

PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO APLICADO AL CENTRO DE DATOS DE LA FISCALIZACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO COCA CODO SINCLAIR

Jherry Cevallos

*Maestría en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos: Universidad de las Fuerzas Armadas,
Sangolquí, Ecuador
j_herryc@hotmail.com*

Resumen: Este artículo se fundamenta en el Desarrollo de un Plan de Continuidad de Negocio aplicado al Centro de Datos de la Fiscalización del Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, a fin de garantizar la continuidad de los servicios y/o procesos tecnológicos asegurando la protección de los recursos y las operaciones primordiales. Este plan de continuidad de negocios se basa en la norma ISO 22301; 2012, Seguridad de la Sociedad, Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio y el Estándar BCLS 2000 de la organización DRI International, que rigen sus principios en tomar decisiones correctas al momento de sufrir un desastre de tipo natural o alguno imprevisto.

Se realizó un diagnóstico situacional de la organización, con un análisis respecto a la seguridad de la información del centro de datos, evaluación de criterios liderazgo como; planificación, apoyo, funcionamiento y planeación estratégica, se identificó los riesgos naturales y amenazas existentes, en base a estos resultados se plantea el modelo de continuidad de negocios según lo manifestado en la norma ISO 22301, se conoce el contexto de la Asociación para establecer la planificación, liderazgo, apoyo, políticas, estrategia y procedimientos de continuidad, se efectuó el análisis de impacto y la evaluación de riesgos en base a ello se estableció los controles y acciones abordar ante una posible interrupción, finalmente se concluye con la elaboración de los planes de evacuación, recuperación y vuelta a la normalidad, considerando el estudio realizado, así como el modelo de propuesta planteado demuestra que el plan de continuidad de negocios puede implementarse y operarse.

Palabras Claves: Plan de Continuidad de Negocio, Sistema de Gestión de Continuidad de Negocios, Norma ISO 22301

Abstract: This article is based on the development of a Business Continuity Plan applied to the Data Center of Control of Coca Codo Sinclair Hydroelectric Project in order to ensure continuity of services and / or technological processes ensuring the protection of resources and core operations. This business continuity plan is based on the standard ISO 22301; 2012 Society Security, System Business Continuity Management and Standard BCLS 2000 the DRI International, governing principles in making correct at time of suffering a natural disaster type or any unforeseen decisions.

A situational diagnosis of the organization, with an analysis regarding information security data center, leadership assessment criteria as performed; planning, support, operations and strategic planning, the natural risks and threats are identified, based on these results the model business continuity arises as manifested in the ISO 22301, the context of the Association is known for establishing the planning, leadership, advocacy, policy, strategy and continuity procedures, impact analysis and risk assessment based on that the controls and actions dealing with a possible interruption was established was made, finally concludes with the preparation of plans evacuation, recovery and return to normal, considering the study and the proposed model shows that the proposed business continuity plan can be implemented and operated.

Keywords: Business Continuity Plan, System Business Continuity Management, ISO 22301

I. Introducción

La Continuidad de Negocio, (Bureau Veritas, 2012) es un proceso de gestión holístico que identifica las amenazas potenciales de una organización y los impactos que pueden causar en las operaciones del negocio si esas amenazas se materializan, Además proporciona un marco de trabajo para construir una organización más resistente con capacidad para responder de forma efectiva y proteger los intereses de las partes interesadas clave, su reputación, imagen de marca y actividades de valor añadido.

(Norma ISO 22301, 2012) Mejora la organización pro activa de resistencia contra la interrupción de su capacidad de lograr sus objetivo clave, además proporciona un método ensayado para restaurar la capacidad de una organización para garantizar el suministro de sus productos y servicios después de una interrupción, proporcionando una capacidad demostrada para gestionar una interrupción del negocio y proteger la reputación de la organización en conformidad con las necesidades y los requisitos de las partes interesadas.

En la actualidad es inaceptable que una organización no cuente con un sistema de información, por pequeño que sea, por lo tanto deben existir métodos que lo resguarden de manera física y lógica. Los sistemas almacenan gran cantidad de datos siendo vulnerables a una variedad de tumultos, que parten desde leves interrupciones como: falta de dispositivos de almacenamiento, cortes al suministro eléctrico, etc. La pérdida total que puede proceder de diferentes fuentes como acciones violentas o desastres naturales. Analizado esto, un Plan de Continuidad de Negocio está orientado en priorizar las operaciones críticas del negocio, viéndose como una herramienta de mitigación de riesgos para garantizar el funcionamiento de la organización y su continuidad.

El presente Artículo está enfocado en del desarrollo de un plan de continuidad de negocios que contenga políticas, controles preventivos, estrategias de continuidad y recuperación que servirá de guía para la implementación en actividades de Fiscalización y Gerenciamiento de grandes proyectos Hidroeléctricos.

II. Metodología

Para la realización de este trabajo se partió de una investigación proyectiva, En este sentido (Hurtado, 2000) indica, “La investigación proyectiva consiste en la elaboración de una propuesta o un modelo como solución a un problema o una necesidad de tipo

práctico, ya sea de un grupo social o una institución de una área particular del conocimiento a partir de un diagnóstico preciso de una necesidad del momento, los procesos explicativos y generadores involucrados y las tendencias futuras” (p.325).

Se empleó técnicas de recolección de información como la entrevista, la encuesta y la observación directa, Para identificar y conocer los procesos que deben ser considerados dentro del plan así como la información complementaria para los diagnósticos y respectivos análisis.

Para el desarrollo de la Encuesta de acuerdo a la homogeneidad de la población y los objetivos del estudio y por ser la población finita fue necesario aplicar la técnica de muestreo, y se considera que estudiados los miembros representativos de la población los resultados observados y obtenidos describen el verdadero comportamiento de la misma, y se concluyó con el procesamiento y análisis de los resultados.

A. Selección de la normativa

Los estándares, normas y buenas prácticas implementadas en diversas organizaciones a nivel mundial, surgen ante la necesidad de gestionar los riesgos y estandarizar las políticas de seguridad en las organizaciones.

Para el presente trabajo se seleccionó la (Norma ISO 22301, 2012) Sistemas de gestión de la continuidad del negocio. Seguridad de la sociedad, es la primera norma internacional para la Gestión de la Continuidad del Negocio y ha sido desarrollada para ayudar a las organizaciones a minimizar el riesgo de interrupciones, normativa que mejor se ajusta a la realidad del centro de datos de la Asociación, con el fin de desarrollar un modelo que genere los mejores resultados para su posterior implementación para garantizar la continuidad.

B. Fases de la normativa para el desarrollo del plan

- **Comprensión de la Organización y su contexto:** Se determina los problemas externos e internos que son relevantes para su propósito y que afecta a su capacidad para lograr el resultado deseado, se conoce las funciones, servicios y actividades de la empresa, vincular los objetivos, las políticas, las estrategias para definir el propósito y el alcance de la gestión de continuidad de negocios.
- **Análisis de impacto en el negocio:** Esta actividad permite que una organización identifique los procesos críticos que apoyan a sus productos y servicios claves, las interdependencias entre procesos y recursos requeridos para operar los procesos en un nivel mínimamente aceptable.
- **Evaluación de riesgos:** La meta de este requisito es establecer, implantar y mantener un proceso formal documentado de valoración de riesgos que identifique, analice y evalúe sistemáticamente el riesgo de incidentes que generen interrupciones en la organización.
- **Estrategia de continuidad de negocio:** Las estrategias son desarrolladas para identificar disposiciones que permitan que la organización proteja y recupere actividades críticas, basadas en la tolerancia de riesgo organizacional y dentro de objetivos de tiempo de recuperación definidos.
- **Procedimientos de continuidad de negocio:** La organización debe documentar los procedimientos (incluyendo las disposiciones necesarias) para asegurar la continuidad de las actividades, los procedimientos establecen un protocolo adecuado de comunicaciones internas y externas, son específicos y, flexibles para

responder a amenazas no anticipadas a condiciones internas y externas cambiantes.

III. Evaluación de Resultados

A. Documentación del plan

En base a la normativa seleccionada se desarrolló el plan de continuidad de negocios aplicado al centro de datos del Asociación fiscalizadora del proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, cuyo contenido documental se enlista a continuación:

- ☉ Política de Continuidad de Negocio.
- ☉ Material que contenga los términos de referencia para que el personal identifique los términos claves.
- ☉ Análisis de riesgos de la Asociación.
- ☉ Análisis de Impacto al Negocio
- ☉ Programa de Capacitación para que cada persona tenga perfectamente definidas las tareas que debe realizar una vez declarada la contingencia.
- ☉ Plan de Evacuación. El Plan debe tener los detalles sobre la forma en que los equipos deben trasladarse al sitio alternativo. Los números de contacto de las instituciones que se necesite contactar en un escenario de contingencia.
- ☉ Plan de Recuperación de Tecnología en caso de Desastre (DRP por sus siglas en inglés). Para la Continuidad de Negocio es importante contar con un Plan para la recuperación de tecnología actualizado al día, pues es el soporte principal del BCP.
- ☉ Plan de vuelta a la normalidad.

B. Liderazgo

Se refiere al compromiso de la alta dirección de las obligaciones y responsabilidades que adquiere en la implementación del plan.

En la tabla 1, se detalla los compromisos que adoptaran la alta dirección y el equipo que se conformara para la coordinación del plan.

Tabla 1. Detalle de los compromisos de la Alta dirección

COMPROMISOS	COORDINACIÓN DEL PLAN
Asegurarse que las políticas y objetivos son establecidos	Habilidades de Liderazgo, para desarrollar un ambiente participativo y cooperativo.
Asegurar la integración del Plan con los procesos de negocio.	Buenas relaciones interpersonales.
Asegurar que los recursos necesarios para el plan estén disponibles.	Capacidad analítica.
Comunicar la importancia del plan.	Buena comunicación verbal y escrita.
Asegurar que se logre el resultado esperado.	Orientación al logro.
Nombrar las personas competentes para ser responsables de la implementación del Plan y dotarlas de la autoridad apropiada.	Trabajo en equipo.
Direccionar y dar soporte a las personas que contribuyen a la efectividad del plan.	Capacidad de delegar autoridad y toma de decisiones.
Promover la mejora continua.	Capacidad de autogestión.
Definir los criterios de aceptación del riesgo y los niveles aceptables de riesgo.	
Participar activamente en los ejercicios y pruebas.	
Asegurar que las auditorías internas del BCP son realizadas.	
Conducir las revisiones administrativas del BCP	

C. *Política de Continuidad de negocio*

El objetivo global de la Continuidad de Negocio de La Asociación es realizar los preparativos necesarios y planificar un conjunto suficiente de procedimientos para responder de forma adecuada ante un incidente, desde el momento en que se declare el desastre hasta la vuelta a la normalidad, de forma que se reduzca al mínimo su impacto. Se detalla su contenido en la tabla 2.

Tabla 2. Detalle de los componentes de la política de continuidad.

POLITICA DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO	
ALCANCE	aplicará para todo el personal que labore dentro del área de software y control del proyecto para la Asociación
OBJETIVO	Evitar interrupciones a los procesos críticos del negocio como consecuencia de fallas o desastres.
ENUNCIADO	es responsabilidad de las directivas de la organización aprobar un plan de continuidad de negocio (BCP),
ELEMENTOS	Protección y seguridad del personal, La Asociación se responsabiliza y garantiza la gestión de continuidad, su actualización, mejora, cambios, socializar y capacitar al personal sobre el plan.
ROLES Y RESPONSABILIDADES	ser aprobada por los directivos de la Asociación, luego de un estudio previo y detallado de sus posibles consecuencias
VIOLACIONES	Se compromete a desarrollar este plan, será responsabilidad de ellos, no faltar a este compromiso.
REVISION	Realizar cambios, de no haber cambios, se debe realizar su revisión anualmente.

D. *Estrategia de Continuidad*

De las alternativas existentes y dado que la opción de subcontratar espacios y soporte a terceros resultaría muy cara para la Asociación, la estrategia para la continuidad del negocio sería adecuar un centro de datos en la oficinas centrales de la Asociación Quito como alternativa en caso de incidencia grave, de esta forma la Asociación podría seguir dando servicio, sin que el impacto de un incidente tuviera consecuencias catastróficas. Para ello, se requiere:

- ☛ Espacio físico para 3 servidores, los mismos se ubicaran dentro de un rack, adicional a esto instalaciones de energía, puntos de red, detector de humo y demás señales de seguridad.
- ☛ Se requerían licencias de sistemas operativos de acorde a la necesidad de cada servidor.

Adicional es necesario que:

- ☛ Los respaldos que se generen sean más periódicos.
- ☛ Que los discos duros sean transportados a las oficinas de la ciudad de Quito en el departamento de TI, para su alojamiento y resguardo físico.

- ☞ El transporte de los respaldos de información deberán ser transportados por una persona ajena a la Asociación, puede ser una empresa de servicios de seguridad.
- ☞ Se deberá realizar Acuerdos de Nivel de Servicios con la empresa que transporta los respaldos, además asegurarse que reciban un salario digno.

Se considera también los siguientes recursos para la continuidad:

- ☞ El Personal.- con el fin de mantener el conocimiento y las capacidades del personal con funciones y responsabilidades en actividades críticas, se ejecutara un plan de capacitación y formación, se determinara las tareas claves a realizarse y se debe realizar simulacros con el personal a cargo de poner en funcionamiento el sitio alterno, y pruebas de los servicios.
- ☞ Información: Se verificara que se posea la información necesaria para dar continuidad a las operaciones del negocio, deben estar integras, disponibles y confidencialidad aunque se esté en las instalaciones alternas. Como parte de las estrategias de información, y siendo este tema muy sensible, es necesario elaborar respaldos de la información. También como medida de seguridad adicional, los respaldos pueden resguardarse en una bóveda especial.

E. Recursos para implementación del plan

Para poner en marcha esta estrategia es necesario determinar los recursos económicos que se requiere para adaptar los aspectos que describe la misma, si bien es cierto que la inversión podría ser considerable pero hay que tener en cuenta que en comparación con las pérdidas que podría ocasionar un desastre inesperado si es recomendable.

A continuación se detalla los recursos necesarios para la implementación del sitio alterno para el centro de datos en la siguiente tabla 3.

Tabla3. Recursos para implementar estrategia de continuidad

CANTIDAD	EQUIPOS	DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3	Servidores Proliant HP	Un servidor para el SISOC. Un servidor para la primavera. Un servidor para unidades de red.	\$ 3.500.00	\$ 10.500.00
1	varios	Instalaciones (Rack, patch panel, switch capa 3 de 24 puertos y cableado.)	\$ 7.000.00	\$ 7.000.00
TOTAL				\$ 17.500.00

F. Procedimientos de continuidad de negocios.

De suscitarse algún desastre o imprevisto para la continuidad del negocios se proseguirá de acuerdo a los siguientes procedimientos.

- **Procedimiento de notificación del desastre:** Personal de la Asociación que sea consciente de un incidente grave que puede afectar a la empresa, debe comunicar a su jefe inmediato y este a su vez al comité de crisis para su respectiva evaluación, ver tabla 4.

Tabla 4. Proceso de notificación

Nro.	EVENTO	ACCIÓN
1	Situación de contingencia/incidente detectado por algún empleado de la compañía	Aviso inmediato con el máximo detalle posible a su jefe inmediato
2	El jefe conoce que ha sucedido una contingencia.	Aviso a la persona de contacto del Comité de Crisis

- **Procedimiento de ejecución del plan:** Una vez notificado del incidente el Comité de crisis se reunirá en el punto de encuentro definido, se evaluará el grado del incidente y decidirá si el Plan de Continuidad del Negocio es puesto en marcha la alarma de recuperación a desastre estará a cargo del Director de Gerenciamiento.
- **Procedimientos para incidentes:** Los incidentes relacionados con tecnología de la información y de la comunicación son informados telefónicamente al coordinador de continuidad de negocios que será parte del comité para funcionamiento de sitio alternativo, los mismos serán del personal de Software de Control de Proyectos. El Jefe de control de Software será el encargado de dar declaraciones sobre los sucesos, basándose en hechos reales.

G. Comité de crisis

El objetivo de este comité es reducir al máximo el riesgo y la incertidumbre en la dirección de la situación. Este Comité debe tomar las decisiones “clave” durante los incidentes, además de hacer de enlace con la dirección de la compañía, manteniéndoles informados de la situación regularmente.

Tabla. 5 Comité de crisis

Responsable del Comité	Jefe de departamento de software de control de proyectos que actúa como coordinador
Miembros del comité	La Asociación seleccionara los integrantes del comité de acuerdo a sus requerimientos, considerando las observaciones descritas en numeral 5.5.2 y serán tres personas como mínimo.

H. Plan de Recuperación

Una vez que hemos establecido las bases para comenzar la recuperación, se procederá a la carga de datos y a la restauración de los servicios críticos.

Lo dividiremos en dos fases:

- **Procedimientos de Restauración:** Estos procedimientos se refieren a las acciones que se llevan a cabo para restaurar los sistemas críticos.
El orden de recuperación de las funciones se realizará según la criticidad los sistemas: SISOC, primavera, los dos primeros sistemas deben recuperarse lo antes posible, en las 48 horas siguientes. Los demás sistemas pueden esperar a recuperarse después Filezilla, ofimática, Exchange y aplicativos de seguridad.
- **Procedimientos de soporte y gestión:** Una vez restaurados los sistemas hay que comprobar su funcionamiento, realizar un mantenimiento sobre los mismos y protegerlos, de manera que se reanude el servicio con las máximas garantías de éxito.
Los integrantes del área de control de software del proyecto serán los encargados de comprobar y verificar el correcto funcionamiento de los procesos.

I. Plan de vuelta a la normalidad.

Luego de solventada la contingencia y con los procesos críticos en marcha se planteara las diferentes estrategias y acciones para recuperar la normalidad total de funcionamiento. Para ello se divide esta fase en diferentes procedimientos:

- **Análisis del impacto:** Es el momento de realizar una valoración detallada de los equipos e instalaciones dañadas para definir la estrategia de vuelta a la normalidad. Para ello, el comité de coordinación, realizará un listado de los elementos que han sido dañados gravemente y son irre recuperables, así como de todo el material que se puede volver a utilizar para que determinar las acciones necesarias que lleven a la operación habitual lo antes posible.
- **Procedimientos de vuelta a la normalidad:** Una vez determinado el impacto deben establecerse los mecanismos que en la medida de lo posible lleven a recuperar la normalidad total de funcionamiento. Estas acciones incluyen las necesidades de compra de nuevos equipos, mobiliario, material, según los resultados del impacto causado.

El Comité de Crisis contactará con el seguro de la compañía para conocer qué parte cubre el seguro (dependiendo del tipo de póliza contratada por la Asociación y qué inversión tendrá que hacer la compañía en el material que no se pueda recuperar. Contactar con los proveedores para que en el menor tiempo posible reponga todos los elementos dañados.

IV. Trabajos Relacionados.

En la actualidad es inaceptable que una organización no cuente con un sistema de gestión de continuidad de negocios, por pequeño que sea, la pérdida de información puede proceder de diferentes fuentes como acciones violentas o desastres naturales, es así que la implementación de planes de continuidad se ha convertido en una manera de garantizar la continuidad y por entre el desarrollo normal de los proceso que se brindad.

En nuestro país este fenómeno se presente en mayor cantidad en el sector privado, que buscan continuar con su funcionamiento y enfrentar a las posibles interrupciones

que afecten su inversión, además la mayoría de las organizaciones no cuentan con planes de continuidad de negocios y como es consecuente no cuentan con la certificación ISO 22301- 2012.

El presente artículo pretende difundir esta herramienta de continuidad de negocios, para que sean aplicadas por demás empresas fiscalizadoras de proyectos Hidroeléctricos de gran magnitud, a fin de que sirva como medida para salvaguardar la información generada y por ende la inversión realizada.

V. Conclusiones.

El estándar utilizado ISO 22301 – 2012, se ajusta a las necesidades de la Asociación, por su flexibilidad de adaptación a cualquier organización, sin importar su tipo, tamaño y naturaleza, lo cual permitió realizar con éxito el plan de continuidad.

Después del análisis realizado se conoce los riesgos y las debilidades existentes dentro del centro de datos de la Asociación y considerando los beneficios motiva a implementar el plan de continuidad dentro de esta área.

El diseño del plan de continuidad realizado, comprende todos los aspectos que considera la norma ISO 22301, abarcando los resultados de los análisis de la Asociación, por lo que se considera una modelo adaptable y que puede ser implementado en cualquier momento.

Como trabajo futuro se recomienda Implementar el plan de continuidad desarrollado para el centro de datos de la Asociación, para asegurar la información y continuidad de los procesos de los servicios que presta este departamento que es la base sustentable para llevar acabo las principales actividades de la Asociación, además adoptar la norma ISO 22301, para las demás áreas de la Asociación, para asegurar la continuidad mediante un completo sistema de continuidad de negocios y contar con la certificación ISO 22301.

Referencias Bibliográficas

Bureau Veritas. (Septiembre de 2012). (P. S. Cruz, Editor) Obtenido de https://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos_y_documentos/87942/Continuidad_Negocio-ISO-22301.pdf

Hurtado, d. B. (2000). *La Investigación proyectiva*. Obtenido de <http://pcc.faces.ula.ve/Tesis/Especialidad/Lic.%20Rosa%20M.%20Paredes%20M/CAPITULO%20III.pdf>

Norma ISO 22301. (2012). *Sistemas de Gestión de la Continuidad de Negocio*. Seguridad de la Sociedad.