y suplentes) estarán disponibles durante el desastre.
4. Un desastre internacional, como una guerra nuclear, está más allá del alcance de este plan.
5. Este plan ha sido revisado y actualizado periódicamente (por lo menos cada 6 meses)
6. El personal de cada departamento o unidad de negocio cuente y tenga conocimiento de los procedimientos del negocio y propios de su departamento, documentados y actualizados.

D. Organización para la Administración de la Continuidad

“La organización para la administración de la continuidad del negocio es una responsabilidad conjunta de la Gerencia General, Gerencia de Operaciones, Gerencia de TI y la Gerencia de Recursos Humanos de acuerdo a la política de continuidad que se encuentre vigente”. (Syngenta LAN;, 2003). Con esta indicación se debe tener presente que la administración de la continuidad es una tarea en donde todas las aristas del negocio tienen una importante participación, con el propósito de llevar a cabo las funciones asignadas.

Con el fin de llevar en mejor término las tareas, la Gerencia General debe designar a una persona como Coordinador de la Continuidad del Negocio (conocido por sus siglas como CCN), las principales responsabilidades de esta persona son:

1. Revisar de forma periódica la adecuación y conveniencia de la Estrategia de Continuidad del Negocio. Se sugiere que esta revisión sea por lo menos cada 6 meses.
2. Evaluación de las repercusiones que pueda tener el Plan de Continuidad del Negocio con relación a nuevos productos o servicios, modificación de algún procedimiento de negocio, equipos e instalaciones o cambios en las funciones de negocio actuales.
3. Mantener actualizadas las asignaciones del personal a los diferentes equipos de recuperación y emergencias, tomando en cuenta los ascensos, bajas, y/o rotación de empleados.

E. Procedimientos y responsabilidades de las pruebas del plan

El CCN es responsable de asegurar la viabilidad del Plan de Continuidad del Negocio. Esto debe verificarse periódicamente mediante pruebas activas o pasivas. Adicionalmente a que algunos interesados internos en que el plan funcione a cabalidad, podrán supervisar los resultados generados cuando lo consideren pertinente.

F. Procedimientos y responsabilidades de la capacitación del plan

El CCN y la gerencia de Recursos Humanos son responsables de asegurar que el personal que llevará a cabo el Plan de Continuidad del Negocio lo conozca y que es instruido periódicamente sobre los detalles del plan. Esto se puede lograr de varias maneras al incluir ejercicios de práctica, la participación en pruebas y programas de sensibilización.

Listado de la distribución del plan:

Para el caso en que se deba activar el plan de continuidad, se deberá referir al cuadro 1, en donde se indican los responsables de los departamentos o unidades de negocio con el objetivo de alertarlos en caso de la ocurrencia de algún siniestro.

| No. | DEPARTAMENTO O UNIDAD | CORREO ELECTRÓNICO |
|-----|--|-------------------------------|
| 1 | Gerencia General | gerente@empresa.com.gt |
| 2 | Gerencia de Tecnología de la Información | ti@empresa.com.gt |
| 3 | Gerencia Operaciones Financieras | opfinancieras@empresa.com.gt |
| 4 | Gerencia de Seguridad Industrial | industrial@empresa.com.gt |
| 5 | Gerencia Recursos Humanos | rrhh@empresa.com.gt |
| 6 | Gerencia de Mantenimiento | mantenimiento@empresa.com.gt |
| 7 | Gerente Administrativo | administrativo@empresa.com.gt |
| 8 | Gerencia de Mercadeo | mercadeo@empresa.com.gt |

Cuadro 1: Listado de los responsables de departamentos o unidades de negocio, a los que se deberá contactar en caso se active el Plan de Continuidad.

Por los distintos tipos de emergencia que se puede suscitar, es recomendable poseer los números telefónicos y contactos de emergencias del país en donde se pone en práctica el plan, para este caso específico, en el cuadro 2 se listan los contactos de emergencia de Guatemala.

| Teléfonos de emergencia - Guatemala | |
|---|-----------------------------|
| Dependencia | Teléfono |
| Bomberos Voluntarios | 122 |
| Bomberos Municipales | 123 |
| Cruz Roja | 125 |
| I.G.S.S. | 128, 2360-6168, 2254-2047 |
| Ministerio Público | 1570 |
| Policía Nacional Civil | 112, 120 |
| CONRED | 119, 2385-4184 |
| PMT | 1551 |
| Municipalidad | 1551 |
| Denuncias confidenciales | 110 |
| PROVIAL | 1520 |
| INGUAT | 1500, 2421-2800 |
| DOAN - Información Antinarcoáticos | 1577 |
| DIACO - Dirección de Atención y Asistencia al Consumidor | 1544 |
| Ministerio de Trabajo y Previsión Social | 2422-2574 |
| TELGUA/CLARO | 2333-1530, 147-100 |
| Procuraduría de los Derechos Humanos | 2230-2168 |
| Toxicología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC | 1-801-0029832 (1-801-ayuda) |
| EMETRA | 1551, 2285-8400 |
| Empresa Eléctrica | 2277-7070 |

Cuadro 2: Números telefónicos de instituciones de emergencia de Guatemala

Sección II: Estrategia de Continuidad del Negocio

A. Introducción

Esta sección del Plan de Continuidad del Negocio de “Empresa, S. A.” describe la estrategia propuesta para mantener la continuidad del negocio en caso de una interrupción grave en las instalaciones. **Esta estrategia debe ser invocada si y sólo si las instalaciones físicas se encuentran inaccesibles o destruidas.**

B. Las prioridades de recuperación

Las prioridades se establecen con la finalidad de garantizar:

El ingreso económico:

- Mantener habilitados todos los canales posibles para el recaudo y la distribución de efectivo.

Soporte al proceso de servicio al cliente:

- Evitar que la competencia aproveche la oportunidad para ganar nuestros clientes y contratos.

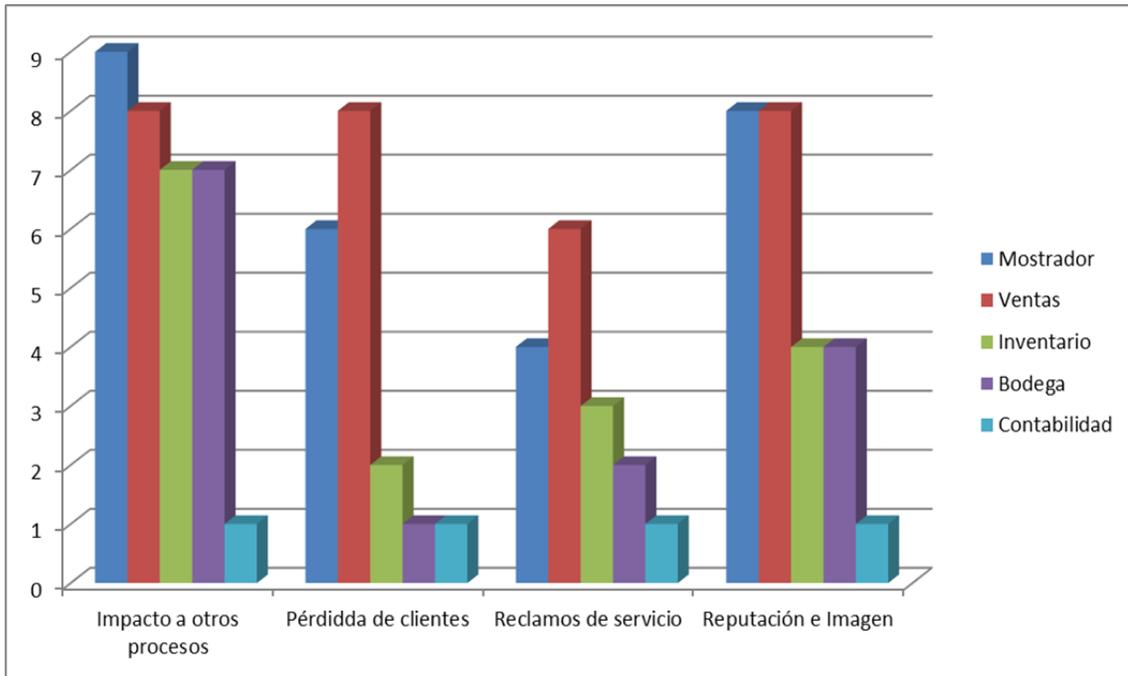
La continuidad de los servicios y transacciones operativas:

- Operaciones de transacciones comerciales y servicio al cliente y todo aquel servicio que permita al cliente seguir contando con los servicios de la empresa.

El departamento de TI deberá recuperar los servicios mínimos de telecomunicaciones y de sistemas, bases de datos y software asociados a las principales líneas de negocio, al tomar en consideración el impacto operativo y económico de la interrupción y las transacciones asociadas. (ICETEX, 2013).

Al iniciar el proyecto del Plan de Continuidad, se debe efectuar una serie de entrevistas cuyo objetivo es conocer las áreas sensibles del negocio, en estas entrevistas se conocen los impactos, sobre el negocio, que tienen los procesos en caso sean interrumpidos. En los apéndices A y B se lista el impacto que tiene el negocio por no contar con algún servicio esencial. Con la información aquí recopilada, se generó el Análisis de Impacto al Negocio (BIA, por sus siglas en inglés).

Para el modelo de negocio que se está presentando en esta investigación, la gráfica 1, muestra el impacto de no contar con determinado proceso, con respecto a los otros procesos que forman la funcionalidad de la empresa.



Procesos calificados de 1 a 10, siendo 1 el más bajo.

Gráfica 1: Impacto operacional por la interrupción en cada una de las líneas de negocio.

Las prioridades de recuperación en función de las principales líneas de negocio, se listan en el apéndice C.

El cuadro 3 da a conocer el movimiento transaccional de la empresa. Para ello se ha efectuado una evaluación del movimiento de productos para conocer cuáles son los productos a los que se debe prestar mayor atención en cuanto disponibilidad con que se debe contar.

| Línea | Producto | Promedio de Transacciones* | | | | |
|-------------------|---------------|----------------------------|--------|-------|------|--------|
| | | Año | Mes | día | Hora | Minuto |
| Automóviles | Eléctricos | 187,200 | 15,600 | 624 | 78 | 1.3 |
| | Motores | 201,600 | 16,800 | 672 | 84 | 1.4 |
| | Suspensión | 14,400 | 1,200 | 48 | 6 | 0.1 |
| | Ignición | 43,200 | 3,600 | 144 | 18 | 0.3 |
| | Frenos | 129,600 | 10,800 | 432 | 54 | 0.9 |
| Transporte Pesado | Eléctricos | 316,800 | 26,400 | 1,056 | 132 | 2.2 |
| | Motores | 504,000 | 42,000 | 1,680 | 210 | 3.5 |
| | Suspensión | 288,000 | 24,000 | 960 | 120 | 2 |
| | Ignición | 720,000 | 60,000 | 2,400 | 300 | 5 |
| | Frenos | 936,000 | 78,000 | 3,120 | 390 | 6.5 |
| Ventas al crédito | Empresariales | 144,000 | 12,000 | 480 | 60 | 1 |
| | Individuales | 288,000 | 24,000 | 960 | 120 | 2 |

* tiempos de transacciones calculadas en base a ventas de un mes

Cuadro 3: Tiempos movimiento transaccional

En el cuadro número 4, se indica el uso de cada ubicación del edificio principal, de igual forma se muestra el nivel de severidad de cada nivel en caso se active el plan. El objetivo de este cuadro es dar soporte al momento para evaluar las prioridades de recuperación del negocio.

| Ubicación | Descripción | Severidad | Efecto Esperado |
|-----------------|--|-----------|---|
| Sótano 2 | Parqueo para 50 vehículos, cuarto de máquinas de los elevadores, bomba de agua y planta eléctrica de emergencia. | Crítico | Reubicación de colaboradores. Falta de suministro eléctrico de emergencia. |
| Sótano 1 | Parqueo para 30 vehículos. Garitas de cobro. Oficinas de mantenimiento. | Moderado | Clientes sin posibilidad de parqueo. |
| Nivel 1 | Recepción, atención al cliente, mostradores, bodegas, cafetería, centro de cómputo y agencia bancaria. | Crítico | Clientes sin poder ser atendidos. No hay posibilidad de servicio de caja y facturación |
| Nivel 2 | Salas de reuniones, call center. Oficinas administrativas | Crítico | Procesos de atención al cliente. Reubicación de colaboradores. |

| Ubicación | Descripción | Severidad | Efecto Esperado |
|----------------|--|-----------|---|
| Nivel 3 | Contabilidad, seguridad industrial, RRHH, TI | Moderado | Servicios de TI podrían sufrir consecuencias para los procesos de las líneas de negocio. Traslado de colaboradores a otras ubicaciones. |
| Nivel 4 | Oficinas de operaciones financieras, gerencia general. | Moderado | Reubicación de colaboradores en otras áreas |
| Azotea | Cuarto de máquinas. | Moderado | Retraso en acceso al cuarto de máquinas. |

Cuadro 4: Descripción de la ocupación del edificio principal.

C. Estrategia de ubicación de las operaciones críticas en el sitio alternativo

Para el caso que se suscite un hecho grave, o bien que las instalaciones de las oficinas estén inaccesibles, principalmente en el sótano y los niveles uno y dos, la estrategia de continuidad indica que las operaciones deben ser trasladadas a una ubicación alterna.

Es responsabilidad de la gerencia general y la gerencia de seguridad industrial, definir la ubicación temporal idónea, tomando en consideración la cercanía a las oficinas principales, evitar que la imagen se deteriore y proporcionar facilidades de acceso para los clientes. Se debe tomar en cuenta lo indicado en el apéndice D, en donde se listan los recursos mínimos necesarios para la continuidad.

En el apéndice E, se proporciona la ubicación de oficinas propias ubicadas en el interior del país, así como de oficinas alternas que pueden ser consideradas en caso de un desastre, para que se pueda elegir la que mejores condiciones ofrezca en caso de un siniestro.

En el apéndice F se describen las características que el sitio remoto de contingencia, desde el punto de vista de tecnología, debe tener para el buen funcionamiento de las necesidades de la empresa.

Interrupciones a corto plazo:

Para el caso en que se estime que la interrupción de los servicios tarde dos semanas o menos, los departamentos que han sido seleccionados, como las operaciones esenciales que deben continuar son: departamento de cobros, caja, facturación, bodega y atención al cliente.

Interrupciones a largo plazo

Para el caso en que se declare pérdida total, o que el hecho de habilitar nuevamente las instalaciones principales tome más de dos semanas, la Gerencia General deberá asignar otra locación de las indicadas en el apéndice E, al restaurar lo antes posible todas las operaciones principales del negocio. Tomar en cuenta que, al momento de gestionar el traslado a cualquier otra localidad, se deben tener los documentos legales y de soporte que colaboren con la rápida solución a los problemas de traslado. En el apéndice G y H se listan tales documentos, así como su ubicación

D. Fases del plan de recuperación

Las actividades necesarias para la recuperación de las instalaciones de “La Empresa, S. A.”, debido a un desastre o a una interrupción de servicios, se dividen en cuatro fases, las que deben realizarse en forma secuencial. (Ferrer, 2014).

1. Ocurrencia del desastre

Esta fase inicia con la ocurrencia del desastre y continúa hasta que se tome la decisión para activar el plan de recuperación. Las principales actividades que tienen lugar en esta fase incluyen: acción de las brigadas de emergencia, actividades de evaluación de daños y la declaración del desastre.

2. Activación del plan

En esta fase se pone en práctica el Plan de Continuidad del Negocio. Esta fase debe permanecer activa hasta que las funciones críticas asociadas a las líneas de negocio se reestablecen y los sistemas restaurados en el sitio temporal de operación designado. Las actividades principales en esta fase incluyen: notificación y montaje de los equipos de recuperación, la aplicación de procedimientos provisionales y traslado a la ubicación alterna. Acceso a internet, restablecimiento de las comunicaciones de datos, habilitar el acceso a la nube y que cada usuario cuente con su credencial para ingresar a los servicios en la nube y a las aplicaciones, tomando en consideración que deben ser autenticados en cada anillo de seguridad implementado. El departamento de TI es el responsable de mantener la sincronía entre la base de datos principal y la copia en la nube, así como la actualización de las computadoras que serán utilizadas. Para respaldar estas acciones se hace énfasis en el hecho de revisar el plan, por lo menos, cada 6 meses, a fin de asegurar el adecuado funcionamiento de los procesos y procedimientos publicados.

3. Operaciones en ubicación o sitio alternativo

Esta fase comienza después de las operaciones en la ubicación alterna. Finaliza cuando se reestablece el suministro de servicios o el edificio y sus instalaciones sean accesibles, y se decida declarar la reanudación de operaciones en las oficinas centrales. Las actividades de recuperación durante esta fase se enfocan en reducir las pérdidas económicas, asociadas con las transacciones de los productos y servicios, así como disponer de un centro físico alternativo de operaciones para soportar las operaciones críticas del negocio.

Se debe asegurar que la ubicación alterna cuente con los servicios básicos para los colaboradores, así como conexiones eléctricas suficientes, red de datos y conexión a internet, sistemas de protección eléctrica (UPS) y, de ser posible, planta eléctrica.

4. Retorno / reanudación a la operación normal

Esta fase consiste en las actividades y lo necesario para hacer la transición desde la ubicación alterna hacia la ubicación principal. Incluye el retorno de la información al centro de procesamiento de datos principal, es decir, que el servicio contratado en la nube será convertido nuevamente en la instalación alterna. Por lo que se tendrá que verificar que, al momento del retorno, la sincronía entre los datos que se encuentran en la nube y el servidor del sitio principal sean correctos y confiables.

Para el cumplimiento de esta fase es necesario constatar que el retorno a las instalaciones centrales será físicamente seguro para los colaboradores y que podrán contar con la información exacta y precisa, a fin de reanudar las operaciones de la empresa.

E. La información crítica del software del negocio

Si se considera conveniente, los archivos e información crítica del negocio deben ser periódicamente respaldados en cintas y almacenados en una ubicación fuera del sitio, como parte de las operaciones normales del departamento de tecnología de la información. Asimismo, se deberán tener sincronizadas las bases de datos y aplicaciones en los servicios en la nube y en los servidores alternos.

Todos los archivos críticos del negocio deben estar disponibles en las bases de datos de los sistemas y las copias de seguridad de los mismos, las más recientes están en un centro de almacenamiento seguro, así como la verificación de la sincronización de los datos y aplicaciones en la nube.

Para supervisar el plan, se debe revisar periódicamente en todas sus fases y verificar que el personal clave se cerciore que la información copiada en los medios alternos sea veraz y confiable (Olivares, 2014).

F. Restauración de los archivos impresos, formularios y suministros

La siguiente información será útil en caso que la afección del siniestro pueda destruir registros de cobros, caja y operaciones financieras, entre otros.

Se debe contar con archivos digitalizados y almacenados en el espacio contratado en la nube, a fin de acceder a ellos en cualquier momento. Esto se logra, tomando una copia digital de los documentos y colocarlos en espacios asignados en la nube. (Reporte digital, 2015)

En este plan se advierte que, en caso de un desastre, la siguiente información podría perderse:

1. Los documentos almacenados en archivos físicos, gavetas de escritorio y estaciones de almacenamiento que no cuenten con digitalización.
2. La información almacenada en los discos duros de las computadoras de escritorio que no cuenten con backup.
3. Cualquier avance de trabajos en progreso.
4. Correo físico recibido y sin abrir.
5. Los documentos en las oficinas, las bandejas de trabajo y carpetas de archivos.
6. Documentos almacenados en bodegas que no cuenten con una copia digitalizada.

G. Acceso remoto a los sistemas informáticos

En caso que un siniestro inhabilite las instalaciones o que exista una súbita inasistencia laboral por motivos pandémicos, la estrategia de recuperación de desastres de TI contempla la conectividad remota para los usuarios de los departamentos y unidades principales del negocio que sean necesarios, y cumplir con los requisitos de seguridad para el acceso a los datos. También contempla el restablecimiento de las operaciones del negocio en un sitio alternativo de procesamiento de datos y el acceso de los usuarios, quienes podrán ser ubicados en cualquier instalación alterna que cuente con conexión a internet.

H. Entrega de correspondencias y reportes

Durante el tiempo en que se realicen las operaciones desde la instalación alterna, se debe tomar en cuenta que el flujo de impresión puede no cumplir con las expectativas, derivado que la capacidad de los equipos secundarios no puede ser la misma que en el sitio principal, por lo que pueda ser necesario priorizar la impresión de documentos.

Los horarios de recepción y entrega de correo físico y documentos, serán establecidos y comunicados desde el sitio de negocios alterno.

Todos los proveedores serán notificados por el equipo de administración de COE de direcciones alternativas apropiadas para redirigir entregas al personal o para recoger en la oficina de correos por un miembro del equipo.

Considerar los reportes críticos que generan los sistemas para conocer los movimientos de la empresa, estos reportes son listados en el apéndice I.

Sección III: Los equipos de recuperación

A. Propósito y objetivo

En esta sección se identifican las personas que participarán en el proceso de recuperación. Los participantes podrán ser asignados a uno o más equipos. Cada equipo tiene un líder de equipo designado y un suplente. Los participantes de los equipos ejecutores podrán ser asignados de acuerdo a las necesidades que se presenten.

B. Descripción del Equipo de Recuperación y manejo de incidentes

- Equipo de Recuperación: Se recomienda que sea conformado por personal técnico de TI, apoyo administrativo y otro personal debidamente capacitado, situado en la zona afectada. (Brigadas de primeros auxilios, por ejemplo)
- Equipo de Manejo de Incidentes: Se recomienda que los supervisores y otro personal debidamente capacitado asuman este papel. En este equipo también se incluye a miembros del departamento de TI por los incidentes en los sistemas, así como personal de Seguridad Industrial.

C. Roles en los equipos de recuperación y manejo de incidentes

Esta sección identifica los roles principales que deben estar presentes en el equipo de recuperación y las responsabilidades específicas que han sido asignadas al equipo.

- Líder del equipo: Coordinará las acciones de su equipo de recuperación.
- Jefe del equipo (suplente): Comparte la responsabilidad de la dirección del equipo. En caso de ausencia del líder, éste ejecutará.
- Miembro del equipo: Sus responsabilidades serán asignadas de acuerdo a la emergencia que se presente y al área de responsabilidad del equipo de recuperación al que fue asignado.

D. Notificaciones de emergencias

Para el caso que NO se declare situación de desastre. El equipo de manejo de emergencias continuará liderando para abordar y gestionar la situación, y proporcionará actualizaciones periódicas del estado al Coordinador de la Continuidad del Negocio.

Para el caso que SÍ sea declarado un desastre. El líder del equipo de manejo de emergencias notificará al Coordinador de la Continuidad del Negocio (CCN) de inmediato, para que proceda a convocar los equipos respectivos de acuerdo a la emergencia.

E. Equipos de Continuidad y Coordinador de Recuperación

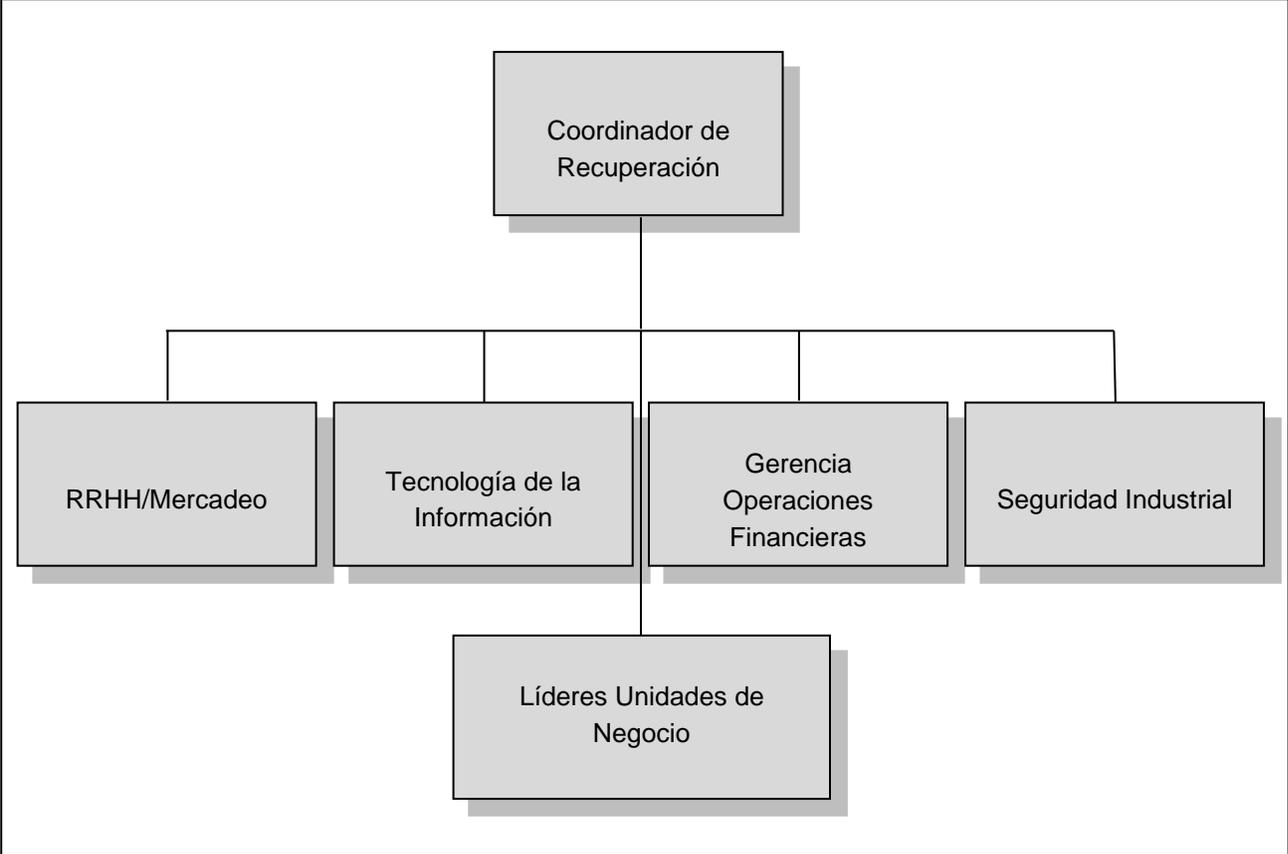
Con la finalidad de facilitar la identificación de las responsabilidades de los equipos de Continuidad y del Coordinador de Recuperación, se describe a continuación dichas responsabilidades que le son asociadas a cada quien.

Equipo Continuidad del Negocio: Responsable de la coordinación general de los esfuerzos de recuperación de desastres. La composición del equipo deberá estar conformada por la Gerencia General, Gerencia de Recursos Humanos, Gerencia de Mercadeo, Gerencia de Tecnología de la Información, Gerencia de Seguridad Industrial, Gerencia de Operaciones y en caso de ser necesario Asesoría Jurídica o legal.

Coordinador de Recuperación: Responsable de la coordinación general de los esfuerzos de recuperación de desastres para la empresa, deberá establecer un Centro de Operaciones de Emergencia y mantener las comunicaciones con el equipo de Continuidad del Negocio. En esta sección se identifica a las personas y los equipos que podrán ser movilizados durante el proceso de recuperación. Los nombres y números de teléfono se proporcionan en el apéndice J.

- Coordinador de Recuperación
- Equipo de Comunicaciones Externas
- Equipo de Recursos Humanos
- Líder del equipo de Manejo de Emergencias
- Equipo de Manejo de Emergencias
- Equipo técnico de Tecnología de la Información.

La grafica 2 muestra el organigrama que deberá ser activado el tiempo que perdure la emergencia.



Gráfica 2: Organigrama de trabajo al momento de activar el Plan de Continuidad

F. Responsabilidades del equipo

Con el objetivo de definir las responsabilidades de las diferentes áreas identificadas como sensibles, se describen las atribuciones de cada líder de área.

Coordinador de Recuperación

Área: Operaciones Financieras

(Definir el Coordinador)

Atribuciones:

En el caso de un desastre, el Coordinador de Recuperación es responsable de asegurar que las siguientes actividades se completen con éxito:

- Alertar a la Gerencia General de la empresa que se ha declarado situación de desastre. En caso de ausencia comunicar a la Gerencia de Recursos Humanos.
- Coordinar con la Gerencia de Seguridad Industrial los procesos de seguridad a seguir, basado en lo indicado en el apéndice K.
- Trabajar con el Equipo de Continuidad para declarar oficialmente un desastre, iniciar la Recuperación de Desastres/Continuidad de Procesos de Negocio para recuperar las funciones operativas esenciales en la ubicación alterna.
- Apoyar en el desarrollo de una declaración oficial pública en relación con el desastre. El Gerente General y el Gerente de Mercadeo son las únicas personas autorizadas para hacer declaraciones públicas sobre los sucesos.
- Monitorear a diario el progreso de toda la continuidad del negocio y los equipos de recuperación de desastres.
- Presentar a la Gerencia General informes diarios, del estado de recuperación del Plan de Continuidad del Negocio.
- Interactuar con el personal competente en todo el proceso de recuperación.
- Comunicar las instrucciones recibidas de la Gerencia General a todas las áreas implicadas.
- Proporcionar un apoyo y orientación a los Equipos de Continuidad del Negocio y a los colaboradores.
- Revisar la disponibilidad de personal y recomendar tareas alternativas, si fuera necesario.

- Trabajar con la Gerencia General para autorizar el uso de una ubicación alterna de recuperación, previamente seleccionada, para la reubicación y traslado de los recursos clave de la empresa.
- Asegurarse que se tomen registros de todas las actividades de Continuidad del Negocio y de los gastos en que se incurra para lograr la recuperación de las funciones críticas.

Equipo de Comunicaciones Externas del COE

Área: Mercadeo

(Definir Coordinador)

Atribuciones:

Al momento de generarse el desastre, deberá instruirse acerca del procedimiento que se ha fijado seguir de parte del Coordinador de Recuperación. Deberá asegurarse de cumplir con las siguientes atribuciones:

- Proporcionar información sobre el desastre y los esfuerzos de recuperación a:
 - Consejo Directivo.
 - Empresas familiares y/o asociadas.
 - Clientes.
 - Proveedores.
 - Ejecutivos de negocio independientes.
 - Medios de comunicación.
 - Otras partes interesadas.
- Deberá coordinar, presentar y dar seguimiento al reclamo del seguro por los daños sufridos.

Equipo de Recursos Humanos del COE

Área: Recursos Humanos

(Definir Coordinador)

Atribuciones:

Este equipo es el encargado de administrar al personal que participa en el proceso de la puesta en marcha del presente plan, por lo que su tarea es de suma importancia por dirigir al talento humano con el que cuenta la empresa. Debe dar seguimiento a los siguientes pasos para finalizar su tarea con éxito.

- En el momento en que se declare la emergencia, deberá tener al alcance los listados del personal que se presentó a laborar el día de la emergencia, con el objetivo de tomar asistencia en el punto de reunión.
- Proporcionar información sobre los esfuerzos de recuperación del desastre a los colaboradores y a sus familias.
- Organizar viáticos y gastos del personal, en caso sea necesario trasladarse fuera del área metropolitana. Estos viáticos son exclusivamente asignados a las personas que participen en la recuperación y en las operaciones de contingencia requeridas por la Estrategia de Continuidad del Negocio.
- Coordinar el transporte y alojamiento para el personal. Estas guías se describen en los apéndices L y M,
- En caso de lesiones o muerte de algún colaborador, deberá notificar a los contactos de emergencia proporcionados, en su momento, por el colaborador en cuestión.
- Asegurarse de hacer los reclamos de todos los seguros de vida, gastos médicos y accidentes del personal, incluidos en las pólizas corporativas de seguro.
- Coordina las peticiones de los colaboradores en la oficina temporal.

Equipo de Apoyo Administrativo del COE

Área: Administración

(Definir Coordinador)

Atribuciones:

- Velar porque los colaboradores involucrados en los planes de recuperación e incidentes sean asistidos con las tareas de oficina, coordinar mensajería y las tareas administrativas que sean solicitadas.
- Organizar la disponibilidad de equipos y servicios de apoyo necesarios.
- Ofrecer un canal para la autorización de gastos para todos los colaboradores involucrados en el plan de recuperación.
- Organizar los traslados para los empleados.
- Seguimiento de todos los gastos relacionados con los esfuerzos de recuperación y restauración.
- Identificar las áreas del edificio que fueron dañadas por el siniestro, documentarlas y gestionar presupuestos para las reparaciones del caso.
- Contactar a los proveedores seleccionados para programar fechas específicas de inicio de las reparaciones.
- Para el caso en que las áreas de recepción y despacho de suministros hayan sufrido daños considerables, se debe determinar la recepción, el almacenamiento y la entrega de los mismos.
- Tomar las medidas adecuadas para proteger los equipos contra los daños o deterioro futuros.
- Coordinar el retiro, el transporte y el almacenamiento de los muebles, documentación, suministros y otros materiales, según sea necesario.
- Apoyar en todas las actividades de rescate y de limpieza, requeridas por las brigadas de emergencia.
- Coordinar los traslados de los colaboradores a los sitios de recuperación o ubicación alterna.
- Coordinar el traslado de regreso a la ubicación principal o permanente luego del desastre.
- Asegurar la alimentación y las viviendas temporales, cuando sea necesario, para todos los colaboradores que participen en el plan de recuperación.

- Asegurar la realización de pedidos de materiales consumibles (formularios, tintas, etc.) para el proceso de recuperación.
- Establecer los procesos y procedimientos internos para la distribución de la correspondencia interna.
- Asegurar que el correo físico y los informes sean dirigidos a la ubicación correcta según sea necesario.

Equipo de Manejo de Emergencias

Área: Seguridad Industrial y Mantenimiento

(Definir Coordinador)

Atribuciones:

- Actualizarse en cuanto a los comunicados emitidos por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED).
- Velar por la seguridad de todos los colaboradores.
- Establecer los daños a la infraestructura de las oficinas.
- Inspección a la estructura física e identificación de áreas que sufrieron daños.
- Ampliar y revisar los resultados de la evaluación preliminar de daños.
- Facilitar la administración con los informes de evaluación de daños y recomendaciones.

Equipo de Recuperación de Desastres de TI

Área: Tecnología de la Información - TI

(Definir Coordinador)

Atribuciones:

- Activar los procedimientos de recuperación de Tecnología de la Información.
- Administrar la respuesta a desastres en donde se involucre Tecnología de la Información y los Procedimientos de Recuperación.
- Movilizar y administrar los recursos de Tecnología de la Información.

- Coordinar todas las actividades de comunicación, según sea solicitado, obtener recursos tales como: teléfonos y comunicaciones de datos, computadoras personales, computadoras portátiles, colaboradores de apoyo para la red de datos y telecomunicaciones, y contactar a los proveedores de tecnología que se considere necesarios.
- Apoyar en la adquisición e instalación de equipos en el sitio de recuperación.
- Asegurar que los teléfonos celulares, equipos especializados y suministros sean entregados a los colaboradores en el sitio de contingencia, según sean requeridos. Asimismo, coordinar la instalación telefónica en el COE.
- Participar y aprobar las pruebas del equipo y de las instalaciones de conectividad y eléctricas.
- Participar en la comunicación desde la ubicación alterna, según sea necesario.
- Coordinar y realizar, en caso sea necesario, la reparación y/o sustitución de las computadoras personales, red de área local, teléfonos y acceso a las telecomunicaciones en el sitio dañado.
- Coordinar los esfuerzos de la recuperación de desastres específicos de Tecnología de la Información entre los diferentes departamentos en la ubicación alterna.
- Entrenamiento de los procedimientos de recuperación de desastres específicos de Tecnología de la Información a los miembros del equipo.
- Mantener informado del estado de recuperación a la Gerencia General y al Coordinador de Recuperación del COE.
- Contactar, cuando sea necesario, a los proveedores listados en el apéndice N.
- Asegurar que la configuración de los equipos a utilizar en el sitio alterno, cuenten con la configuración de características básicas del fabricante, ya que durante el tiempo de recuperación se utilizará el acceso remoto, procesador de palabras y hojas de cálculo. Se recomienda almacenar en la nube, una copia/imagen de una configuración básica, con el propósito de facilitar el trabajo técnico.

Por el énfasis que necesita el área de Tecnología de la Información en este plan, se describe en el cuadro 5, los responsables y suplentes de cada área del departamento.

| Responsables y suplentes del área de Tecnología de la Información | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Área | Responsable | Suplente |
| Sistemas | Administrador de Sistemas | Soporte sistemas |
| Comunicaciones | Administrador de Telecomunicaciones | Soporte telecomunicaciones |
| Bases de datos | DBA | Jefe de programación |
| Help Desk | Coordinador Help Desk | Atención a usuarios |
| Soporte de aplicaciones | Coordinador Aplicativo | Soporte aplicativo |
| Infraestructura | Administrador de Infraestructura | Soporte infraestructura |

Cuadro 5: Responsabilidades del equipo de TI

Sección IV: Procedimientos de Recuperación

A. Propósito y Objetivo

Esta sección del plan describe las actividades y las tareas específicas que se deben llevar a cabo en el Proceso de Recuperación. Teniendo presente la Estrategia de Continuidad del Negocio que se indicó en la sección II de éste plan, la presente sección transforma esas estrategias en un conjunto muy específico de actividades y tareas de acuerdo a la fase de recuperación.

Los Procedimientos de Recuperación se organizan en el siguiente orden: fase de recuperación, actividad dentro de la fase y la tarea dentro de la actividad.

Las fases de recuperación se describen en la Sección II, inciso D del presente plan. En los Procedimientos de Recuperación, las fases se enumeran en el orden en que se va a producir.

Cada actividad está asignada a uno de los equipos de recuperación. Cada actividad tiene un miembro del equipo designado quien tiene la responsabilidad de ejecutar dicha actividad. La mayoría de las actividades también cuentan con un miembro del equipo alternativo asignado y deben ser realizadas en esa secuencia.

Las tareas son el nivel más bajo de detalle de un Procedimiento de Recuperación. Todas las actividades del plan se completan con la realización de una o más tareas. Las tareas se numeran secuencialmente dentro de cada actividad, siendo ese el orden en que se realizan, aunque podría variar a discreción del responsable. (Vargas, 2014).

B. Las Fases del Plan

En el cuadro 6 se indica el orden a seguir en las fases del Plan de Continuidad del Negocio. Este orden será útil para seguir las actividades de recuperación y llevar a buen término la implementación del presente plan.

| | |
|----------|--|
| Fase I | Ocurrencia del desastre |
| Fase II | Activación del Plan de Recuperación |
| Fase III | Continuidad de operaciones en sitio alternativo |
| Fase IV | Retorno al sitio principal para reanudar las operaciones |

Cuadro 6: Fases del Plan de Continuidad

C. Las actividades de Recuperación y Tareas

Fase I: Manejo de la Emergencia

| | |
|-------------------------------|---|
| Actividad | Atención de la emergencia y designación de un Centro de Operaciones de Emergencia (COE) |
| Lugar donde se realiza | Edificio central |
| Responsable | Todos los empleados |

Tareas:

1. Durante la emergencia se podrán seguir los procedimientos de manejo de emergencias proporcionados por las brigadas de emergencia.
2. Después que ocurra un desastre, se debe evaluar rápidamente la situación para determinar si se debe o no evacuar inmediatamente las instalaciones, dependiendo de la naturaleza del desastre, el nivel del daño y el potencial de peligro adicional.

Nota: Si las instalaciones son consideradas pérdida total, o inhabitables, el resto de actividades podrán ser realizadas desde el Centro de Operaciones de Emergencia (COE), solamente después de haber provisto el auxilio necesario en las instalaciones del sitio principal. Las ubicaciones del COE se designan en apéndice E. El COE podrá ser instalado temporalmente, en cualquiera de las opciones de sitios disponibles, dependiendo de la situación y la accesibilidad de cada una. Una vez la ubicación seleccionada esté habilitada para ser ocupada, el COE podrá ser trasladado a esa ubicación.

4. Evaluar rápidamente el caso de colaboradores que estén heridos y necesiten atención médica. En caso de contar con brigada de primeros auxilios, ésta debe ser notificada de inmediato para brindar el auxilio primario, (si usted es capaz de auxiliarlos sin causarles un daño mayor o sin ponerse en peligro, proporcione la asistencia que esté dentro de sus posibilidades y posteriormente solicite ayuda). Para el caso que exista un riesgo mayor, evacúe el edificio de inmediato, sin embargo, tome en cuenta que no debe olvidar efectuar la notificación de él o los compañeros heridos.
5. Para el caso que sea necesario, evacuar el edificio, siga los procedimientos establecidos para la emergencia. Utilice las escaleras en forma ordenada. Nunca utilice los elevadores.
6. Ubique el punto de reunión, reúnase con el líder de la brigada de emergencias, procure no salir de la zona hasta que se le indique.

- Repórtese con el jefe de su área para que sea tomado en cuenta en el conteo de personal. Esto es de suma importancia para constatar que todos los colaboradores están presentes y seguros.

Fase I: Manejo de la Emergencia

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Identificación del tipo de emergencia |
| Lugar donde se realiza | Oficinas principales |
| Responsable | Coordinador de Recuperación |

Tareas:

- Independientemente de las circunstancias del desastre (naturales, tecnológicos y/o pandemias), la alerta de emergencia se debe activar de inmediato en los siguientes casos:
 - Cuando dos (2) o más procesos vitales del negocio o sistemas se encuentran detenidos al mismo tiempo durante cinco (5) horas o más.
 - Cualquier problema en todo proceso vital o sistema que podría causar una condición inestable o cuando haya indicios que dicha condición está a punto de producirse.
 - Si CONRED anuncia alerta roja en el perímetro en donde estén instaladas las oficinas centrales.
- Si se trata de una crisis tecnológica, y no está comprometida la seguridad física de las personas y de las instalaciones de las oficinas, el Equipo de Recuperación de Desastres de Tecnología de la Información asumirá el control del manejo de la emergencia respectiva.
- Cuando se trate de una crisis sanitaria, como una pandemia y no está comprometido ningún recurso tecnológico, ni la seguridad física de las personas, ni de los edificios, el equipo de Recursos Humanos asumirá el control del manejo de la emergencia respectiva con los procedimientos que considere oportunos y de acuerdo a las indicaciones de las autoridades sanitarias locales.
- Tener al alcance la lista de tareas de recuperación para validar y conocer los tiempos en que se podrán resolver los problemas. En el apéndice O se indican dichas tareas.

Fase I: Manejo de la Emergencia

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Notificación de alerta |
| Lugar donde se realiza | Desde cualquier teléfono disponible |
| Responsable | Equipo de Administración de Comunicación |
| Líder | Gerente de Seguridad Industrial o Jefe de Mantenimiento |
| Suplente | Sub-jefe de Mantenimiento |

Tareas:

1. El líder del equipo de manejo de incidentes, notificará al resto del equipo y al Coordinador de Recuperación en caso no haya sido informado.
2. El personal de la empresa será notificado del desastre por los procedimientos incluidos en la Sección III. Inciso D. – Notificaciones de Emergencias, en donde se menciona qué hacer en caso de activar o no el Plan de Recuperación.
3. Según el momento de la ocurrencia del desastre, el personal será instruido de la forma en que deberá actuar (por ejemplo: quedarse en casa y esperar la notificación oficial para conocer cómo proceder).

Fase I: Manejo de la Emergencia

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Evaluación preliminar de daños |
| Lugar donde se realiza | Ubicación de la oficina principal |
| Responsable | Gerentes y jefes administrativos |

Tareas:

1. En caso desconozca las responsabilidades y tareas a ser realizadas por el personal a su cargo, contacte de inmediato al líder del Equipo de Manejo de Emergencias para que éstas sean determinadas.
2. Si el Equipo de Respuesta de Emergencia solicita asistencia en la realización de la evaluación preliminar de daños, prevenga al personal para evitar riesgos de seguridad e indicar las siguientes instrucciones:
 - Ingresar únicamente a las áreas autorizadas que han sido habilitadas.

- Asegúrese que todos los suministros de energía eléctrica hayan sido suspendidos en todas las áreas o equipos que puedan representar una amenaza para la integridad física de las personas y del edificio.
 - Asegúrese que bajo ninguna circunstancia sean encendidos los equipos de cómputo y eléctricos, hasta que se haya realizado una evaluación de la magnitud de los daños. Dichos equipos podrán ser puestos en funcionamiento una vez el Equipo de Manejo de Emergencias así lo indique.
3. Informar a todo el personal bajo su cargo que no se pueden efectuar alteraciones a las instalaciones o al equipo, hasta que la aseguradora haya hecho una evaluación exhaustiva de la magnitud de los daños y dado su consentimiento por escrito que se puede iniciar la recuperación o restauración.
 4. Informe al líder del Equipo de Manejo de Emergencias, sobre la evaluación preliminar del estado de la situación de su área lo más pronto posible.
 5. Facilite cualquier elemento (contenido de archivos, caja chica, códigos de seguridad, libros de control, etc.) que sea requerido para realizar la evaluación preliminar de los daños.
 6. Asegurar que sea dado el apoyo administrativo, cuando y donde sea requerido.
 7. Organizar una reunión con el equipo de administración de emergencia y los departamentos del edificio y/o nivel, con el objetivo de conocer las recomendaciones de la declaración de desastre, según los resultados de la evaluación preliminar de daños y determinar el curso de acción que se tomará. Con este grupo, determinar, en consenso, la estrategia que será recomendada a la Gerencia General (el líder del Equipo de Administración de Emergencia será responsable de comunicar esta recomendación a la Gerencia General).

Fase I: Manejo de la Emergencia

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Declaración de un desastre |
| Lugar donde se realiza | Oficina principal o ubicación alterna / centro de operaciones de emergencia |
| Responsable | Gerentes y Jefes Administrativos |

Tareas:

1. Contactar al líder del equipo de apoyo administrativo (para el caso en que aún no haya sido contactado).

2. La declaración oficial de un desastre será realizada por el líder del equipo de manejo de emergencias y/o gerente general. El equipo de apoyo administrativo debe esperar la notificación del líder del equipo de manejo de emergencias, en donde se indique que ha sido declarada una situación de desastre y que las unidades de negocio o departamentos estén preparados para comenzar la ejecución del Plan de Continuidad del Negocio y trasladarse a una ubicación alterna.
3. Las personas podrán ser contactadas a sus teléfonos celulares o de casa, los cuales registraron en los expedientes personales. La persona contactada verificará que la persona que llama es alguien que está autorizada para hacer la notificación y tener presente que la persona que hace la notificación pertenece a la empresa.
4. En caso que la comunicación fuera imposible de hacer de parte del equipo de manejo de emergencias, los jefes de cada departamento deberán reunirse y recopilar toda la información posible y consultar con la gerencia o alguno de sus miembros, para tomar la decisión de declarar el desastre.
5. De acuerdo a la magnitud de la interrupción, y el costo de declarar un desastre, los hechos pertinentes deben ser documentados y considerados antes de tomar la decisión de declarar un desastre. Ningún grupo individual, departamento, unidad de negocio, o los equipos respectivos deberán tomar de manera unilateral la decisión de declarar situación de desastre. Esta responsabilidad atañe únicamente al Equipo de Manejo de Emergencias.

Fase II: Activación del Plan

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Notificación y conformación de Equipos de Recuperación |
| Lugar donde se realiza | Ubicación alterna / Centro de Operaciones de Emergencia |
| Responsable | Equipos de Recuperación y Continuidad |

Tareas:

1. El líder de cada equipo debe comunicarse con los miembros de su equipo, los instruirá sobre el plazo de tiempo para reunirse en el centro de operaciones de emergencia - COE (según se decida en el momento), solicitará que porten sus propios ejemplares del Plan de Continuidad. La ubicación(es) del COE se seleccionará del apéndice E. El COE podrá ser instalado temporalmente en cualquiera de los lugares opcionales disponibles, dependiendo de la situación y la accesibilidad a cada una de ellas. Una vez que la

ubicación alterna esté preparada para ser ocupada, el COE deberá ser traslado a ese lugar, si es esa la decisión.

2. Revisar la estrategia de recuperación y el plan de acción con el equipo.
3. Si fuera necesario, ajustar las asignaciones de los equipos, tomando en cuenta la disponibilidad de los miembros.
4. Un miembro del equipo de apoyo administrativo contactará a los empleados clave (definidos previamente, el listado se encuentra en el apéndice J) y solicitará que se presenten en la ubicación alterna designada. En caso que la ubicación alterna quedara distante del perímetro metropolitano, los colaboradores deberán prepararse para trasladarse hacia dicha ubicación por el período de duración de la recuperación (hasta 14 días máximo). Los empleados que no son clave serán instruidos para permanecer en sus casas durante esta fase, hasta que sean notificados de las instrucciones a seguir.
5. Para el caso de un desastre que afecte los servicios de telecomunicaciones, se instruirá al personal de tecnología de la información para proceder con la recuperación en el sitio alterno. El estado de incomunicación prolongado puede tener un impacto negativo en la capacidad de la empresa para recuperar los servicios esenciales y la confianza de los clientes.

Fase II: Activación del Plan

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Traslado a la ubicación alterna |
| Lugar donde se realiza | Ubicación alterna |
| Responsable | Personal clave |

Tareas:

1. Cuando el personal de apoyo administrativo se lo indique, inicie los arreglos para trasladarse a la ubicación alterna.
2. Si es necesario, la Gerencia de Operaciones necesitará consultar con el equipo de manejo de emergencias y el equipo de apoyo administrativo, para determinar si es posible acceder a la oficina principal (dañada) para recuperar expedientes, archivos físicos vitales y otros materiales. El Equipo de Manejo de Emergencias únicamente permitirá el acceso a la oficina principal si las autoridades del país así lo indican. Esto dependerá de la naturaleza del desastre y la extensión del daño.
3. En caso se permita el acceso a la oficina principal (dañada) para recuperar documentos vitales y otros materiales, porte en todo momento un listado de lo que es vital recuperar.

Esto puede ser valioso, ya que el tiempo que se autoriza el ingreso a la oficina principal puede ser mínimo.

4. Basado en la cantidad de registros vitales y otros materiales que sea posible recuperar de la oficina principal, gestione el transporte hacia la ubicación alterna. En caso el material sea mínimo, puede solicitar auxilio de los colaboradores para efectuar el transporte al sitio alterno; ellos deberán firmar un registro en donde se haga saber cuáles son los documentos que se le confiaron. Para el caso que la cantidad de material sea de un volumen mayor, deberá contactar a una empresa de transporte para el traslado.
5. Los empleados clave y administrativos deberán movilizarse a la ubicación alterna en el menor tiempo posible.

Fase II: Activación del Plan

| | |
|-------------------------------|---|
| Actividad | Implementación de Procedimientos Provisionales |
| Lugar donde se realiza | Sitio alterno |
| Responsable | Equipo de Apoyo Administrativo y Técnico |

Tareas:

1. Al momento de arribar a la ubicación alterna, si no han sido señalados, se deberán trazar los lugares que serán asignados a los usuarios clave y estaciones de trabajo común (para ubicar impresoras, y equipos de uso común). De ser posible, las instalaciones alternas deben incluir oficinas desocupadas y cubículos, salas de conferencias, área de cafetería y espacios abiertos en los pasillos o en otras áreas, asimismo, se deberá identificar las rutas de evacuación y punto de reunión.
2. Adquiera escritorios y sillas adicionales, ya sea desde la oficina principal o desde un alquiler de mobiliario de oficina, con el propósito de proporcionar espacio de trabajo adicional. Ubíquelas en las áreas abiertas disponibles, tome en consideración que este equipo no deberá obstruir las salidas de emergencia.
3. Para el caso que la ubicación alterna elegida sea en una de las instalaciones del grupo, se pueden señalar las ubicaciones del personal, así como provisionar el equipamiento para el uso en caso sea necesario.
4. Determine horarios de trabajo flexibles para el personal, esto no solamente permitirá asegurar que las necesidades del cliente y del negocio sean cubiertas, también

permitirá el uso eficaz del espacio. Esto puede requerir que algunos empleados trabajen en horario escalonado o en otros horarios.

5. Reúna los documentos vitales y otros materiales que fueron recuperados desde la oficina principal y designe los lugares más adecuados para su almacenamiento, tomando en cuenta la accesibilidad para los grupos de trabajo que lo utilizan.
6. Determine el faltante de registros físicos vitales, formas y materiales. Obténgalos, de ser posible, de la bodega, archivo muerto o de otras fuentes, según sea necesario. Revise los apéndices E y F en donde se trata el tema.
7. Lleve a cabo únicamente actividades prioritarias para el negocio, especialmente si los miembros del personal no están disponibles.

Fase II: Activación del Plan

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Configuración de las comunicaciones telefónicas |
| Lugar donde se realiza | Sitio alternativo |
| Responsable | Equipo Técnico de Telecomunicaciones TI |

Tareas:

1. Contactar al Gerente de Tecnología de la Información para conocer las actividades que se ha acordado realizar para el enrutamiento de las comunicaciones telefónicas hacia y desde la ubicación alterna. No intente contactar directamente con la compañía telefónica, la Gerencia de Tecnología de la Información forma parte del equipo de atención de crisis y pueden existir decisiones estratégicas que usted desconozca.
2. Si la ubicación alterna es en una instalación que pertenece al grupo comercial, realice con anticipación una lista con los nombres y números de extensiones telefónicas asignadas de forma temporal que utilizarán los colaboradores que sean movilizados. Publique esta lista dentro de la ubicación alterna.
3. En caso la planta telefónica no pueda ser configurada en la ubicación alterna, o no es posible utilizar las extensiones, proporcione a la Gerencia de Tecnología de la Información un listado con los números de teléfonos celulares personales de los colaboradores para que puedan ser contactados.
4. Coordine con el equipo de comunicaciones externas cómo deben ser informados los clientes acerca de la situación de desastre; cómo deberán responder los empleados de la empresa y cómo pueden ser localizados cada uno y delo a conocer a todo el personal de la oficina.

5. No contacte a los clientes, hasta que el equipo de comunicaciones externas publique instrucciones. El equipo de comunicaciones externas, dará indicaciones de la información que se puede publicar y la forma en que se deberá informar a los clientes acerca de la catástrofe. La confianza que la empresa ha logrado, debe mantenerse a toda costa.

Fase II: Activación del Plan

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Restauración y comunicación con el sitio alternativo de procesamiento de datos. |
| Lugar donde se realiza | Sitio alternativo |
| Responsable | Administrador de Bases de Datos y Enlaces |

Tareas:

1. Contactar al Gerente de Tecnología de la Información para confirmar el lugar donde se llevarán a cabo las tareas de Continuidad del Negocio TI, ya que pudieran existir acuerdos de último momento.
2. Cubrir todas las posibilidades de contingencia, en caso se considere conveniente, se sugiere contar con un procedimiento de backups en cintas. Para el caso en que el Data Center haya sido afectado por el desastre, tome en cuenta lo siguiente:
 - i. Backups en el sitio principal (onsite, Data Center principal)

Backups diarios con rotación de 2 semanas. Contiene las bases de datos de la empresa y las aplicaciones. Las cintas se almacenan en la caja fuerte del Data Center principal. El acceso a ellas dependerá del acceso al edificio principal.
 - ii. Backups fuera del sitio principal (offsite, Cajilla de seguridad Banco)

Backups completos mensuales, de todas las bases de datos, programas fuentes y ejecutables de las aplicaciones. Éstos deberán almacenarse dentro de una cajilla de seguridad de algún banco del sistema, la cual debe cumplir los principios de seguridad. Es recomendable que, al menos, tres personas estén registradas para acceder a dicha cajilla cuando sea necesario. El cuadro 7 indica el orden para el almacenamiento de las cintas en la cajilla de seguridad.

| | LA EMPRESA | |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| | Bases de Datos | Aplicaciones |
| Diario (2 Semanas) | Onsite, Offsite | Onsite, Offsite |
| Histórico (Mensual) | Onsite, Offsite | Onsite, Offsite |

Cuadro 7: Almacenamiento de las cintas de backup

Tomar en cuenta que el acceso a la cajilla de seguridad contratada para almacenar las cintas fuera de las oficinas (Offsite), depende de la disponibilidad de los responsables para extraer e ingresar cintas, así como el estado del lugar contratado.

iii. Replicación: Servicios en la nube (warm site)

Este servicio permite que la información sea accedida desde cualquier sitio que cuente con conexión a internet y que la persona que lo acceda cuente con las credenciales de seguridad. Para la replicación automática de los datos, se cuenta con gran variedad de programas, que van desde copias atendidas hasta copias que sincronizan constantemente la información.

Se debe definir y acomodar el sitio físico para hacer posible el acceso a la nube. Previo al ingreso de los colaboradores, cuando se active el plan, se debe configurar los parámetros necesarios para que los servicios en la nube tomen el carácter de sitio principal. Toda vez esto es logrado, se procede a hacer el anuncio que indique que las labores pueden iniciar. La información del sitio remoto de contingencia se encuentra en los apéndices F y P.

3. Si el sitio alternativo de procesamiento de datos es en una oficina propia:
 - a. En sucursal u oficina propia, verificar si la misma tiene acceso a los sistemas informáticos que son utilizados. En caso sea afirmativo, decidir la forma de compartir los recursos disponibles.
 - b. El equipo de soporte técnico debe definir y configurar los equipos y dispositivos a utilizar el tiempo que sea necesario.
 - c. Informar acerca del estado de las comunicaciones al COE y a los colaboradores que utilizan los sistemas mientras persista la emergencia.

4. Si el sitio alternativo de procesamiento de datos es en una oficina ajena:
 - a. Determine la forma de conexión a internet e inicie las configuraciones y conexiones del caso para lograr la comunicación a los servicios en la nube,
 - b. Definir la forma de comunicaciones de voz, y en caso ser necesario, configurar planta telefónica. De igual manera, evaluar con la compañía de servicio de telefonía celular, la prontitud con que se entregará el servicio en caso de algún siniestro.
 - c. Luego de definir y configurar la comunicación y estaciones de trabajo, se debe comunicar al COE, acerca de la disponibilidad de los sistemas.
5. El software crítico del negocio debe funcionar apropiadamente al momento de ubicarse en la instalación alterna, para verificar cuál es dicho software, referirse al apéndice Q.
6. El procedimiento técnico para el levantamiento de servicios se encuentra detallado en el apéndice P.

Fase III: Operaciones en la Ubicación Alterna

| | |
|-------------------------------|--|
| Actividad | Procedimientos de procesamiento en la ubicación alterna |
| Lugar donde se realiza | Sitio alterno |
| Responsable | Gerencia de Operaciones |

Tareas:

1. Comunicar a los clientes sobre el desastre, en común acuerdo con el equipo de comunicaciones externas.
2. Adquirir los materiales de oficina necesarios.
3. Acceder a los documentos y archivos que falten y reconstruirlos, si fuera necesario.
4. Instruir sobre los procedimientos para activar las operaciones de las funciones críticas.
5. Indicar a los usuarios clave los lineamientos para conectarse al sitio remoto y compartir el instructivo para conexión hacia el sitio remoto. Este instructivo se encuentra en el apéndice R del presente documento.

Fase III: Operaciones en la Ubicación Alternativa

| | |
|-------------------------------|---|
| Actividad | Administración de la reducción de trabajo pendientes |
| Lugar donde se realiza | Sitio alternativo |
| Responsable | Equipo de Operaciones en Sitio Alternativo |

Tareas:

1. Determine las prioridades de la carga de trabajo con el fin de asegurar que las tareas atrasadas más importantes se resuelvan pronto.
2. Establezca un horario extraordinario de trabajo, si es necesario, con base en el personal con el que se cuenta y la disponibilidad de los sistemas.
3. Establezca la cantidad de trabajo acumulado, y el tiempo que tomará la actualización. Comunique este resultado al Coordinador de Continuidad.
4. Informe regularmente sobre el estado de avances y atrasos al Coordinador de Continuidad.
5. Si la cantidad de trabajo acumulado por recuperar parece ser muy grande o se tomará un tiempo considerable para recuperarlo, tomar en cuenta que puede contar con la colaboración de otros miembros de la empresa. También tome en consideración la contratación de personal temporal o bien subcontratando algunos servicios para ciertas tareas con el fin de ayudar a reducir los retrasos. Si se justifica, solicite la subcontratación inmediatamente.

Fase IV: Transición/ Retorno hacia el sitio principal

| | |
|-------------------------------|---|
| Actividad | Cambio de las comunicaciones telefónicas y de datos hacia el sitio principal |
| Lugar donde se realiza | Sitio alternativo |
| Responsable | Equipo de Telecomunicaciones, Bases de Datos y Técnicos de TI |

Tareas:

1. Una vez acordado el retorno hacia el sitio principal, planificar con todos los gerentes la puesta en marcha del Plan de Retorno de las actividades desde el sitio principal.
2. Coordinar con la gerencia de TI para determinar cuándo se trasladará de nuevo a la ubicación principal. Planificar el traslado, prevenir que las comunicaciones y las llamadas sean desviadas o direccionadas correctamente.
3. Tome nota de cuándo y cómo las computadoras personales, impresoras, faxes y demás equipo que se haya adquirido para la ubicación alterna, será desinstalado para ser trasladado al sitio principal.
4. Utilizar como guía el procedimiento para el levantamiento de servicios que se encuentra detallado en el apéndice R, título “al momento de volver al sitio principal”.

Fase IV: Transición/ Retorno hacia el sitio principal

| | |
|-------------------------------|---|
| Actividad | Finalización de los procedimientos del sitio alternativo |
| Lugar donde se realiza | Sitio alternativo y sitio principal |
| Responsable | Gerentes y Jefes Administrativos |

Tareas:

1. Luego de definir la fecha y hora de traslado, determinar el orden de los procedimientos operativos en el sitio alternativo que serán suspendidos o interrumpidos.
2. Comunicar los cambios en los procedimientos a todo el personal afectado.

3. Determinar si son necesarios procedimientos adicionales al momento de volver a la ubicación principal, como por ejemplo continuar con la actualización de los trabajos retrasados.

Fase IV: Transición/ Retorno hacia el sitio principal

| | |
|-------------------------------|---|
| Actividad | Reubicación del personal, registros y equipos, vuelta desde el sitio alternativo hacia el sitio primario |
| Lugar donde se realiza | Sitio alternativo y sitio principal |
| Responsable | Gerentes y jefes administrativos |

Tareas:

1. En conjunto con el equipo de manejo de emergencias y el equipo de recuperación de emergencias, determinar cuándo se programará el traslado de vuelta a la ubicación principal. Comunicar este programa a todo el personal de la empresa.
2. Realice un inventario de los registros vitales, equipos, suministros y otros materiales, que deben ser transportados desde la ubicación alterna hacia el sitio principal.
3. Empaque e identifique todos los materiales que deben ser transportados de vuelta a la ubicación principal.
4. En conjunto con el Coordinador de Continuidad, efectúe arreglos para contratar los servicios de una compañía de mudanzas o de mensajería para el transporte de las cajas de vuelta a la ubicación principal.

Sección V: Apéndices

Apéndice A – Evaluación de impacto esperado

Apéndice B - Evaluación del impacto, principales líneas de negocio

Apéndice C - Las prioridades de recuperación para funciones críticas del negocio

Apéndice D - Requerimiento de recursos para la ubicación alterna

Apéndice E - Ubicaciones posibles para la Recuperación del Negocio

Apéndice F – Sitio remoto de contingencia

Apéndice G - Documentos legales – Registro civil

Apéndice H - Formularios y suministros

Apéndice I - Reportes críticos de los sistemas de información

Apéndice J - Directorio telefónico de empleados

Apéndice K - Guías de Manejo de emergencias e información de continuidad

Apéndice L - Información sobre el transporte a la ubicación alterna

Apéndice M - Información sobre el alojamiento en la ubicación alterna

Apéndice N - Listado de proveedores

Apéndice O - Lista de tareas de recuperación

Apéndice P – Guía para el levantamiento del sitio remoto de contingencia y sitio de producción

Apéndice Q – Software crítico del negocio

Apéndice R – Procedimiento de acceso remoto al sitio de contingencia

Apéndice A – Evaluación de impacto esperado

En el siguiente cuadro se evalúa la severidad del impacto en las áreas principales del negocio a causa de la interrupción de las operaciones. Las calificaciones que se le otorgaron a cada área inician en 1, calificada como severidad menor hasta 5, evaluada como la mayor severidad.

| Área de Impacto | | Severidad del impacto | | | | | Comentarios |
|-----------------|--|-----------------------|---|-------|-------|---|--|
| | | Menor | | Medio | Mayor | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | Interrupción del flujo de efectivo (ventas) | | | | | x | En caso sea interrumpida la operación de caja y cobros, es imposible obtener ingresos |
| 2 | Sistemas de facturación no funcionan | | | | | x | En caso sea interrumpida la operación de caja y cobros, es imposible obtener ingresos |
| 3 | Pérdida de clientes | | | | | x | Al momento de no contar con un sistema confiable, los clientes buscarán mejores opciones. |
| 4 | Aumento de responsabilidad | | | x | | | Riesgo de demandas legales |
| 5 | Pérdida de imagen pública | | | | x | | Al momento en que se pierde la credibilidad con los clientes, la imagen de la empresa se pierde. |
| 6 | Violaciones a reglamentos | | | x | | | De no presentarse de inmediato, se deberá estar preparados en caso se generen. |
| 7 | Relaciones y responsabilidades del proveedor | | | x | | | Lograr efectuar pedidos y efectuar pagos en tiempo. |
| 8 | Relaciones y responsabilidad del cliente | | | | | x | Lograr entrega de producto a los clientes, así como la estrategia de cuentas por cobrar. |
| 9 | Efecto sobre la moral de los empleados | | | | x | | Para el caso en que la imagen de la empresa se vea afectada, el ánimo de los empleados será sensible a la baja. |
| 10 | Renuncias de funcionarios | | | x | | | Por tratarse de una afección general de la empresa, varios de los funcionarios pueden dejar sus cargos en búsqueda de mejores oportunidades. |

Cuadro 8: Severidad de impacto por área.

Apéndice B- Evaluación de impacto, principales líneas de negocio

Con el objetivo de conocer el impacto al momento de un desastre, en cada línea de negocio, se procedió a entrevistar al personal que compone cada área en cuestión para conocer su opinión en caso se vea interrumpida la operación normal, Los resultados se muestran en el siguiente cuadro.

| | |
|---|---|
| Departamento o función: Todos los colaboradores Número de empleados: 25 Principales líneas de negocio: ventas, facturación, bodega | Gerente General: Coordinador de Continuidad: |
|---|---|

| Tipo y nivel de impacto al negocio | | |
|--|-------------------------|-----------|
| Pregunta | Opciones Respuesta | Respuesta |
| ¿Si el Proceso en cuestión se interrumpe por cualquier motivo en su eslabón, existe el riesgo de ocasionar pérdidas de clientes a la empresa? Interpretación en la gráfica 3. | a.) Luego de 30 Minutos | 1 |
| | b.) Luego de 2 Horas | 1 |
| | c.) Luego de 2 Días | 3 |
| | d.) Luego de 2 Semanas | 20 |
| ¿Si el Proceso en cuestión se interrumpe por cualquier motivo en su eslabón, existe el riesgo de impactar a otros procesos? Interpretación en la gráfica 4. | a.) En nada | 17 |
| | b.) Leve | 5 |
| | c.) Moderado | 2 |
| | d.) Grave | 1 |
| ¿Si el Proceso en cuestión se interrumpe por cualquier motivo en su eslabón, existe el riesgo de incumplir con estándares de servicio al cliente? Interpretación en la gráfica 5. | a.) En nada | 16 |
| | b.) Leve | 5 |
| | c.) Moderado | 2 |
| | d.) Grave | 2 |
| ¿Si el Proceso en cuestión se interrumpe por cualquier motivo en su eslabón, existe el riesgo de comprometer la credibilidad, prestigio, imagen, honor de la empresa? Interpretación en la gráfica 6. | a.) luego de 30 Minutos | 0 |
| | b.) luego de 2 Horas | 2 |
| | c.) luego de 2 en Días | 3 |
| | d.) luego de 2 Semanas | 20 |

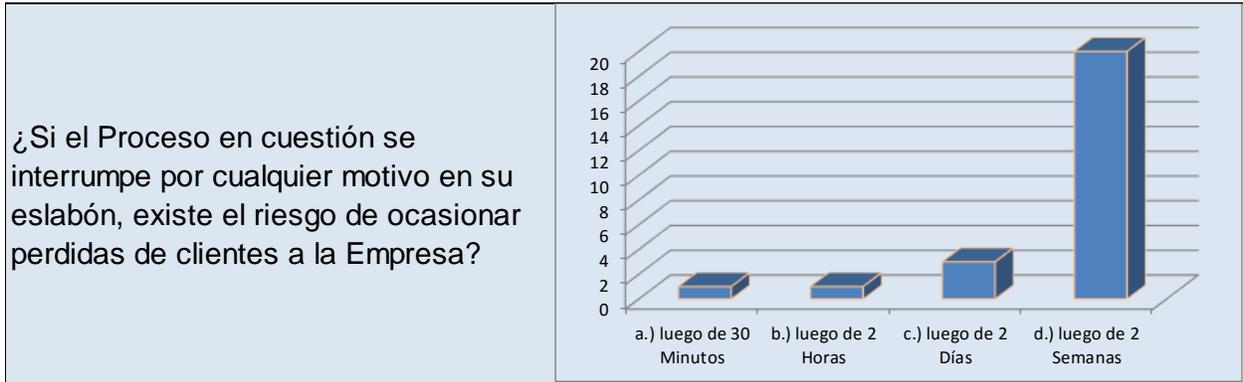
En cuanto al impacto económico que una interrupción en las operaciones normales del negocio genere, se procedió a entrevistar a los colaboradores de las distintas áreas, con el fin de conocer dicho impacto.

| Impacto económico | | |
|--|------------------------------|-------------|
| Pregunta | Opciones respuesta | Respuesta |
| ¿Es posible estimar las pérdidas económicas en dinero? | a.) Si | 25 |
| | b.) No | 0 |
| Pérdidas monetarias por la falta del proceso durante cinco primeros minutos | a.) US\$ 0 - 300 | |
| | b.) US\$ 301 - 1,000 | \$500.00 |
| | c.) US\$ 1,001 - 5,000 | |
| | d.) US\$ 5,001 -10,000 o mas | |
| Pérdidas monetarias por la falta del proceso durante la primera hora | a.) US\$ 0 - 300 | |
| | b.) US\$ 301 - 1,000 | |
| | c.) US\$ 1,001 - 5,000 | \$5,000.00 |
| | d.) US\$ 5,001 -10,000 o mas | |
| Pérdidas monetarias por la falta del proceso durante las primeras 8 horas | a.) US\$ 0 - 300 | |
| | b.) US\$ 301 - 1,000 | |
| | c.) US\$ 1,001 - 5,000 | |
| | d.) US\$ 5,001 -10,000 o mas | \$10,000.00 |
| Pérdidas monetarias por la falta del proceso durante los primeros 2 días | a.) US\$ 0 - 300 | |
| | b.) US\$ 301 - 1,000 | |
| | c.) US\$ 1,001 - 5,000 | |
| | d.) US\$ 5,001 -10,000 o mas | \$10,000.00 |
| Periodo máximo de interrupción tolerable | | |
| Pregunta | Opciones Respuesta | Respuesta |
| Tiempo máximo que puede resistir el negocio con el proceso interrumpido, si el negocio llega a este tiempo y el proceso continúa interrumpido, la recuperación sería extremadamente difícil o imposible. | a.) hasta 15 minutos | 0 |
| | b.) hasta 1 hora | 4 |
| | c.) hasta 8 horas | 9 |
| | d.) hasta 48 horas | 12 |
| Tiempo de Recuperación Objetivo (RTO) | | |
| Pregunta | Opciones Respuesta | Respuesta |
| Este tiempo debe ser menor al tiempo máximo tolerable. | a.) antes de 15 minutos | 1 |
| | b.) antes de 1 hora | 5 |
| | c.) antes 8 horas | 7 |
| | d.) antes de 48 horas | 12 |

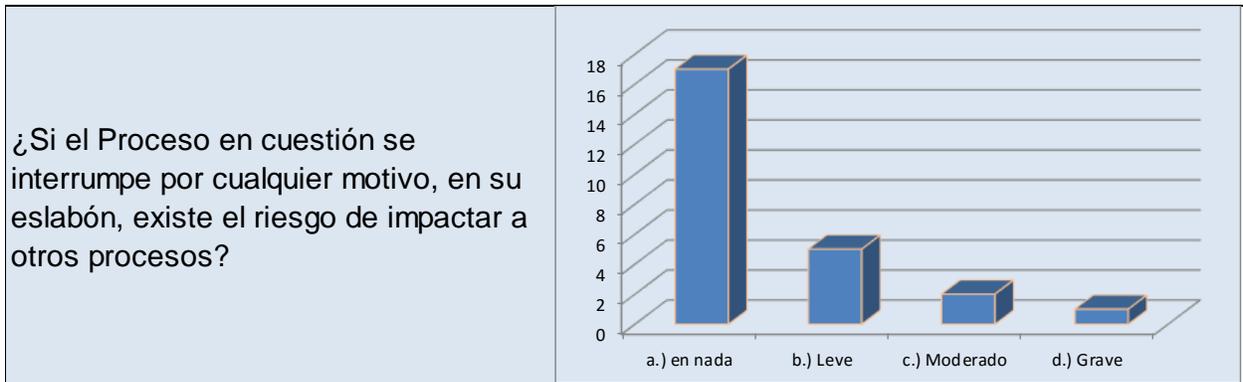
Cuadro 9: Nivel de impacto por interrupción de las principales líneas del negocio.

Conocidas las respuestas en la evaluación de impacto, se generaron las siguientes gráficas que ilustran cada una de las respuestas obtenidas de los colaboradores entrevistados.

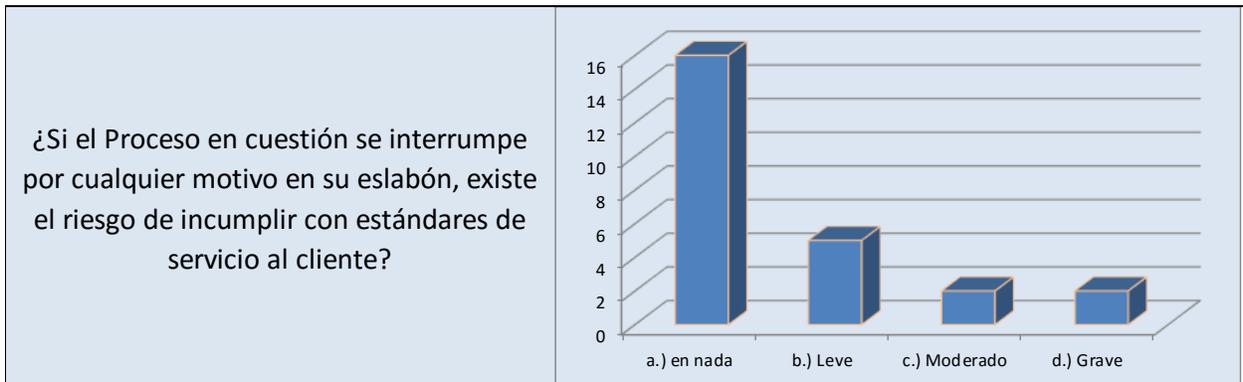
Gráficas representativas a la evaluación de impacto de las principales líneas de negocio



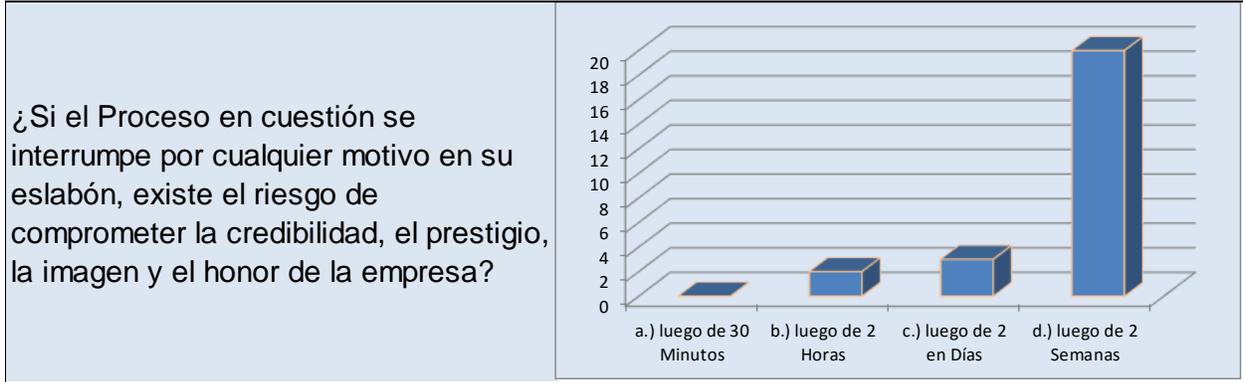
Gráfica 3: Riesgo de ocasionar pérdida de clientes.



Gráfica 4: Riesgo de impactar a otros procesos.



Gráfica 5: Riesgo de incumplimiento con estándares de servicio al cliente.



Gráfica 6: Riesgo de comprometer la credibilidad, el prestigio, la imagen y el honor de la empresa.

Apéndice C - Prioridades de recuperación en función de las principales líneas del negocio

A fin de verificar la información en el desarrollo de todas las operaciones del negocio, las funciones de auditoría deben ser consideradas parte de las mismas, con la prioridad indicada para cada departamento y definir los tiempos máximos de espera para su funcionamiento.

El cuadro 10 muestra los tiempos máximos permitidos de inactividad por cada departamento.

| Departamento | Prioridades | El tiempo de inactividad máxima permitida | | | |
|---|-------------|---|----------|-------------|------------------|
| | | 1-2 días | 3-5 días | 1-2 semanas | Más de 2 semanas |
| Operaciones de caja (mostrador / ventas) | Urgente | X | | | |
| Operaciones de cobros (ventas) | Urgente | X | | | |
| Desarrollo humano (todas las áreas que involucren personal) | Moderado | | X | | |
| Inventario | Urgente | X | | | |
| Bodega | Urgente | X | | | |
| Contabilidad | Moderado | | X | | |
| Auditoría * | Leve | | | X | |
| Apoyo administrativo | Leve | | | X | |
| Planeación | Leve | | | | X |
| Mercadeo | Leve | | | | X |

Cuadro 10: Prioridades de recuperación en las líneas de negocio.

Apéndice D – Formulario de requerimientos de recursos para la ubicación alterna

Requisitos generales: para el uso del personal clave y del COE

En el siguiente cuadro se listan los recursos mínimos con los que se debe contar en la ubicación alterna, con el propósito de lograr el funcionamiento del negocio al momento de un siniestro.

| No. | Descripción | Cantidad | Comentarios |
|-----|------------------------------------|--------------------|--|
| 1 | Número de personas | 10 | Personal para atender los servicios críticos. |
| 2 | Metros cuadrados necesarios | 250mt ² | |
| 3 | Tomas de corriente de 110V | 10 | Puede utilizar extensiones y regletas con protección de fluctuaciones. |
| 4 | Tomas de corriente 220V | 1 | Para uso de servidores e impresoras en caso sea necesario. |
| 5 | Teléfonos | 10 | Pueden ser utilizados celulares. |
| 6 | Líneas telefónicas | 1 | Proveedor del servicio. |
| 7 | Escritorios | 7 | |
| 8 | Sillas | 15 | |
| 9 | Tableros | 2 | Mesas de trabajo. |
| 10 | Impresoras / fotocopiadoras | 1 | |
| 11 | Calculadoras | | |
| 12 | Archivadores (especificar el tipo) | | 4 armarios de cajones laterales de archivos. |
| 13 | Otros - sírvase adjuntar una lista | | |

Cuadro 11: Requerimientos generales mínimos para el funcionamiento en la localidad alterna.

Requisitos técnicos para el uso de personal de TI.

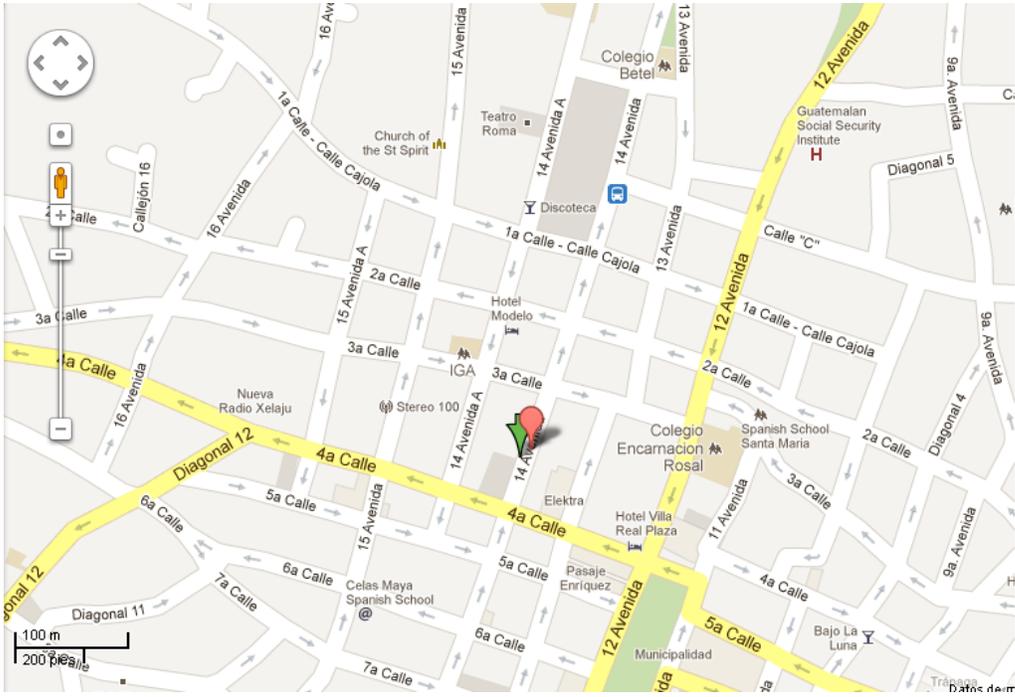
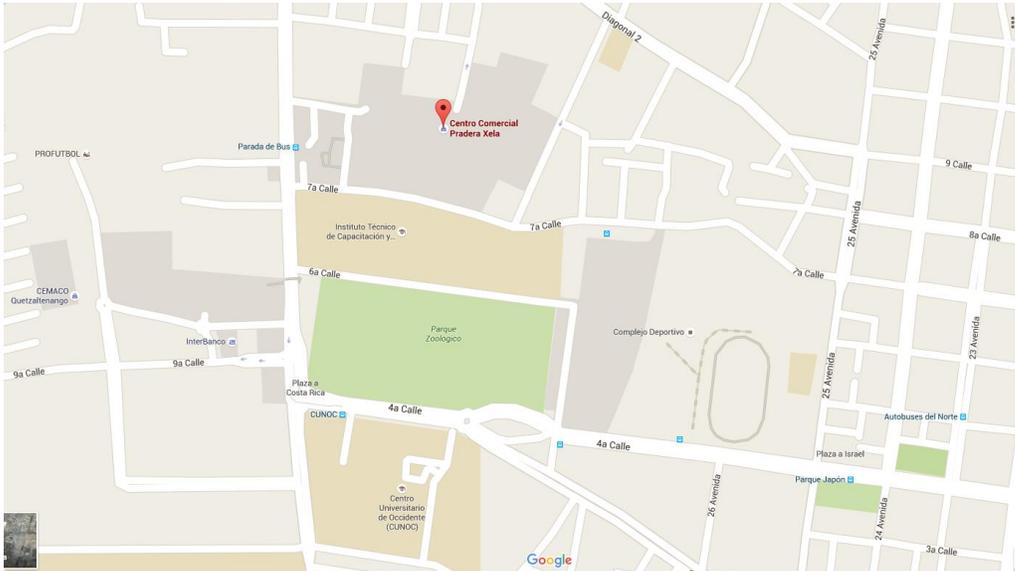
En el siguiente cuadro se muestran los recursos técnicos mínimos requeridos por el área de TI para lograr el funcionamiento de la ubicación alterna.

| No. | Descripción | Cantidad | Comentarios |
|-----|--|----------|--|
| 1 | Líneas telefónicas (regular) | 2 | Pueden ser utilizados teléfonos celulares empresariales. |
| 2 | Líneas de teléfono (cortos o especiales) | 2 | Para el caso en que no se adquieran, se puede utilizar los números de celular registrados. |
| 3 | Teléfono de línea única | 1 | De uso para los técnicos TI. |
| 4 | Stand-alone fax | 1 | Determinar en el momento si es necesario contar con este dispositivo. |
| 5 | Computadora de escritorio | 2 | |
| 6 | Computadoras portátiles | 2 | |
| 7 | LAN / WAN conexiones | 15 | Para todos los empleados. |
| 8 | Impresoras - LAN | 1 | De ser posible contar con multifuncionales. |
| 9 | Impresoras - conexión directa a la PC | 1 | |
| 10 | Internet | 1 | Enlace necesario para la comunicación hacia la nube. |
| 11 | Otros equipos - sírvase adjuntar una lista | | |

Cuadro 12: Requerimientos específicos para funcionamiento de los sistemas en la localidad alterna.

Apéndice E – Ubicaciones posibles para la Recuperación del Negocio

Puntos de reunión para el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) en caso se decida utilizar las oficinas propias de la empresa ubicadas en el interior del país. En la gráfica 7 se describe la ubicación de los sitios alternos propios a elegir.

| Dirección | Mapa |
|--|--|
| <p>Costa Sur Escuintla 14 avenida 3-39. Zona 1 Teléfono 7768-6272</p> |  |
| <p>Quetzaltenango Avenida Las Américas, 7-62 Zona 2 Edificio Pradera 4to. Nivel, Oficina 410 Tel. 7930-1309</p> |  |

Gráfica 7: opciones para la ubicación de sitio alternativo en las oficinas propias de la empresa

En caso se tome la decisión de continuar labores en el área de la ciudad capital, se sugieren las opciones citadas en el cuadro 13.

| Nombre de la Empresa | Descripción | Contacto | Precio Estimado |
|---|--|-----------------|-----------------|
| REGUS (REGUS, 2015) | Oficinas equipadas para ser utilizadas a requerimiento, las opciones son por hora, día, semana o mes. Cuentan con los estándares exigidos para seguir con este plan de recuperación. Están ubicadas en varias zonas de la ciudad de Guatemala. | 2386 8818 | N/D |
| Instant Offices (Instantoffices.com, 2016) | Oficinas equipadas, personal secretarial, mobiliario, área para visitas, archivo, líneas telefónicas, acceso a internet, servicio de limpieza, seguridad, red local, parqueo. | 001-877-3178269 | N/D |
| Torre Empresarial Zona Pradera Torre 2 Nivel 10, Oficina 1006 Boulevard Los Próceres 18 calle 24-69 zona 10 (Multiproyectos, 2010) | Dos tipos de oficina, master y junior, ambas equipadas y con servicios básicos. Por día, semana, mes, hora | 2244-4040 | N/D |

Cuadro 13: Oficinas en renta dentro del perímetro de la ciudad capital

Apéndice F – Sitio remoto de contingencia

El sitio remoto de contingencia para que el funcionamiento tecnológico de la empresa no sufra retrasos, debe contar con las siguientes características:

Ubicación

Derivado que en este plan se propone utilizar los servicios de computación en la nube. Al investigar las opciones se sugiere las de colocación y renta directa de espacio en la nube.

Si la opción elegida es colocación, se debe cuidar de cumplir con los siguientes requisitos:

- Renta de espacio en rack.
- Servidores propios.
- Administración propia de las bases de datos y aplicaciones.
- Tier 4.
- Energía eléctrica de 120 voltios, Max 1.5kva con tomas redundantes – doble circuito A&B
- Internet dedicado redundante 1mb.
- Factibilidad de acceso de los personeros de “La Empresa, S. A.”, en caso sea necesario.

Para el caso de renta directa de un espacio en la nube, se debe contar con los sistemas operativos, manejadores de base de datos y espacio necesario de tal forma que, al momento de una crisis, esta configuración pueda soportar el movimiento transaccional de la empresa.

En la actualidad existen varias empresas en el mercado que ofrecen este tipo de servicios, se sugiere estudiar detenidamente las ofertas que se reciban para obtener el servicio cuyo objetivo fue fijado en su momento, en muchos casos deberá comprobarse físicamente la existencia de los servicios ofrecidos.

El cuadro 14 muestra la diferencia entre contar con un servicio IaaS y SaaS, en donde se nota claramente que, en el segundo servicio, el recurso humano de la empresa tiene actividad casi nula.

| IaaS | SaaS | |
|---|---|--|
| Aplicaciones | Aplicaciones | Administrado por el proveedor |
| Datos | Datos | |
| Tiempo de corrida | Tiempo de corrida | Administrado por el personal de la empresa |
| Intercambio de información entre aplicaciones | Intercambio de información entre aplicaciones | |
| Sistema Operativo | Sistema Operativo | |
| Virtualización | Virtualización | |
| Servidores | Servidores | |
| Almacenamiento | Almacenamiento | |
| Red | Red | |

Cuadro 14: Comparativo de las opciones de servicios en la nube IaaS y SaaS.

Fuente: Elaboración propia

Funcionamiento

Dentro del sitio remoto se puede obtener el contrato de espacio dentro de un rack (colocación) o bien contar con cualquiera de los tres servicios fundamentales de computación en la nube. (IaaS, Infraestructure as a Service; PaaS, Platform as a Service y SaaS, Software as a Service). (Genbetadev, 2015)

Derivado de la variedad de plataformas y dependiendo de las necesidades de la empresa, es recomendable utilizar cualquiera de los servicios de computación en la nube. Dentro de los escenarios ofrecidos y siguiendo lo recomendado en este trabajo, abordaremos el tema de contar con un centro principal de procesamiento de datos dentro de la empresa y un sitio alternativo, que se utilizará en caso de alguna emergencia.

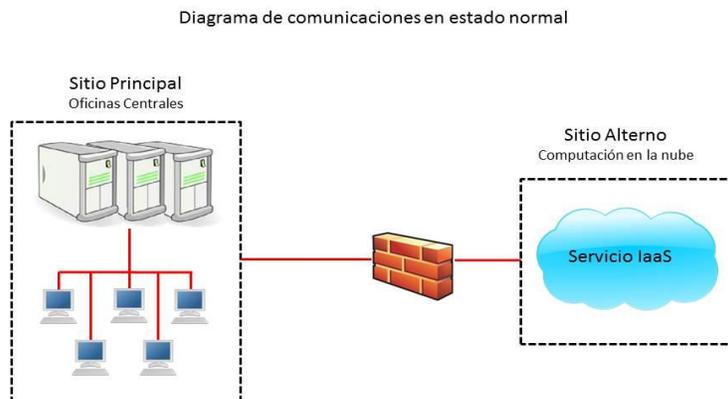
Para este escenario, utilizaremos el servicio IaaS, que permite que la empresa cuente con un espacio dentro del rack en el sitio de contingencia y colocar allí el hardware y software necesarios para el funcionamiento primario del núcleo del sistema a nivel empresarial. Éste servicio es denominado “colocación”.

En primera instancia se debe contar con hardware y software idéntico entre los dos sitios, el modo de sincronización debe ser configurado para que sea inmediato. Para que esta opción funcione apropiadamente se debe configurar, en la base de datos, la opción de failover, que es capaz de sincronizar los datos de forma óptima y sin sacrificar el ancho de banda, debido a que su tarea siempre está activa, visualizando las dos bases de datos (la principal y la de contingencia), al momento en que la base de datos principal no responda, la de contingencia toma el control y entra en vigencia.

Cuando se activa el failover, todo el sitio es direccionado de forma automática al sitio alternativo, por lo que la pérdida en comunicación y por ende en atención se contabiliza en segundos.

Para el caso en que el sitio principal sufra una caída permanente, los usuarios podrán acceder al sitio desde cualquier ubicación, una vez cuenten con acceso a internet y con las credenciales que le permitan dicho acceso. Derivado a que el sitio principal no está disponible, al momento de ingresar a la dirección IP que se proporciona, el sistema automáticamente se conecta al ambiente de contingencia y será en esta plataforma en donde se trabaje a partir de ese momento.

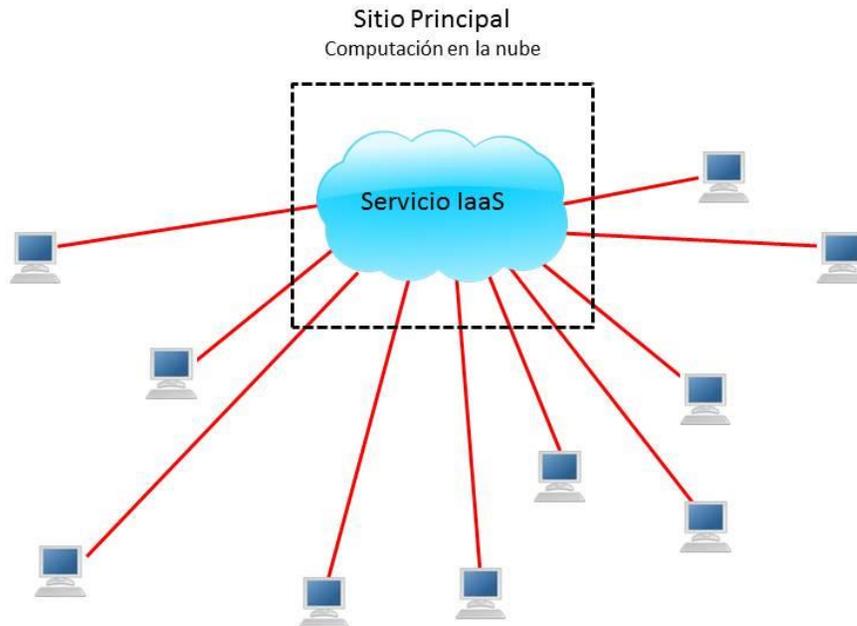
Las gráficas 8, 9 y 10 muestran el funcionamiento del sitio principal y del sitio de contingencia, según el momento.



Gráfica 8: Diagrama de comunicación del ambos sitios, en un estado en que no se ha declarado emergencia alguna.

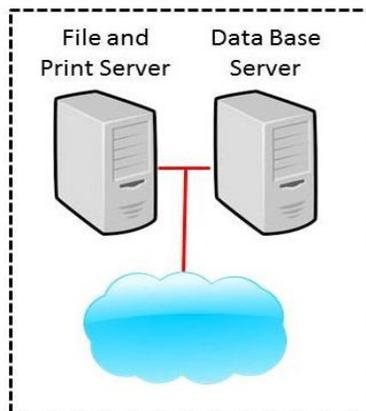
Infraestructura al declararse la emergencia

Diagrama de comunicaciones con el plan de continuidad activo



Gráfica 9: Diagrama de funcionamiento de cuándo el sitio de contingencia es promovido a sitio principal, luego de declarada una situación de emergencia. Notese que todas las computadoras accederán directamente al servicio en la nube.

Estructura física en el sitio de contingencia



Gráfica 10: Configuración de los servidores instalados en el rack rentado en el sitio de contingencia.

Apéndice G – Documentos legales – Registro civil

El cuadro 15 muestra la localización de los documentos legales e importantes que se deben consultar en caso de un siniestro.

| Descripción | Localización primaria de los expedientes | Localización alterna (copia de seguridad) | Otras fuentes para obtener los expedientes |
|---|--|---|--|
| Plan de continuidad | Intranet | Copia impresa | Servicios compartidos en la nube |
| Nómina actual | Recursos humanos | | Servicios en la nube |
| Base de datos de clientes y proveedores | Unidades de negocio | Imágenes escaneadas | Servicios en la nube |
| Planos del edificio central y otras ubicaciones | Mantenimiento | Imágenes escaneadas | Servicios en la nube |
| Plan de evacuación | Recursos humanos | Seguridad Industrial | Jefe de las brigadas de emergencia |
| Pólizas de seguros | Gerencia general. | Cajilla de seguridad en un banco | Servicios en la nube |
| Copias de pagos de impuestos | Tesorería y financiero | Copia impresa | Servicios en la nube |

Cuadro 15: Localización de documentos legales e importantes

Apéndice H - Formularios y suministros

Al momento de activar el plan de continuidad es necesario contar con formularios y suministros que darán soporte, dichos formularios y suministros se indican en el cuadro 16.

| Formulario/ artículo/ descripción del suministro | Las principales ubicaciones donde se almacena | Fuentes alternas Para obtener un formulario / fuente | Nombre del proveedor / teléfono |
|---|---|--|---|
| Formularios Regulatorios | Bóveda | | Listado de proveedores – apéndice G |
| Cableado estructurado | Técnicos TI | | Listado de proveedores – apéndice G |
| Computadoras | Técnicos TI | Cada unidad de negocio | Listado de proveedores – apéndice G |
| Enlaces | Administración de Sistemas e Infraestructura | Gerencia TI | Listado de proveedores – apéndice G |
| | | | |

Cuadro 16: Formularios y suministros que se deben tener al alcance al momento de activar el presente plan

Apéndice I - Reportes e informes críticos del negocio

| | | |
|---------------------|------------------|----------------------------|
| Departamento | Tesorería | Análisis Financiero |
|---------------------|------------------|----------------------------|

| Departamento que presenta el reporte | Nombre del reporte | Descripción del reporte | Persona a quien se envía | Sistema en el que se genera | Fuentes alternas para generar la información (otros medios) | Encargado de generación del reporte | Fecha de presentación | Consecuencias por incumplimiento |
|---|-----------------------------|---|----------------------------------|------------------------------------|--|--|----------------------------------|---|
| Compras / Ventas | Niveles de Inventario | Se indican las cantidades mínima, máxima y actual de la existencia de productos | Jefe de Compras | VB.Net y SQL Server | Notas de ingreso de mercaderías. Facturación | Compras, Contabilidad, Financiero | 3er día hábil después del cierre | Bodegas sin producto para despacho |
| Distribución y logística | Rutas de entrega y despacho | Disponibilidad de las rutas para entrega de productos, contactos de clientes y frecuencias de despacho de pedidos | Jefe de distribución y logística | VB.Net y SQL Server | Listados de clientes y regularidad de pedidos | Logística | Primer día hábil de la semana | Pérdida de clientes, bodegas llenas |

Cuadro 17: Reportes para análisis financiero.

Departamento

Contabilidad

| Departamento que presenta el Reporte | Nombre del reporte | Descripción del reporte | Persona a quien se envía | Sistema en el que se genera | Fuentes alternas para generar la información (otros medios) | Encargado de Generación del reporte | Fecha de presentación | Consecuencias por incumplimiento |
|--------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------|---|
| Contabilidad | Diario mayor general | Movimientos contables diarios | Auditoría / contador general | VB.Net y SQL Server | Documentos de respaldo para la elaboración de partidas | Contador Jr. | Diariamente | Multa del ente fiscalizador (SAT) |
| Contabilidad | Balance general | Estado de situación patrimonial | Gerencia general / auditoría | VB.Net y SQL Server | Documentos de respaldo para la elaboración de partidas | Contador Jr. | Lunes de cada semana | Desconocimiento de la situación patrimonial |

Cuadro 18: Reportes contables.

Apéndice J - Directorio Telefónico de los empleados clave

Con la finalidad de poseer de forma práctica los contactos del personal clave para el funcionamiento del plan, se adjunta el directorio con información para su localización.

| Empleado | Puesto | Teléfono oficina | Teléfono casa | Celular | e-mail Trabajo | e-mail Personal | Tiempo de arribo | Comentario |
|---------------------|---------------------|------------------|---------------|----------|--|--|------------------|------------------------------|
| * Juan Pérez | Bodeguero | 24440010 | 24418752 | 42369012 | jperez@empresa.com.gt | juanpz@hotmail.com | 1.5 horas | Brigada de incendios |
| * Silvia Vela | Mostrador | 24440015 | 23634510 | 52367012 | svela@empresa.com.gt | silviavela@hotmail.com | 1 hora | Brigada de rescate |
| * Fernanda González | Asistente RRHH | 24440100 | 22305486 | 36008447 | fgonzalez@empresa.com.gt | fernandagz@gmail.com | 45 minutos | Brigada de primeros auxilios |
| * Bryan Chacón | Contador | 24440050 | 22259701 | 45328914 | bchacon@empresa.com.gt | bryanc@yahoo.com | 2 horas | Brigada de rescate |
| * Brandon Churrut | Mostrador | 24400016 | 54203697 | 57038421 | bchurrut@empresa.com.gt | churrut@hotmail.com | 1.5 horas | Brigada de primeros auxilios |
| * Isabel Diaz | Secretaria Gerencia | 24440075 | 77259841 | 52007594 | isdiaz@empresa.com.gt | isadiaz1@hotmail.com | 3 horas | Brigada de incendios |
| Nicolle Galdamez | Asistente RRHH | 24440101 | 66871203 | 57103694 | ngaldamez@empresa.com.gt | galdamez_nico@gmail.com | 3 horas | CCN |
| Marlon Cholaj | Bodeguero | 24440011 | 25749603 | 47103945 | mcholaj@empresa.com.gt | cholajcholaj@gmail.com | 1 hora | |
| Liza Zuleta | Cajera | 24440020 | 22743015 | 38412074 | lzuleta@empresa.com.gt | liza_zuleta@yahoo.com | 30 minutos | |
| | | | | | | | | |

* Indica Jefe de Equipo

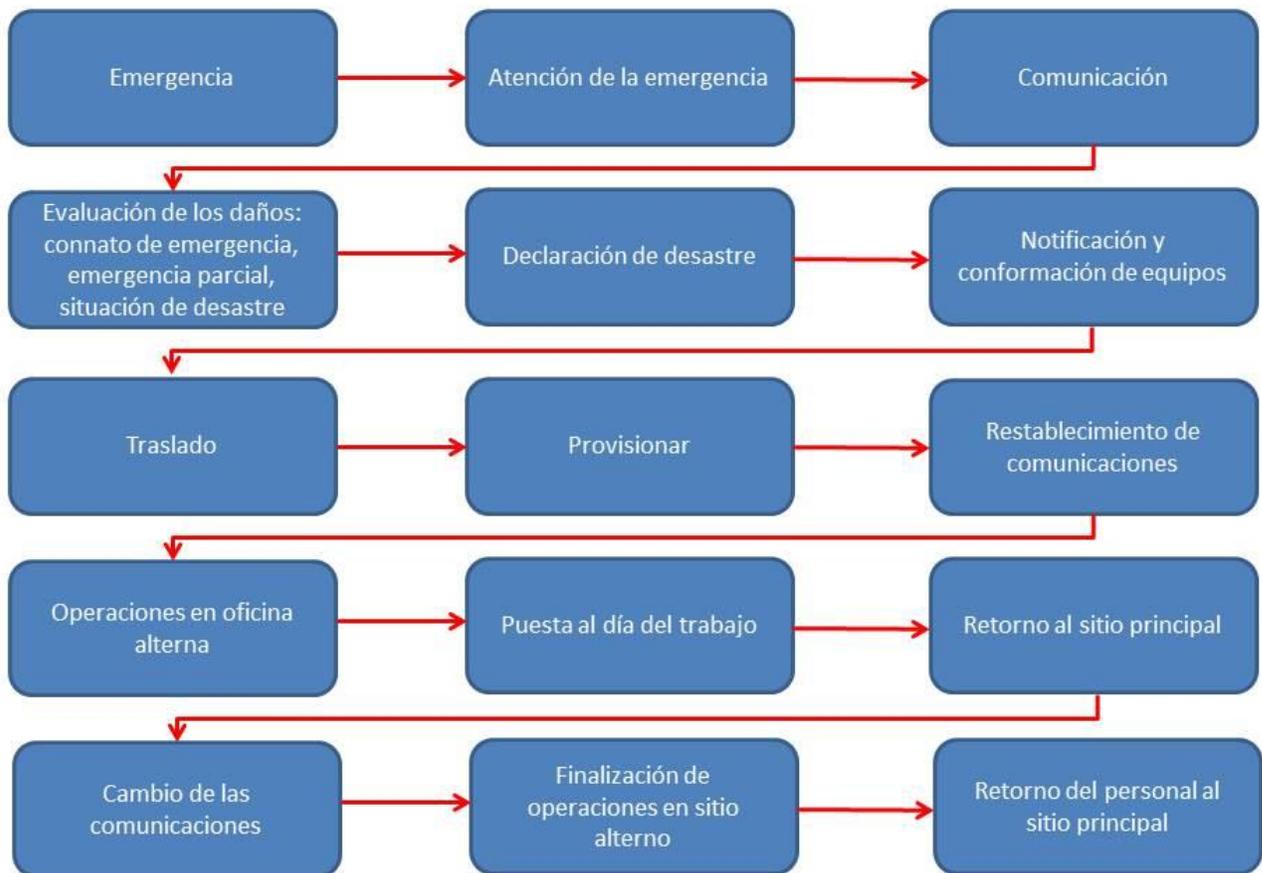
** Indica Jefe de Equipo alterno

Cuadro 19: Directorio de empleados, contiene tiempo aproximado de llegada a partir del llamado de emergencia. Fuente: Recursos Humanos

Apéndice K – Guías para el manejo de emergencias:

Flujograma de la secuencia que se debe seguir al momento de ser declarada una emergencia, hasta el momento en que se toma la decisión del retorno a las oficinas principales.

Es recomendable que este diagrama esté publicado en la página de intranet de la empresa, de tal forma que los usuarios puedan consultarlo en cualquier momento previo a la emergencia, de manera que nadie pueda declarar ignorancia sobre las acciones a seguir durante la etapa de emergencia y continuidad.



Gráfica 11: Flujo a seguir desde que se declara la emergencia hasta que se toma la decisión de volver la operación al sitio principal.

Apéndice L - Información sobre el transporte a la ubicación alterna

Al momento de declarar un desastre, los empleados serán notificados por los miembros del equipo de emergencias de la ubicación y el momento de reportarse. Si el sitio de recuperación es local, el transporte al lugar de trabajo está a cargo de cada uno de los empleados, a menos que indique lo contrario. Se les darán instrucciones en el momento de la notificación, si se considera necesario.

Para el caso que el sitio de recuperación esté ubicado fuera de la ciudad, se gestionará de parte de Recursos Humanos el transporte y los viáticos respectivos.

En virtud de lo anterior, es el delegado del departamento de Recursos Humanos quien deba completar toda la información requerida para llevar a cabo esta acción.

Apéndice M – Información sobre alojamiento en la ubicación alterna

En caso que sea necesario el alojamiento en la ubicación alterna, los miembros del equipo serán notificados para que puedan tomar las medidas necesarias.

Los empleados se pondrán en contacto con los miembros del equipo de emergencias, si se declara un desastre, en cuanto a la ubicación y a dónde ir. Si la ubicación alterna es en el área metropolitana, el transporte al lugar de trabajo es responsabilidad del empleado, a menos que indique lo contrario. En caso distinto, serán dadas las indicaciones respectivas por el delegado del departamento de Recursos Humanos al momento de la notificación con el objetivo de definir el transporte y viáticos.

Es responsabilidad del delegado del departamento de Recursos Humanos completar la información pertinente para llevar a cabo esta acción.

Apéndice N – Lista de proveedores

En caso la emergencia sea declarada, en el cuadro 20 se lista el directorio de proveedores de servicios generales y de tecnología, quienes en su momento podrán suministrar los enseres, papelería, útiles de oficina y servicios tecnológicos que se requieran.

| Nombre de proveedor | Productos / servicio prestado | Nombre de contacto | Dirección | Teléfono | Celular |
|-----------------------------------|--|--------------------|----------------------------------|----------|----------|
| Ediciones Papiro | Librería y útiles | Mario Pérez | 14 av. 8-75 Zona 1 | 22537250 | 52112694 |
| Papelería Tívoli | Librería, útiles, suministros | Victoria Flores | 17 calle 18-96 zona 10 | 24288081 | 57150983 |
| Electricidad y telecomunicaciones | Suministros e instalaciones eléctricas | Verónica Sanéz | 5ª. Calle 0-64 zona 9 | 23295151 | 41533022 |
| Telefónica | Enlaces dedicados | Jennifer Quiñónez | Blvd Los próceres 20-09 zona 10 | 23797979 | 56083438 |
| Columbus | Proveedor de servicios de internet | Paola Aguilar | Av Reforma 10-01 zona 10, of 510 | 23844510 | 40333342 |
| Isertec | Telefonía y cableado estructurado | Sergio Rosales | Atanasio Tzul, 19-97 zona 12 | 24272424 | 57041646 |
| Amazon web services | Web hosting | Mesa de ayuda | | | |

Cuadro 20: Directorio de proveedores de servicios varios

Apéndice O - Lista de tareas de recuperación

En el cuadro 21 se encuentran enumeradas las principales tareas de recuperación que serán utilizadas al activar el plan. Estas tareas deben ser revisadas por los encargados de ejecutar el plan

Fecha de activación de la recuperación: _____

| Tarea No. | Descripción de tareas | Tiempo estimado | Tiempo real | Asignado a | Tiempo asignado | Tiempo Completo | Comentarios |
|-----------|--|-----------------|-------------|------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 10 | Recibe comunicación sobre la situación de emergencia | | | | | | |
| 20 | Identifique el sitio de recuperación | | | | | | |
| 30 | Recuperar los Planes de Continuidad de Negocio | | | | | | |
| 40 | Notificar a los miembros del departamento identificados en el Apéndice J | | | | | | |
| 50 | Recuperación de los departamentos necesarios para la continuidad. | | | | | | |
| 60 | Supervisar la entrega y colocación de equipos de oficina. | | | | | | |
| 70 | Supervisar la entrega y colocación de material de oficina. | | | | | | |

Cuadro 21: listado de las principales tareas de recuperación.

Apéndice P – Guía para el levantamiento del sitio alternativo y sitio de producción

Implementación y puesta en marcha del sitio de contingencia en caso de desastre.

Se recomienda que esta guía técnica sea evaluada constantemente a fin de no contar con inconvenientes, al momento de presentarse alguna catástrofe en el sitio principal. De igual manera, se recomienda que el personal de tecnología que tenga a su cargo las conexiones desde y hacia el sitio alternativo, cuenten con esta guía de forma de manual de bolsillo, con el fin de facilitar el seguimiento de los procedimientos a seguir.

Utilizar este procedimiento al momento de promover el sitio de contingencia a sitio principal.

El objetivo de esta sección es conocer la forma en que se procederá en caso sea necesario utilizar el sitio de contingencia como sitio principal.

1. Verificación de aviso de alerta.

Antes de iniciar cualquier acción, se debe cerciorar que el CCN dio el aviso respectivo y declaró la emergencia, esto lo puede hacer a través del gerente de TI o directamente con el CCN. Antes de iniciar cualquier proceso se necesita aclarar que el sitio de contingencia será promovido a sitio principal si y sólo si:

- a. Se da una pérdida total del servidor primario.
 - b. El tiempo de recuperación por cualquier falla en el servidor primario, excederá del tiempo mínimo de recuperación.
 - c. Se declara por parte de las autoridades, inhabitable el edificio principal.
- ### 2. Verificación de sincronización de las bases de datos y aplicaciones

Los siguientes pasos servirán como lista de verificación a fin de conocer que los datos que están almacenados dentro del servidor del sitio alternativo son confiables y están actualizados al último momento, antes de declarar el siniestro.

- a. Verificar por medio del log del servidor, la copia de los datos, al tomar en consideración la fecha y hora de finalización del proceso.
- b. Efectuar, de ser posible, un backup hacia algún medio magnético de las bases de datos en frío y aplicaciones, antes de iniciar con cualquier proceso.
- c. Activar la base de datos.
- d. En caso sea necesario, direccionar las bases de datos hacia el nuevo sitio principal.

3. Promoción del sitio alterno como sitio principal

Esta acción permite que a partir del momento en que se active el sitio, todos los accesos sean direccionados al nuevo sitio principal.

- a. Dar de baja a los accesos hacia el edificio principal.
 - b. Activar la red y servidores del nuevo sitio principal, para que al momento de ingreso de los usuarios no se tenga problema alguno.
4. Habilitar acceso de usuarios, en el sitio de contingencia.

Con el objetivo de evitar atrasos en el ingreso de usuarios al nuevo sitio principal, se tiene que habilitar el acceso de los mismos dentro del nuevo esquema de seguridad.

- a. Promover el directorio de usuarios como primario, de tal forma que, a partir de este momento, cuando ingresen al sistema lo hagan al nuevo sitio.
 - b. En caso esté definido un firewall, proceder a habilitar las opciones para que los usuarios puedan ingresar sin problemas a la red.
5. Efectuar aviso al gerente de TI o en su defecto al CCN

A partir de esta notificación se estará poniendo a disposición de los usuarios el nuevo sitio principal. El gerente de TI o CCN, tomarán a partir de este momento la decisión de notificar a los usuarios clave, que podrán ingresar al sistema e iniciar el plan de continuidad del negocio.

6. Monitoreo de accesos y comportamiento de los tiempos de respuesta.

Una vez iniciadas las labores de los usuarios, se debe estar pendientes del comportamiento de la red y los servidores, es decir, que estén cumpliendo con su tarea de procesar la información en tiempos aceptables, tomando en cuenta que son accedidos desde una WAN. Para lograr este objetivo se deben tener presente las siguientes acciones:

- a. Brindar soporte a los usuarios al momento del ingreso al dominio de la empresa.
- b. Monitorear la carga de actividad en los procesos de los servidores con el objetivo de asegurar que el trabajo de parte de los usuarios se llevará a cabo sin inconvenientes.
- c. Verificar el comportamiento de la base de datos, por medio de las herramientas propias que posee el administrador.

7. Backups de información en dispositivos electrónicos

De ser posible, efectuar diariamente copias de las bases de datos, de preferencia en dispositivos electrónicos, de tal forma que se cuente con respaldo de la información ingresada diariamente durante el tiempo de la emergencia.

Esta información es de suma importancia debido a que puede ser utilizada posteriormente para efectos de auditoría y verificación del trabajo efectuado.

8. Verificar la conclusión de los procesos de cierre.

En caso se efectúen procesos de cierre diario, el resultado de estos deberá ser verificado y cotejados por el personal a cargo de las aplicaciones. El resultado de este proceso es de suma importancia debido a que de él dependerá continuar con los procesos establecidos en el sitio de contingencia o bien efectuar algún cambio para obtener los resultados esperados.

Al momento de volver al sitio principal

Al momento de declararse finalizada la alerta, se procederá al retorno de las operaciones normales de trabajo. Para ello se deberá seguir los procedimientos establecidos.

1. Verificar la comunicación desde y hacia las oficinas centrales.

Desde el momento en que se visualiza el fin de la emergencia, se debe contactar a las empresas que brindan soporte de todas las áreas implicadas en el adecuado funcionamiento de la red y comunicaciones.

- a. Verificar que las instalaciones del centro de cómputo y ubicación de dispositivos son seguras, para proceder el retorno a las mismas.
- b. Verificar el estado de la infraestructura de red.
- c. Verificar que las líneas telefónicas estén trabajando con normalidad.
- d. Contactar a la empresa de telecomunicaciones a fin de constatar que el servicio esté estable y confiable.

2. Sincronizar las bases de datos y aplicaciones. Una vez se verifica que los servidores del edificio principal están en buen estado, se deberá proceder con la sincronización de las bases de datos y aplicaciones desde el sitio alternativo.

3. Promover del sitio alternativo al sitio principal. Cuando se verifique que los datos fueron sincronizados, se deberá promover nuevamente a sitio principal, el ubicado en oficinas centrales. Posteriormente a este proceso, los servidores estarán preparados para ser utilizados como principales.

4. Habilitar los usuarios del sistema para que procedan a ingresar al sitio principal

5. Efectuar el aviso al gerente de TI o al CCN. Al finalizar los procedimientos de promoción de servidores y activación de usuarios se deberá notificar, a donde corresponda, que el sitio está preparado para iniciar las labores.
6. Habilitar nuevamente la sincronización de datos al sitio alternativo, a fin que esté preparado en caso sea necesario utilizarlo.

Apéndice Q – Software crítico del negocio

Sistema CAJA

CAJA es un sistema transaccional modular, con enfoque a pymes comerciales. El software es desarrollado por la empresa SOPORTE TÉCNICO, quienes brindan mantenimiento y actualización de las versiones. Este producto fue lanzado al mercado en 2009, y cuenta con las versiones de actualización para su correcto funcionamiento. El software posee un núcleo con capacidad para procesar de manera integrada todas las operaciones relacionadas con el movimiento de inventarios y flujos de efectivo. La estructura modular permite adaptarse a los requerimientos de negocio.

Módulos

1. **Punto de Venta (retail):** Disponibilidad de acceso a los inventarios de la empresa con el fin de comercializarlos a muchas personas al por menor. Se entregan los productos que ofrece la empresa.
2. **Inventarios:** Permite conocer la disponibilidad y existencia de los productos que se ofrecen a los clientes en las diferentes tiendas.
3. **Pedidos:** En este módulo se conocen de forma automática los pedidos que se deben hacer a los proveedores. Estas alertas se generan cuando el rango inferior de la existencia de los productos está próximo a cumplirse. Asimismo, cuando la fecha de caducidad de los productos es cercana.
4. **Contabilidad:** En este módulo son ingresados los registros contables diarios. Asimismo, acá se conocen los estados financieros de la empresa, que son basados en los movimientos diarios. En este módulo también se da a conocer los pagos de los impuestos que se tienen que efectuar a los entes fiscalizadores.
5. **Bancos:** Módulo que permite conocer los movimientos de las diferentes cuentas en diferentes bancos y diferentes monedas. Lo anterior con el fin de conocer la liquidez de la empresa y la disponibilidad para efectuar los pagos que sea requeridos.
6. **Cuentas por pagar / cobrar:** Módulo que administra toda la información de las deudas en que se ha incurrido, así como conocer el listado de los deudores que se tienen en determinado momento.

A fin de describir de mejor manera los módulos y sistemas principales, en el cuadro 22 se hace referencia a ellos

Principales sistemas

| Sistema/Modulo | Operación | Uso | Proceso que apoya |
|----------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|
| Mostrador | Caja | Registro de las operaciones de ventas | Atención a clientes |
| Ventas | Caja | Registro de las operaciones de ventas | Atención a clientes |
| Caja | Caja | Registro contable de ventas y movimiento de existencias | Atención a clientes |
| Inventario | Movimiento existencia | Registro contable de los movimientos de ventas, así como generación de estados financieros | Administración - inventario |
| Bodega | Despacho, existencias | Registro del movimiento de producto en bodega. | Existencia producto |
| Contabilidad | Registros contables | Registro contable de operaciones | Admon de clientes |
| Cartera de clientes | Servicio al cliente | Consulta de productos del cliente | Admon de clientes |
| Cartera de clientes | Cobros | Reporte estadístico de clientes morosos | Admon cartera |
| Call center | Call center | Registro de las comunicaciones con los clientes, dejar evidencia de las gestiones y reclamos | Admon de clientes |
| Cartera de clientes | Cobros | Reporte estadístico de moras | Admon cartera |
| Comisiones | Caja | Pago de comisiones | Admon cartera |
| Cuadros | Caja | Cuadre de transacciones | Admon cartera |

Cuadro 22: Módulos y sistemas principales de vital importancia para el funcionamiento de la empresa.

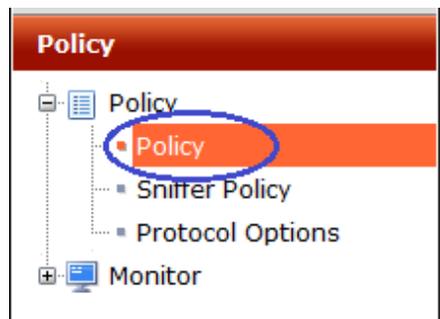
Apéndice R – Procedimiento de acceso remoto al sitio de contingencia

Instructivo técnico de configuración para habilitar el acceso hacia el sitio remoto

1. Entrar a la interface web de administración del firewall del proveedor:
<https://100.100.100.100/login>

Utilizar un usuario con privilegios de administrador.

2. Habilitar la política que permite el acceso hacia el servidor. Desplegar las políticas configuradas, tal como se muestra en la gráfica 12:



Gráfica 12: Lugar en donde se encuentra la política que se debe habilitar para el acceso de los usuarios.

Posicionarse en la política con ID=3, la cual, por razones de seguridad esta deshabilitada, por lo que debe proceder a su habilitación, tal como se muestra en la gráfica 13:

| | | | | | |
|--------------|---|-----|----------|-----|---------------|
| 3 | 3 | wan | internal | all | ipcontinuidad |
| 3 | 3 | wan | internal | all | ipcontinuidad |
| implicit (1) | | | | | |
| 4 | | any | any | all | all |

- Edit
- Enable
- Clear Counters
- Delete
- Move to
- Insert
- Clone

Gráfica 13: Procedimiento para habilitar la política que permitirá el acceso de los usuarios desde cualquier computadora.

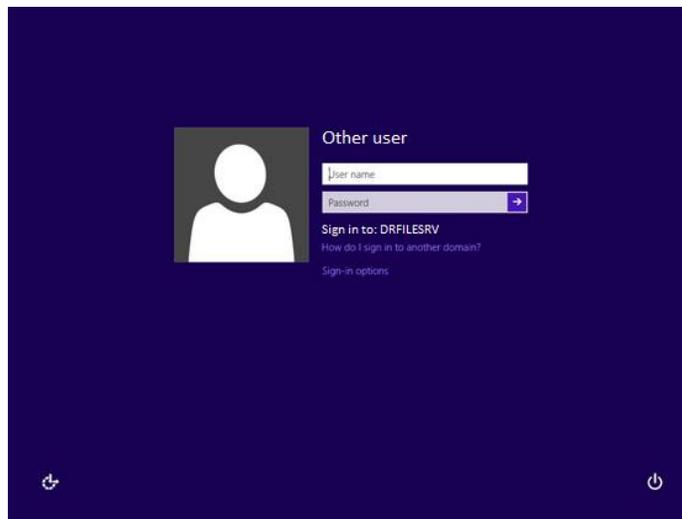
Instructivo técnico de acceso a usuarios hacia el sitio remoto

1. Utilizando la herramienta de conexión a escritorio remoto, ingresar a la dirección 100.100.100.100, y luego presionar el botón conectar (gráfica 14):



Gráfica 14: Pantalla suministrada por el sistema operativo windows, que permite la conexión hacia otra computadora via escritorio remoto.

2. En la gráfica 15 se indica que debe verificar que el dominio a donde se conectará es **DRFILESRV** y luego ingresar el nombre de usuario y contraseña, por último, presionar enter.



Gráfica 15: Solicitud de credenciales en el equipo remoto, configurado con el sistema operativo windows.

3. Una vez ingrese las credenciales válidas, tendrá acceso al escritorio de la computadora en donde se encuentran instaladas las aplicaciones, que se utilizarán en caso de emergencia.

En las anteriores páginas se describió el Plan de Continuidad del Negocio, por lo que se espera que la contribución a la sociedad sea de beneficio para que muchas empresas implementen planes de continuidad en caso de desastres y redunde en brindar un servicio de calidad a sus clientes, proveedores y amigos.

Conclusiones

1. Debido al auge que ha cobrado la preocupación en temas de seguridad y continuidad por parte de las autoridades, es necesario hacer notar que cualquier empresa puede contar con un plan para enfrentar los desastres.
2. Las empresas de hoy día, esperan siempre estar a la vanguardia de su competencia, por lo que implementar un plan de continuidad del negocio es un pilar importante en el plan de negocios y en la visión empresarial.
3. Actualmente se cuenta con una variedad de opciones y aplicaciones informáticas para que las empresas, no importando su tamaño, cuenten con un plan de recuperación ante un desastre basados en servicios en la nube.
4. Por lo investigado, en determinado caso, tomando en cuenta los objetivos de las empresas, un servicio de computación en la nube puede ser la solución en el ahorro de gastos en cuanto a infraestructura informática se refiere.

Recomendaciones

Derivado que nuestro país se encuentra en una zona altamente sísmica, con muchas vulnerabilidades climatológicas y con vulnerabilidades en el ámbito social, es recomendable que las empresas cuenten con un Plan de Continuidad del Negocio.

Por lo indicado en las conclusiones, un Plan de Continuidad del Negocio no está fuera del alcance de las empresas, por lo que se recomienda, no importando el giro del negocio, que las empresas cuenten con un plan y con un servicio de esta índole.

Seleccionar personal clave para conformar el equipo coordinador de las acciones, en caso sea necesario utilizar el plan.

Una vez identificadas las áreas sensibles, se debe plasmar el plan y éste deberá ser revisado constantemente, con el objetivo que la empresa permanezca en el mercado a pesar de inconvenientes que puedan surgir por factores naturales o humanos.

Con estas recomendaciones se invita a las empresas a no quedar al margen del mercado, a pesar de las vicisitudes que puedan surgir.

Glosario

Términos y definiciones de algunas palabras utilizadas dentro de este manual y que no son comunes en otros ambientes.

COE: Centro de Operaciones de Emergencia.

EME: Equipo de Manejo de Emergencias.

ERE: Equipo de Respuesta de Emergencias.

PCN: Plan de Continuidad del Negocio.

TI: Tecnología de la Información.

CCN: Coordinador para la Continuidad del Negocio

Tier 4: se califica la capacidad de los centros de cómputo, de tier 1 a tier 4, siendo el tier 4 el más exigente, ya que debe contar con las siguientes características:

- Redundancia en sistemas vitales:
 - Aire acondicionado
 - Piso elevado
 - UPS
 - Líneas de suministro eléctrico
 - Fuentes de poder de servidores
 - Soporte a cualquier tipo de fallos de forma inmediato
- Con este tipo de configuración se pretende disponibilidad del 99.995% del tiempo

IaaS - Infrastructure as a Service (infraestructura como servicio): En este modelo, el encargado de la gestión de infraestructura es la empresa que elige el servicio. Aquí se elige el tipo de instancias a utilizar (Linux o Windows), así como la capacidad de memoria o procesador de cada una de nuestras máquinas. El hardware en este modelo es transparente, lo que administra es de forma virtual. En este modelo, la empresa contratante es la encargada de escalar las aplicaciones según sean sus necesidades, adicional de preparar todo el entorno en las máquinas. (Genbetadev, 2015)

SaaS – Software as a Service (Software como servicio): El concepto de SaaS ha existido desde hace tiempo atrás, sin embargo, en estos últimos años hemos definido claramente a qué nos referimos. Se trata de forma básica de cualquier servicio basado en la web. Tenemos ejemplos simples y claros como el Gmail, Hotmail, CRM online. A este tipo de servicios nosotros accedemos normalmente a través de un navegador, sin atender el software que se utiliza. Todo el desarrollo, mantenimiento, actualizaciones, copias de

seguridad es responsabilidad del proveedor. Para este caso nos situamos en la parte alta de la capa de servicio. Para el caso que el servicio falle, es responsabilidad del proveedor hacerlo funcionar nuevamente. (Genbetadev, 2015)

PaaS – Program as a Service (Plataforma como servicio): Es un modelo que reduce notablemente la complejidad al momento de desplegar y mantener aplicaciones, ya que las soluciones PaaS gestionan automáticamente la escalabilidad usando más recursos si fuera necesario. Se tiene que tomar en cuenta que los desarrolladores tienen que preocuparse que sus aplicaciones estén optimizadas lo mejor posible para consumir menos recursos (número de peticiones, escrituras en disco, espacio requerido, tiempo de proceso, etc.) (Genbetadev, 2015).

Servicios en la nube: Los servicios de cómputo en la nube proporcionan tecnología de la información (TI) como un servicio a través de Internet o una red dedicada, con entrega según demanda y pago según el uso. Los servicios de cómputo en la nube abarcan desde plataformas de desarrollo y aplicaciones completas hasta servidores, almacenamiento y equipos de escritorio virtuales. (EMC, 2015)

Brigadas de emergencia: Por el Decreto Legislativo 109-96, que da vida a la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen natural o provocado – CONRED -, en donde se indica que es una obligación contar con un plan para la reducción de desastres de carácter nacional e institucional, se hace saber la importancia de actualizar a las coordinadoras locales para la reducción de desastres en caso se suscite algún siniestro. Ref. Artículos 41-g, 44 y 79-c.

Basado en lo indicado en el párrafo anterior, se recomienda que cada empresa cuente con Brigadas de Emergencias, que según el tamaño de la empresa y número de empleados, deberá conformarse. (Gobierno de Guatemala, 1996).

La Brigada de Emergencia tiene como fin primordial la prevención y atención de emergencias que puedan presentarse en las instalaciones físicas de las instalaciones de la empresa, con riesgo para la vida o integridad de los colaboradores y clientes.

Las brigadas que conforman el equipo son:

- a. Brigada de Primeros Auxilios
- b. Brigada de Incendio:
- c. Brigada de Evacuación y Rescate

Cada brigada cuenta con atribuciones específicas al momento de una emergencia, por lo que los brigadistas deben estar conscientes del conocimiento de las mismas. De igual forma, todos los integrantes de las brigadas deben tener presente qué hacer en el ciclo de una emergencia (antes, durante y después de declarada la emergencia).

Los integrantes de las brigadas deben estar entrenados apropiada y constantemente con el objetivo de actualizarlos en temas novedosos, así como incentivarlos a tener presente lo aprendido. (Medellin, 2010)

Para los entrenamientos se puede contar con el apoyo de los diferentes cuerpos de emergencia del país (bomberos, Cruz Roja, PNC, CONRED).

Biblioweb

Se citan las fuentes de información para referencias de los lectores.

- Cobb, S. (14 de 05 de 2014). *www.welivesecurity.com*. Recuperado el 10 de 12 de 2016, de <http://www.welivesecurity.com/la-es/2014/05/14/gestion-continuidad-negocio-cuatro-pasos/>
- EMC, C. (21 de 10 de 2015). *Glosario de EMC*. Recuperado el 30 de 07 de 2016, de <http://mexico.emc.com/corporate/glossary/cloud-computing-services.htm>
- Ferrer, R. (16 de 10 de 2014). Obtenido de http://www.sisteseg.com/files/Microsoft_PowerPoint_-_PLANES_DE_CONTINUIDAD_NEGOCIO_V_3.0.pdf
- Ferrer, R. (16 de 10 de 2014). Obtenido de http://www.sisteseg.com/files/Microsoft_Word_-_METODOLOGIA_PLAN_RECUPERACION_ANTE_DESASTRES_DRP.pdf
- Genbetadev. (12 de 2015). <http://www.genbetadev.com>. Recuperado el 12 de 2015, de <http://www.genbetadev.com/programacion-en-la-nube/entendiendo-la-nube-el-significado-de-saas-paas-y-iaas>
- Gobierno de Guatemala. (1996). *Base legal ley conred*. Recuperado el 20 de 11 de 2015, de http://www.conred.gob.gt/www/documentos/base_legal/Ley_CONRED.pdf
- IBM. (05 de 05 de 2014). *Por que utilizar servicios en la nube*. Recuperado el 11 de 2015, de <https://www.youtube.com/watch?v=9G62cZDIHcg>
- ICETEX. (30 de 05 de 2013). *www.icetex.gov.co*. Obtenido de https://www.icetex.gov.co/dnnpro5/Portals/0/Documentos/La%20Institucion/manuales/M anual_continuidad_negocio.pdf
- Instantoffices.com*. (2016). Obtenido de <http://www.instantoffices.com/en/gt/office-space?lat=14.6349149&lng=-90.5068824&plid=ChIJRTNcZYChiYURJXuGW4HHcko>
- ISACA. (2017). Recuperado el 26 de 04 de 2017, de <https://www.isaca.org/popup/Pages/DS4-Ensure-Continuous-Service.aspx>
- Management, Bright Hub Project. (2012). *brighthubpm.com*. Obtenido de <http://www.brighthubpm.com/risk-management/101014-phases-in-a-project-disaster-recovery-plan/>
- Medellín, B. (06 de 03 de 2010). *Reglamento brigada de emergencia*. Recuperado el 20 de 11 de 2015, de <https://brigadistasmedellin.wordpress.com/conceptos-basicos/reglamento-de-la-brigada-de-emergencias/>
- Multiproyectos. (2010). *complejo zona pradera guatemala*. Recuperado el 02 de 08 de 2016, de <http://www.complejozonapradera.com/precios-1>
- Olivares, F. F. (16 de 10 de 2014). *sisteseg.com*. Obtenido de http://www.sisteseg.com/files/Microsoft_PowerPoint_-_Auditoria_Plan_de_Continuidad_BCP_DRP.pdf
- REGUS. (2015). *regus.com.gt*. Recuperado el 12 de 2015, de <http://www.regus.com.gt/products/workplace-recovery/index.aspx>

Reporte digital. (16 de 11 de 2015). *Reporte digital*. Recuperado el 12 de 2015, de http://reportedigital.com/cloud/conoce-razones-empresa-deberia-tener-gestion-documental-nube/?utm_source=RRSS&utm_medium=TW&utm_campaign=REPORTEDIGITAL

Syngenta LAN;. (2003). *Plan de recuperacion del negocio / Plan de continuidad del negocio*. Guatemala.

The British Standards Institution. (2017). *bsigroup.com*. Recuperado el 01 de 2016, de <https://www.bsigroup.com/es-ES/ISO-22301-continuidad-de-negocio/Requisitos-de-la-norma-ISO-22301/>

Vargas, V. A. (10 de 09 de 2014). *Cybertesis.uach.cl*. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/bpmfcis127m/doc/bpmfcis127m.pdf>

Vision Solutions. (05 de 2011). *Guia fundamental para recuperacion de desastres*. Recuperado el 12 de 2015, de <https://eventosti.net/wp-content/uploads/2011/05/Guia-recuperacion-desastres.pdf>