



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE SISTEMAS

DISEÑO DE UNA MÉTRICA PARA EVALUAR EL GRADO DE
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO EN
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA ALTAMAR
FOODS PERÚ S.A.C

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Orozco Vines, Yeniffer Marilyn

ASESOR:

Ing. More Valencia, Rubén Alexander

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Auditoría de sistemas y seguridad de la información

PIURA- PERÚ

2015

PÁGINA DEL JURADO

Ing. Jaime Leandro Madrid Casariego

Ing. AdinSaúl Velasco Campoverde

Ing. Edwin Arnulfo Saavedra Navarro

Dedicatoria

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Milagros.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Hilario.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Edwin Vite Zapata, Génesis Palma Clavijo, Gary Amaya Vargas por haberme ayudado a realizar este trabajo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante

A mis padres, por apoyarme incondicionalmente.

A mis maestros, Ing. Rubén More Valencia por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; al Ing. Anthony Távara por su apoyo ofrecido en este trabajo; al Ing. Leandro Madrid por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional y a los integrantes de la empresa Altamar Foods Perú S.A.C.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Diseño de una métrica para evaluar el grado de cumplimiento del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Orozco Vines, Yeniffer Marilyn

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Orozco Vines Yeniffer Marilyn con DNI N° 73772394, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes considerable en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Piura, Julio de 2015

ÍNDICE	
PÁGINA DEL JURADO	II
AGRADECIMIENTO.....	IV
PRESENTACIÓN.....	V
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	6
RESUMEN.....	11
ABSTRACT	12
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Problema	19
1.1.1. Pregunta General.....	19
1.1.2. Preguntas Específicas	19
1.2. Objetivos.....	20
1.2.1. General	20
1.2.2. Específicos.....	20
II. MARCO METODOLÓGICO	21
2.1. Variables	21
2.2. Operacionalización de Variables	22
2.3. Metodología.....	25
2.4. Tipo de estudio.....	25
2.5. Diseño de Investigación	25
2.6. Población, muestra y muestreo.....	26
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
2.8. Métodos de análisis de datos.....	28
2.9. Aspectos éticos.....	28
III. RESULTADOS	34
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49
V. CONCLUSIONES	51
VI. RECOMENDACIONES.....	52

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS.....	55

Índice Tablas

Tabla N° 1: Operacionalización de variables	22
Tabla N° 2: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	27
Tabla N° 3: Matriz de Consistencia.....	29
Tabla N° 4: Porcentajes de la existencia de los activos.....	34
Tabla N° 5: Resultados de Porcentajes de las revisiones periódicas de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio	35
Tabla N°6: Resultados de Porcentajes de los activos que cuentan con contrato de mantenimiento.....	36
Tabla N° 7: Resultados de Porcentajes de los activos que cuentan con garantía	37
Tabla N°8: Resultados de Porcentajes del estado activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.....	38
Tabla N° 9: Resultados de Porcentajes de capacidad de trabajo en equipo y coordinación con los líderes de los equipos de recuperación.	39
Tabla N° 10: Resultados del tiempo promedio de recuperación y del tiempo establecido de recuperación.	40

Índice de Gráficos

Gráfico N° 1: Resultados del porcentaje de la existencia de los activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.....	34
Gráfico N°2:Resultados del porcentaje de las revisiones periódicas de los activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.	35
Gráfico N° 3: Resultados del porcentaje de los activos que cuentan con contrato de mantenimiento.....	36
Gráfico N° 4: Resultados del porcentaje de los activos que cuentan con garantía.....	37
Gráfico N°5: Resultados del porcentaje del estado de los activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.....	38
Gráfico N°6: Resultados del porcentaje del estado del activo humano que forman parte del Plan de continuidad de negocio.	39
Gráfico N°7: Resultados del porcentaje de interrupciones de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio durante tres días.....	41
Gráfico N° 8: Resultados del porcentaje de disponibilidad de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio.....	42
Gráfico N° 9: Resultados del porcentaje de disponibilidad de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio.....	43
Gráfico N° 10: Resultados del número total de contraseñas que cumplen con la política de calidad de contraseñas de seguridad.....	44
Gráfico N°11: Resultados del porcentaje de contraseñas que cumplen con la política de calidad de contraseñas de seguridad.	45
Gráfico N° 12: Resultados del porcentaje de la seguridad de acuerdo que con terceras partes	46
Gráfico N° 13: Resultados del porcentaje de las revisiones realizadas hasta la fecha	47
Gráfico N°14: Resultados del porcentaje de las revisiones realizadas hasta la fecha	48

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo medir el grado de cumplimiento del Plan de Continuidad de negocio en tecnologías de información mediante una métrica. Para lograr este objetivo se hace uso de las diferentes guías de elaboración del Plan de continuidad de negocio, procedimientos utilizados tanto durante como después de ocurrida una eventualidad.

Un plan de continuidad es parte fundamental de toda organización, en él se contemplan todos los procesos que se realizarán en el caso de que suceda alguna interrupción, con ello es importante saber cómo se encuentran los activos que van a formar parte en el proceso de recuperación, tanto humano como también equipos. Para poder demostrarlo se recolectaron datos mediante guías de observación en el área de tecnología de información. Estos datos posteriormente han sido analizados en la herramienta estadística SPSS, teniendo como resultados el mantenimiento de los equipos, tiempos utilizados en el proceso de recuperación, etc.

El presente trabajo es un ejemplo de las mejoras que se podrían implementar a raíz de los resultados mostrados en la utilización de la métrica. Todo esto debido a que muchas veces las empresas no toman en serio el Plan de Continuidad de Negocio.

Palabras claves: Métrica, Plan de continuidad de negocio y Tecnología de información.

ABSTRACT

This research aims to measure the degree of compliance of business continuity planning in information technology by a metric. To achieve this goal using different guide development of business continuity planning, procedures used during and after the occurrence of a contingency ago.

A continuity plan is an essential part of any organization, it all processes to be undertaken in the event of interruption referred happen, it is important to know how are the assets that will form part of the recovery process both human as well as equipment. To prove data were collected through observation guides in the area of information technology. These data were subsequently analyzed in the SPSS statistical tool, with the results the maintenance of equipment, times used in the recovery process, etc.

This work is an example of the improvements that could be implemented following the results shown in the use of the metric. All this because companies often do not take seriously the business continuity planning.

Keywords: Metrics, business continuity planning and information technology.

I. INTRODUCCIÓN

Con el transcurrir de los años las empresas han ido experimentando grandes cambios, como lo es la expansión de los recursos tecnológicos, debido a que estos aportan un gran beneficio para las organizaciones, esto conlleva al surgimiento de vulnerabilidades, riesgos y amenazas; las cuales deben ser controladas mediante la elaboración de un Plan de Continuidad de Negocio en tecnologías de información, el cual es diseñado para proveer respuesta inmediata y una subsiguiente recuperación operacional de los procesos considerados como críticos, éstos procesos constituyen una herramienta útil para hacer organizada y afectiva la ejecución de las tareas durante la recuperación de las operaciones de tecnologías de información. Entendiendo la importancia del Plan de Continuidad de negocio en una organización, se podría diseñar una métrica como instrumento de medición con el objetivo de medir el grado de cumplimiento del Plan de Continuidad de Negocio en Tecnologías de Información.

En el desarrollo de búsqueda de antecedentes hablaban sobre el Plan de Continuidad de negocio, rigiéndose de Guías Prácticas para su elaboración (Gaspar, 2008) y de las Normas de Estandarización; éstas específicamente son aplicadas al área de Tecnologías de Información, las cuales estudios realizados sobre este tema, revelan cómo cualquier negocio termina rápidamente siendo incapaz de realizar o ejecutar las actividades del día a día, cuando los sistemas, aplicaciones y componentes de tecnologías de información no están disponibles a causa de un siniestro, eventualidad o contingencia. No obstante, es excluido dentro de las investigaciones, de tal manera que su objetivo se centra en la elaboración de Planes de Continuidad de negocio para las empresas, las cuales no presentan relación alguna con la variable métrica. Asimismo los objetivos no guardan ningún tipo de relación. Teniendo en cuenta lo explicado, la presente investigación trata de construir un instrumento, la cual hasta ahora no ha sido creada por otros autores.

La innovación de la presente investigación está en la utilización de un estándar diseñado para medir el desempeño de la meta del Plan de Continuidad de Negocio en Tecnologías de Información en la empresa Agrícola S.A. Este estándar diseñado para medir se llama métrica, el cual nos permitirá mostrar el grado de cumplimiento del Plan de Continuidad de Negocio en Tecnologías de Información.

Con la construcción de este instrumento las partes favorecidas son visiblemente la empresa y las personas que forman parte de ella. Además se presenta un instrumento innovador que permitió medir al Plan de Continuidad de Negocio, porque muchas veces al elaborar el plan, este es dejado de lado, siendo solo documentado, dejando sin efecto el objetivo de este. Por otro lado, motivó a los altos cargos a plantear mejoras en la realización y desarrollo de este plan, teniendo en cuenta los resultados que obtengan. Asimismo la accesibilidad de la métrica ayudó a que sea utilizado constantemente.

Un Plan de Continuidad de Negocio presenta diferentes guías para su elaboración las cuales están fundamentadas teóricamente. Laura del Pino (2007), define al Plan de Continuidad de negocios como *“una de las actividades que ha alcanzado mayor fuerza en gestión integral de riesgos, y requiere análisis por parte de todos los niveles de la compañía y de gerencia, tiene participación en: ejecución y puesta en marcha en una emergencia. Como parte del plan de continuidad Juan Gaspar (2008) indica que debe ser actualizado a lo largo del tiempo. En buena medida, está reflejando la situación de la organización y es consecuencia de ella. Por tanto, cualquier evaluación debe realizarse con el objetivo de subsanar las deficiencias que se encuentren, y en consecuencia, las evaluaciones deben repetirse periódicamente. Además, para “conseguir que el desarrollo e implementación del PCN sea un proyecto estratégico de toda la organización, involucrando a todos los departamentos y divisiones, permitiendo que la información necesaria fluya de forma continuada, para que los responsables puedan llevarlo adelante”*

Asimismo parte del Parte del Plan de Continuidad de Negocio requiere mantener en buenas condiciones las tecnologías de información, para llevar un control podemos utilizar métricas que permitan categorizar, clasificar, revisar o comparar diferentes tecnologías propuestas para poder dar cumplimiento a la arquitectura del plan de continuidad de negocio.

Siguiendo, Goodstein&Pfeiffer (1998), indica que:

“La implementación de un plan de continuidad del negocio, tiene como particularidad tres tiempos esenciales para poder colocar en práctica, como lo son: el antes, durante y después, y este último basado en la recuperación de la operación y activación del plan de continuidad del negocio, basado en la atención de las posibles contingencias que se presenten durante la presencia del siniestro. El plan debe contemplar todas las medidas preventivas; es allí donde se fundamente que el plan, requiere de una excelente

planeación y apoyo de las diferentes gerencias con recursos, para poder programar el personal, capacitarlo, formarlo, y sobre todo motivarlo en la participación activa del plan de continuidad del negocio”.

Aunque surgen inconvenientes en la elaboración del Plan de Continuidad de Negocio, Juan Gaspar (2006: p.224) nos explica que *“Uno de los principales obstáculos que se presentan para un elaborar un PCN, es la carencias de pautas para abordar un proyecto integral. No es difícil encontrar herramientas o metodologías, sino en la mayor o menor facilidad de su empleo”.*

En resumen, es *“un proceso de dirección que identifica impactos potenciales que amenazan la organización y proporciona lo adecuado para construir y reforzar la capacidad de dar respuesta efectiva que salvaguarde: intereses, imagen y el valor de las actividades realizadas por la misma”.* No es que no existan metodologías o herramientas, la dificultad no radica en su existencia, sino en la utilización de las mismas.

Juan Gaspar (2008), menciona que el desarrollo, implementación y mantenimiento propiciará beneficios como reducir riesgos potenciales, minimizar las potenciales pérdidas económicas, asegurar la estabilidad de la organización.

Paralelamente, el nuevo reglamento de protección de carácter personal relaciona al Plan de Continuidad de negocio con la capacidad estratégica y táctica, previamente aprobada por la Dirección de la entidad, de un Plan como respuesta a los incidentes e interrupciones del negocio, a fin de continuar las operaciones de un modo aceptable y predefinido.

Ahora bien, el nuevo reglamento de desarrollo de la ley orgánica de protección de datos, indica que con la implementación del plan se trata de minimizar los efectos de las incidencias en la prestación de servicios a clientes/usuarios internos o a clientes externos, en cuyo caso puede haberse establecido la disponibilidad por contrato, inclusive con penalizaciones previstas. Sin embargo, no exige de forma expresa la existencia de un Plan de Contingencia/Continuidad, si bien indica el artículo 94:

“Copias de respaldo y recuperación Primero: Deberán establecerse procedimientos de actuación para la realización como mínimo semanal de copias de respaldo, salvo que en dicho período no se hubiera producido ninguna actualización de los datos. Segundo: Asimismo, se establecerán procedimientos para la recuperación de los datos que

garanticen en todo momento su reconstrucción en el estado en que se encontraban al tiempo de producirse la pérdida o destrucción. Tercero: El responsable del fichero se encargará de verificar cada seis meses la correcta definición, funcionamiento y aplicación de los procedimientos de realización de copias de respaldo y de recuperación. Incluso en el artículo 102 se señala que se deberá conservarse una copia de respaldo de datos y de los procedimientos de recuperación de los mismos en un lugar diferente de aquel en que se encuentren los equipos informáticos que los tratan, que deberá cumplir en todo caso las medidas de seguridad exigidas en este título, o utilizando elementos que garanticen la integridad y recuperación de la información, de forma que sea posible su recuperación”.

Por tanto, el nuevo reglamento de desarrollo de la ley orgánica de protección de datos, un plan de contingencia/continuidad siempre ha sido necesario, pero ahora es aún más escrito, porque las entidades de cualquier sector, en algunos casos aún más críticos, porque las entidades de cualquier sector, dependen mucho más que hace años de sistemas de información basados en el uso de las tecnologías de información, y muy especialmente soportados en redes, que hace unos años. Esta dependencia parece evidente; y, sin embargo, son pocas las entidades que cuentan con un Plan completo, que cubra las diversas aplicaciones y procesos críticos en las diferentes plataformas tecnológicas, que esté actualizado y probado, y que puedan garantizar que en el caso de las incidencias la entidad continúa sus operaciones según lo previsto. Es como que las entidades que no lo tienen estén jugando a una lotería peligrosa. El carecer de un Plan adecuado supone un riesgo muy alto, que puede considerarse inaceptable, que con frecuencia no es conocido por la Alta Dirección, o en otros casos no quiere ser asumido, con el argumento de que se trata de algo puramente técnico.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2009), y acorde con los trabajos efectuados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2010) en esta materia, el sector de las tecnologías de información y las comunicaciones o “sector TIC está formado por las industrias manufactureras o de servicios cuya actividad principal está vinculada con el desarrollo, producción, comercialización y uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones”.

Proponer que el Plan de continuidad de negocio sea sometido a un instrumento de medición, nos enfoca a pensar por qué diseñar una métrica en este proyecto de investigación. Dentro de la mejora continua del servicio, “una métrica mide los

resultados de un proceso o actividad, determinando si una cierta variable cumple el objetivo definido". Por ejemplo, una métrica puede medir si en una hora se resuelve el número exigido de incidencias. Las métricas *"interpretan fundamentalmente a nivel estratégico y táctico y deben describir todos los procesos de una organización"*. También, las medidas se tienen que realizar con frecuencia para poder introducir ajustes siempre que se sea preciso, pero no tan a menudo que se generen cargas de trabajo innecesarias. La IIEE (6010.12) define a métrica como *"una medida cuantitativa del grado en el que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado"*.

Según Kelvin (1883), indica que cuando algo no puede expresarse con números, el conocimiento que se tienes de ese algo es escaso e insatisfactorio. La verdad es que los números permiten presentar un medio de cuantificación de algo. Esa cuantificación permitió comparar, y por ende, escoger según algún criterio.

"El objetivo principal de los proyectos de Continuidad Operativa es el de relevar, evaluar y proponer las acciones que sean necesarias para mantener y/o mejorar el nivel de servicio actual que la organización brinda a sus clientes. Las métricas se centran en las acciones (y resultados de dichas acciones) que las organizaciones implementan para reducir y administrar los riesgos (por ejemplo: deterioro de la reputación, robo de información o dinero, interrupciones de los procesos de negocio), que puedan surgir cuando las defensas de seguridad (y otras acciones) son vulneradas. Son herramientas útiles para los altos ejecutivos, gerentes, administradores y otras personas con responsabilidad en los objetivos y resultados del negocio".

Para ello, las métricas van en lista de comprobación que se empelan para "apuntar" atributos específicos. Las métricas son usadas en el proceso de medición del desempeño y definidas en: i) métricas y metas que definen lo que el negocio espera de TI; ii) metas y métricas de procesos que definen lo que el TI debe generar para dar soporte a sus objetivos; y, iii) métricas de desempeño de los procesos. Los indicadores de resultado fijan los mecanismos para informa a la gerencia *"cuando una función, proceso o actividad de TI alcanzado sus metas. Los indicadores de desempeño suelen definir las medidas que determinan lo bien que el negocio, la función o los procesos de TI se están realizando para que se logren las metas, impulsando así a las metas del nivel más alto"*. Los indicadores de resultados de las funciones de TI, se *"expresan en los criterios de información siguientes: Disponibilidad de información para dar soporte a las necesidades del negocio, ausencia de riesgos de integridad y de confidencialidad, eficiencia en costos*

de procesos y operaciones, Confirmación de la confiabilidad, efectividad y cumplimiento”.

Finalmente Nuria Rodríguez y William Martínez (1998), señalan que La medida es una técnica para obtener valores objetivos. La medición es, algunas veces, simplemente contar ocurrencias, otras, distinguir rangos, catalogar efectos. Es el proceso para representar algo numéricamente.

Con ello el modelo McCumber gestiona la información de manera que puede resultar medible por una métrica. Así tenemos los estados de la información, que se define como el resultado del conocimiento plasmado de forma que pueda ser objeto de tratamiento. Este tratamiento da lugar a que se pueda encontrar la información en diversos estados. En un determinado momento, la información puede estar siendo procesada, almacenada o transportada, con independencia del medio que esté utilizando en ese estado. También se muestra las características de la Información: Las características que definen la seguridad de la información son las de confidencialidad, integridad y disponibilidad. La confidencialidad de la información define el ámbito en dicha información puede ser conocida dentro de la organización, identificando personas o perfiles que puedan tener acceso a ella. La integridad de la información define el grado de exactitud con que dicha información responde realmente lo que dice representar. La definición de integridad debe comprender los términos de exacta, autorizada y completa. Por otro lado, la disponibilidad de la información representa para los usuarios la garantía de posibilidad de utilización cuando sea requerida o necesitada.

Esto explica cuán importante es que el plan de continuidad tenga diseñado un instrumento que aporte a la mejora de los procedimientos que se están llevando a cabo, así como también el respaldo que se le da a los equipos e información que forman parte del plan.

La tesis de investigación realizó el aporte para medir el grado de cumplimiento de los procesos, procedimientos y de los equipos que forman parte del Plan de Continuidad de negocios. Es importante resaltar que el instrumento a diseñar se adapta a cualquier plan de continuidad de negocio de distinta organización.

Asimismo, en la problemática que se encuentran en la implementación de los planes de continuidad de negocio, radica en que muchas veces al ser implementado solo queda plasmado en un documento, y todos los puntos indicados no se llevan a cabo. Otro

punto importante es la concientización del personal para con sus empresa, mostrando un no interés por formar parte del plan.

El interés científico de la presente investigación, se basa en la importancia del grado de cumplimiento del Plan de continuidad de negocio en tecnologías de información; los cuales son activos importantes que contienen información valiosa de una empresa; por lo tanto son considerados más susceptibles a sufrir cualquier incidencia o pérdida de información.

El propósito de esta investigación es más acotada a mostrar a las empresas como es que se está llevando el Plan de Continuidad de negocio, también establecer un diálogo entre los altos directivos puestos en la difícil tarea de dirigir las diferentes incidencias que se pueden presentar en la empresa. El Esta investigación tiene la pretensión de utilidad para abordar está parte necesaria para garantizar la continuidad del negocio, de los procesos sin perjudicar a la empresa, ni a los usuarios.

1.1. Problema

1.1.1. Pregunta General

¿En qué medida la métrica evalúa el grado de cumplimiento del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C?

1.1.2. Preguntas Específicas

- ¿En qué medida el diseño de la métrica determina el estado actual de los activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C?
- ¿En qué medida el diseño de la métrica determina la disponibilidad de equipos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C?

- ¿En qué medida el diseño de la métrica determina la efectividad de los procesos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C?

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Diseñar una métrica para evaluar el grado de cumplimiento del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C

1.2.2. Específicos

- Determinar en qué medida la métrica muestra el grado de cumplimiento del Plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C
- Determinar el estado actual de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C
- Determinar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C
- Determinar la eficacia de los procesos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Variables

Las variables de la presente investigación son las siguientes:

- Métrica
- Plan de continuidad de negocio en tecnologías de información

Métrica y Plan de Continuidad de Negocio no están definidos como tipo de variables, debido a que el tipo de estudio es explorativo.

2.2. Operacionalización de Variables

Tabla N° 1: Operacionalización de variables

		OBJETIVOS	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
MÉTRICA	<p><i>“Una métrica mide los resultados de un proceso o actividad a través de la determinación de si cierta variable cumple su objetivo especificado. Los principios básicos de incluyen métrica tiempo, costo, calidad y eficacia”.</i></p> <p>(ISO/IEC 20000)</p>	<p>Determinar en qué medida la métrica muestra el grado de cumplimiento del Plan de continuidad de negocio</p>	<p>Se aplicará y analizará con el siguiente instrumento: Guía de Observación N°</p>	<p>Tiempo Costo Calidad Eficacia Usabilidad</p>	<p>Razón</p>

<p align="center">PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</p>	<p>Un Plan de Continuidad de Negocio se <i>“compone de varias fases, empieza analizando procesos de la organización, permitiendo priorizar procesos críticos y establecer políticas de recuperación. Por cada proceso, se identifican impactos potenciales para crear un plan que permita continuar con las actividades empresariales ante una interrupción”</i>.</p>	<p>Determinar el estado actual de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C</p>	<p>Se aplicará y analizará con el siguiente instrumento: Guía de Observación Guía de Observación N°6</p>	<p>Grado de cumplimiento del inventario de los activos Grado de cumplimiento de las políticas de seguridad</p>	<p>Razón</p>
		<p>Determinar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C</p>	<p>Se aplicará y analizará con el siguiente instrumentos Guía de Observación N° 10 Guía de Observación N° 9 Guía de Observación N° 8</p>	<p>Porcentaje de disponibilidad, confidencialidad e integridad de los activos del Plan de continuidad de negocio Porcentaje de archivos de registro de actividades</p>	<p>Razón</p>

		<p>Determinar la eficacia de los procesos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C</p>	<p>Se aplicará y analizará con el siguiente instrumento: Guía de Observación N° 4 Guía de Observación N° 5 Guía de Observación N° 11 Guía de Observación N° 12</p>	<p>Porcentaje de eficacia de los procesos</p> <p>Porcentaje de Cumplimiento del entrenamiento</p> <p>Grado de cumplimiento de las pruebas y ejercicios</p> <p>Determinar el grado de seguridad en acuerdos con terceras partes</p> <p>Grado de cumplimiento de la estructura para responder a incidentes</p>	<p>Razón</p>
--	--	--	--	--	--------------

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Metodología

La presente investigación se encuentra dentro del contexto del método observacional, tal y como lo indica (Anguera, 1983), este método *“pretende recoger el significado de una conducta, evitando su manipulación, a través del sistema de observación más adecuado”*.

2.4. Tipo de estudio

El tipo de estudio de la presente investigación es explorativa la cual según(Namakforoosh, 2005) empieza con descripciones generales del problema. En general, tiene pocas o ninguna hipótesis formal, la idea principal de este estudio es obtener un conocimiento más amplio respecto al problema de estudio.Se encuentra enmarcada en el contexto del paradigma cuantitativo. Dentro de este enfoque se define una investigación descriptiva.

2.5. Diseño de Investigación

El diseño es pre - experimental

M1 – X - M2

Donde:

X: es la Métrica

M1: personas

M2: personas

O1 – X - O2

Donde:

X: es la Métrica

O1: equipos

O2: equipos

A1 – X - A2

Donde:

X: es la Métrica

A1: personas

A2: personas

Primero se aplicarán los instrumentos elaborados, esto nos ayudará a recoger datos y convertirlos en estadísticos.

2.6. Población, muestra y muestreo

Población

Población A: Estuvo compuesta por las personas que forman parte del Plan de continuidad de negocio.

Población B: Estuvo compuesta por los equipos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.

Población C: Estuvo compuesta por los procesos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.

Criterio de inclusión

Las personas y los equipos fueron los que forman parte del Plan de continuidad de negocio en tecnologías de información.

Criterio de Exclusión

No se consideró a las personas, equipos y procesos que sean de otras áreas que estén considerados dentro del Plan de continuidad de negocio de la Empresa.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Observación: Yuni y Urbano (2006), definen la observación como un procedimiento que empleamos como sujetos de conocimiento para captar la realidad, se constituye un instrumento cotidiano para entrar en contacto con los fenómenos.

También es definida como *“una técnica de recolección de información consiste en inspeccionar y estudiar cosas o hechos igual a la realidad (natural/social), utilizando los sentidos (utilizando o no tecnología), siguiendo exigencias de la investigación científica y teorías científicas seguidas por el investigador”*

Tabla N° 2: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Indicadores	Observación	Instrumentos
Determinar el estado actual de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C	Observación	Guía de Observación
Determinar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C	Observación	Ficha de Observación
Determinar la eficacia de los procesos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods	Observación	Ficha de Observación

Perú S.A.C		
------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia

2.8. Métodos de análisis de datos

Los métodos de análisis de datos se realizarán de acuerdo a la escala de medición del cuadro de operacionalización de variables.

Variables estadística: Cuantitativas y cualitativas.

2.9. Aspectos éticos

La información que fue brindada por la empresa Altamar Foods Perú S.A.C, es de total confidencialidad de la empresa. En este proyecto de investigación se ha trabajado con información de las personas, equipos y procesos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.

Matriz de Consistencia

Tabla N° 3: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES DE ESTUDIO
<p>¿En qué medida la métrica evalúa el grado de cumplimiento del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C?</p> <p>PREGUNTAS ESPECÍFICAS</p> <p>¿En qué medida el diseño de la métrica muestra el grado de cumplimiento del Plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la Empresa Altamar Foods Perú S.A.C?</p> <p>¿En qué medida el diseño de la métrica determina el estado actual de los activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la Empresa Altamar Foods Perú</p>	<p>Diseñar una métrica para evaluar el grado de cumplimiento del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la Empresa Altamar Foods Perú S.A.C</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICAS</p> <p>Determinar en qué medida la métrica muestra el grado de cumplimiento del Plan de continuidad de negocio</p> <p>Determinar el estado actual de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la Empresa Altamar Foods Perú S.A.C</p>	<p>Indicadores:</p> <p>Estado actual de los activos</p> <p>Estado actual del activo humano</p> <p>Disponibilidad de los activos</p> <p>Confidencialidad de los activos</p> <p>Integridad de los activos</p> <p>Eficacia de los procesos</p>

<p>S.A.C?</p> <p>¿En qué medida el diseño de la métrica determina la disponibilidad , confidencialidad e integridad de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C</p> <p>¿En qué medida el diseño de la métrica determina la eficacia de los procesos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la Empresa Altamar Foods Perú S.A.C?</p>	<p>Determinar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los activos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la empresa Altamar Foods Perú S.A.C</p> <p>Determinar la eficacia de los procesos que forman parte del plan de continuidad de negocio en tecnologías de información en la Empresa Altamar Foods Perú S.A.C</p>	
---	---	--

Fuente: Elaboración Propia

Desarrollo

Para la etapa de la elaboración del instrumento de medición llamado métrica, se ha seguido lo dispuesto por la ISO 27004 donde se manifiesta:

“El empleo de este estándar permitirá a las organizaciones dar respuesta a los interrogantes de cuán efectivo y eficiente es el SGSI y que niveles de implementación y madurez han sido alcanzados. Estas mediciones permitirán comparar los logros obtenidos en seguridad de la información sobre períodos de tiempo en áreas de negocio similares de la organización y como parte de continuas mejoras”.

Modelo de medición de la seguridad de la información:

El cual vincula una necesidad de información con los objetos de medición pertinentes y sus atributos.

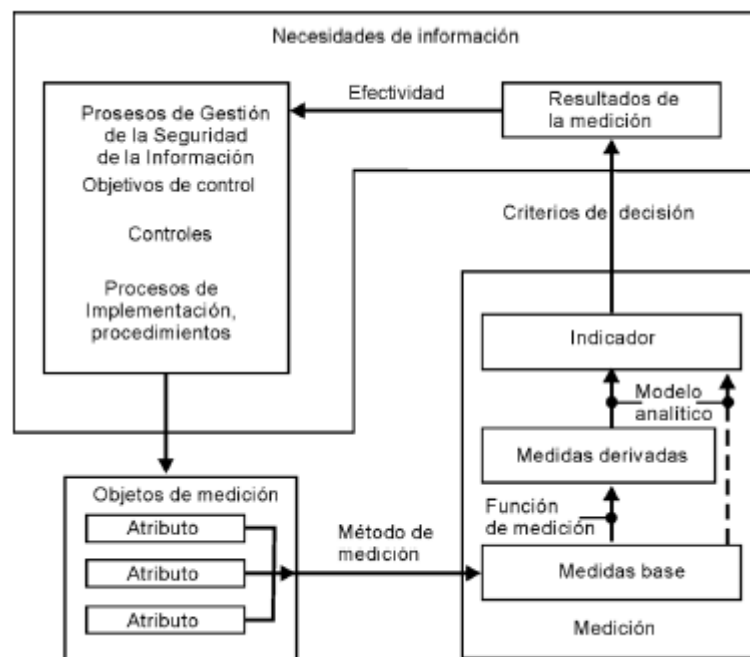


Figura Modelo de medición de la seguridad de la información

Medidas base y método de medición:

Una medida base es la medida más simple que se puede obtener. La misma resulta de la aplicación de métodos de medición sobre los atributos seleccionados de un objeto de medición. Un objeto de medición puede tener muchos atributos, de los cuales sólo algunos

pueden tener valores útiles a ser asignados a una medida base. Un dado atributo puede ser utilizado por muchas medidas base diferentes.

Un método de medición es una secuencia lógica de operaciones utilizado para cuantificar un atributo con respecto a una escala específica. La operación puede envolver actividades como contar las ocurrencias u observar el paso del tiempo.

Medida derivada y función de medición

Una medida derivada es una combinación de dos o más medidas base. Una medida basada puede servir como entrada para varias medidas derivadas.

Una función de medición es un cálculo utilizado para combinar medidas base de manera de crear una medida derivada. *“La escala y unidad de la medida derivada depende de las escalas y unidades de las medidas base de las cuales se compone, así como también de cómo se encuentren combinadas por la función de medición”.*

Resultados de las mediciones y criterios de decisión

Los resultados de la medición se desarrollan interpretándolos indicadores aplicados, basados en criterios de decisión definidos, y se recomienda que se considere en el contexto de los objetivos de medición generales de evaluación de la efectividad del SGSI.

Desarrollo de la estructura de la medición:

- Selección de medida
- Método de medición
- Función de medición
- Modelo analítico
- Indicadores
- Criterio de decisión
- Partes interesadas
- Estructura de medición
- Recolección, análisis y reporte de los datos
- Implementación y documentación de la medición

Estructura de la medición

La estructura de la medición debe incluir:

- Propósito de la medición
- El objetivo de control a alcanzar mediante controles, y controles específicos, grupos de control y procesos del SGSI a ser medidos

- Objeto de medición
- Datos a recolectar y utilizar
- Los procesos para recolección y análisis de los datos
- Los procesos para informar los resultados de las mediciones, incluyendo los formatos de los informes
- Los roles y las responsabilidades de las partes interesadas correspondientes
- Un ciclo para revisar las mediciones de manera de asegurar su utilidad en relación a la necesidad de información.

El anexo N° 1 provee un ejemplo de estructura de medición, proporcionado por la ISO 27004

III. RESULTADOS

FICHA DE OBSERVACIÓN N° 1

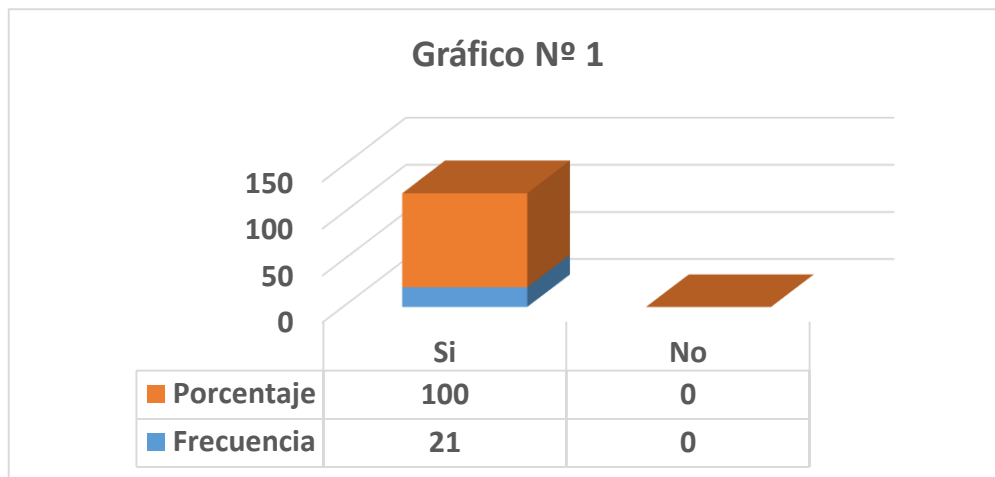
Objetivo: Con este instrumento se mide el indicador nivel del estado actual de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio

Tabla N° 4: Porcentajes de la existencia de los activos

Existencia	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100%
No	0	0%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 1: Resultados del porcentaje de la existencia de los activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio



Fuente: Elaboración Propia

Resultados

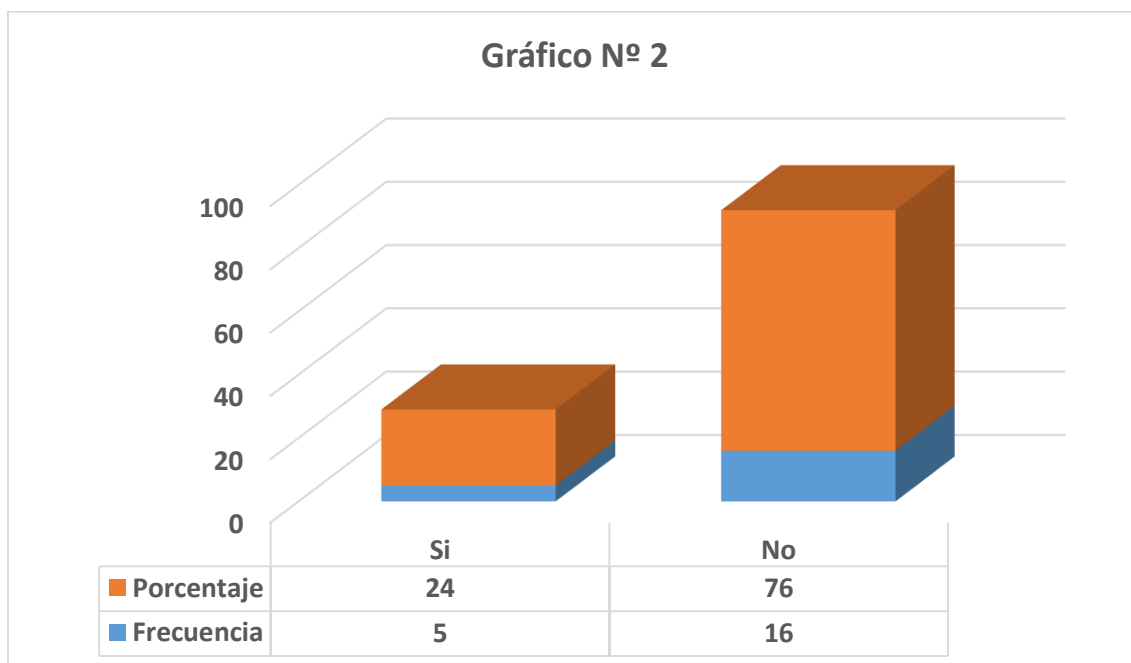
De acuerdo a los resultados obtenidos a través de la Guía de Observación N° 1, se muestra la existencia de los activos al 100%

Tabla N° 5:Resultados de Porcentajes de las revisiones periódicas de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio

Revisiones Periódicas	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	24%
No	16	76%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°2:Resultados del porcentaje de las revisiones periódicas de los activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.



Fuente: Elaboración Propia

Resultados

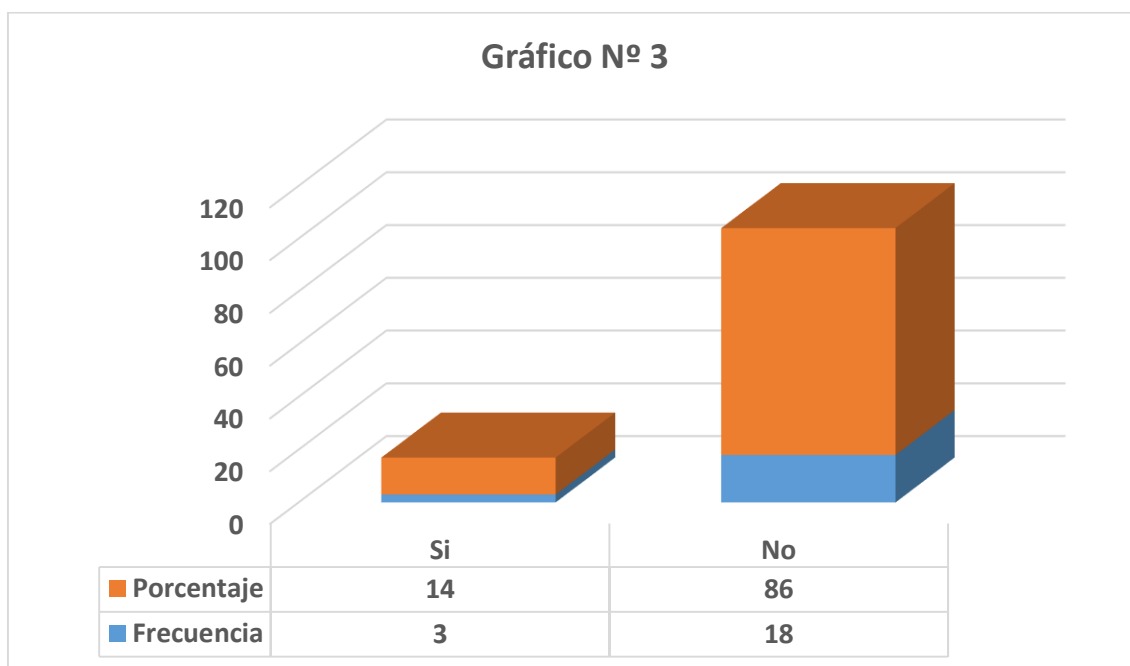
De acuerdo a los datos obtenidos a través de la Guía de Observación N° 1, indican que las revisiones periódicas de los activos se realizan en un 24% no y 76% si, por lo tanto según lo establecido se debe revisar y clasificar periódicamente los activos.

Tabla N°6: Resultados de Porcentajes de los activos que cuentan con contrato de mantenimiento

Mantenimiento	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	14%
No	18	86%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 3: Resultados del porcentaje de los activos que cuentan con contrato de mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia

Resultados

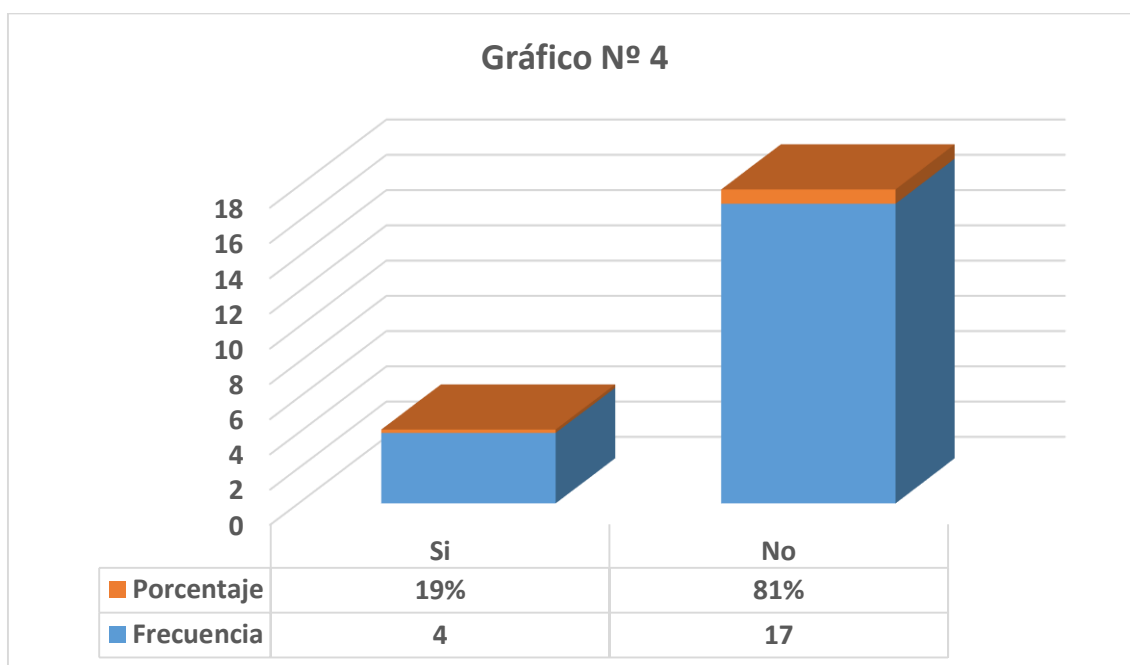
De acuerdo a los datos obtenidos a través de la Guía de Observación N° 1, indican que los activos que cuentan con contrato de mantenimiento es el 14%, siendo el 86% realizado por los integrantes del área.

Tabla N° 7: Resultados de Porcentajes de los activos que cuentan con garantía

Garantía	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	19%
No	17	81%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 4: Resultados del porcentaje de los activos que cuentan con garantía



Fuente: Elaboración Propia

Resultados

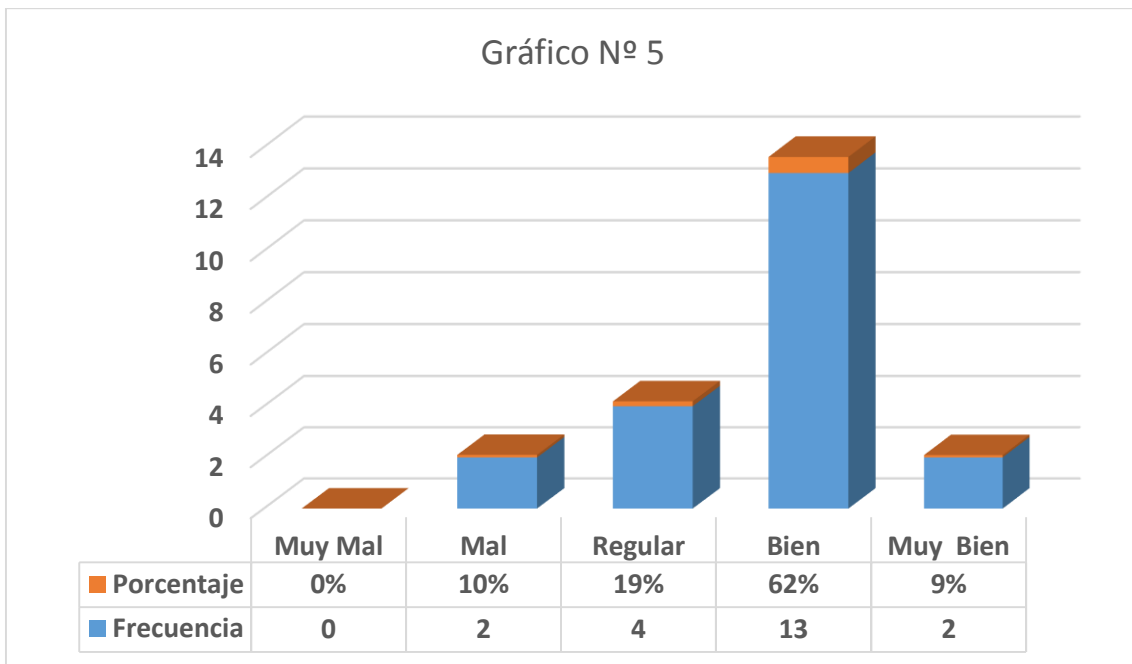
De acuerdo a los datos obtenidos a través de la Guía de Observación N° 1, indican que los activos que cuentan con garantía son del 14%, esto debido a que algunos activos son nuevos y cuentan con un año de garantía.

Tabla N°8: Resultados de Porcentajes del estado activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio

Garantía	Frecuencia	Porcentaje
Mal	2	10%
Regular	4	19%
Bien	13	62%
Muy Bien	2	9%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°5: Resultados del porcentaje del estado de los activos que forman parte del Plan de continuidad de negocio.



Fuente: Elaboración Propia

Resultados

De acuerdo a los datos obtenidos a través de la Guía de Observación N° 1, se muestra que el 62% de los activos tiene un estado bueno, por lo tanto es beneficioso para dar respuesta a los diferentes procesos de recuperación.

GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 2

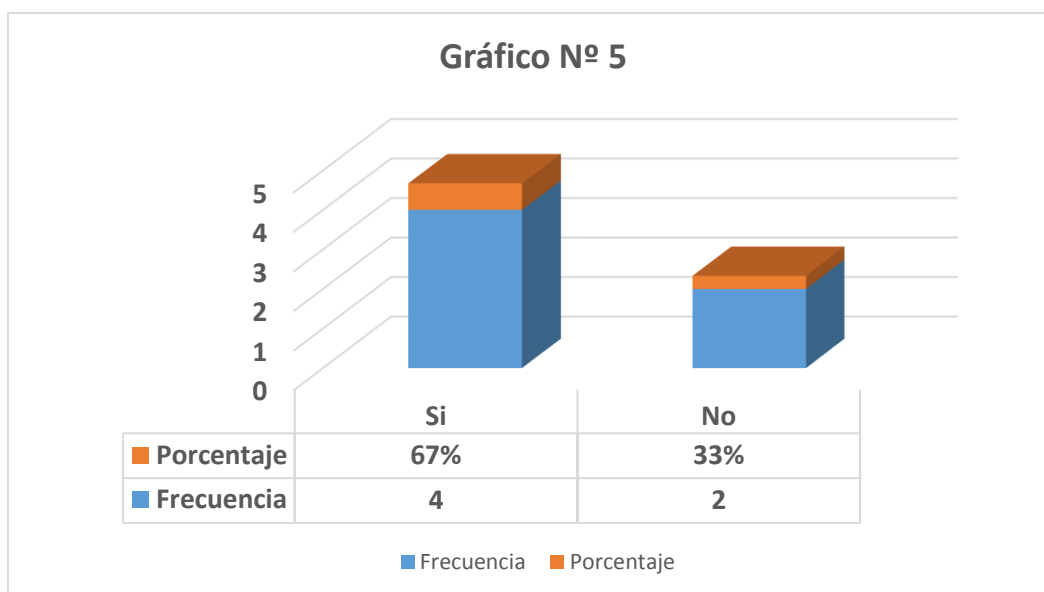
Objetivo: Con este instrumento se mide el indicador nivel del estado actual del activo humano que forma parte del Plan de Continuidad de Negocio

Tabla N° 9: Resultados de Porcentajes de capacidad de trabajo en equipo y coordinación con los líderes de los equipos de recuperación.

Capacidad de trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	67%
No	2	33%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°6: Resultados del porcentaje del estado del activo humano que forman parte del Plan de continuidad de negocio.



Fuente: Elaboración Propia

Resultados

De acuerdo a los datos obtenidos a través de la Guía de Observación N° 2, el 67% del activo humano que forma parte del plan de continuidad en tecnologías de información, si tiene capacidad de trabajar en equipo y en coordinación con el equipo de recuperación.

GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 4

Objetivo: Con este instrumento se evalúa el tiempo promedio de recuperación y el tiempo establecido de recuperación de los procesos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio

Tabla N° 10: Resultados del tiempo promedio de recuperación y del tiempo establecido de recuperación.

	Tiempo de recuperación								Total
	15,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	180,00	1440,00	
15,00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
17,66	0	1	0	0	0	0	0	0	1
20,00	0	1	0	0	0	0	0	0	1
40,00	0	0	1	0	0	0	0	0	1
43,33	0	0	1	0	0	0	0	0	1
45,00	0	0	0	1	1	0	0	0	2
46,66	0	0	1	0	0	0	0	0	1
55,00	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Tiempo promedio de recuperación 60,00	0	0	0	0	1	0	0	0	1
70,00	0	0	0	0	0	1	0	0	1
71,66	0	0	0	0	0	1	0	0	1
73,33	0	0	0	0	0	1	0	0	1
103,33	0	0	0	0	0	1	0	0	1
190,00	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1160,00	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	1	2	3	1	2	5	1	1	16

Fuente: Elaboración Propia

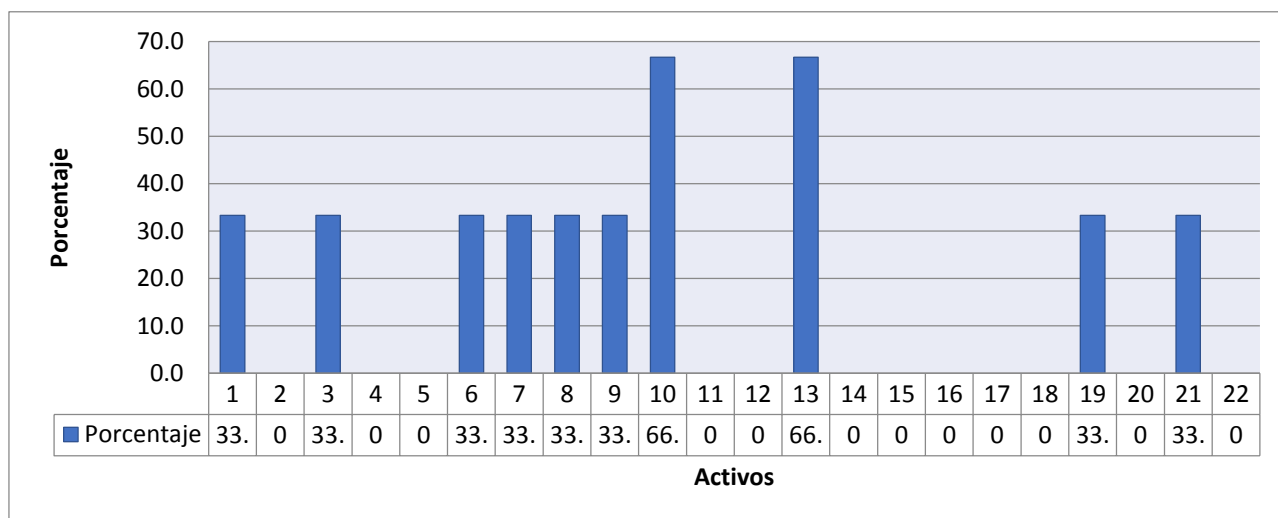
Resultados

Según los tiempos recolectados del tiempo de recuperación de los diferentes procesos, se puede indicar que hay procesos que si cumplen con el tiempo que fue establecido, sin embargo hay tiempos que no cumplen con ello. Teniendo como resultado que el 38% cumple con los tiempos establecidos por la organización, con respecto al tiempo

RESULTADOS OBTENIDOS CON LA MÉTRICA

En el gráfico N° 7 se muestran los resultados obtenidos mediante el uso del instrumento métrica, mostrando el porcentaje de interrupciones por activo durante tres días.

Gráfico N°7: Resultados del porcentaje de interrupciones de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio durante tres días.



Fuente: Elaboración Propia

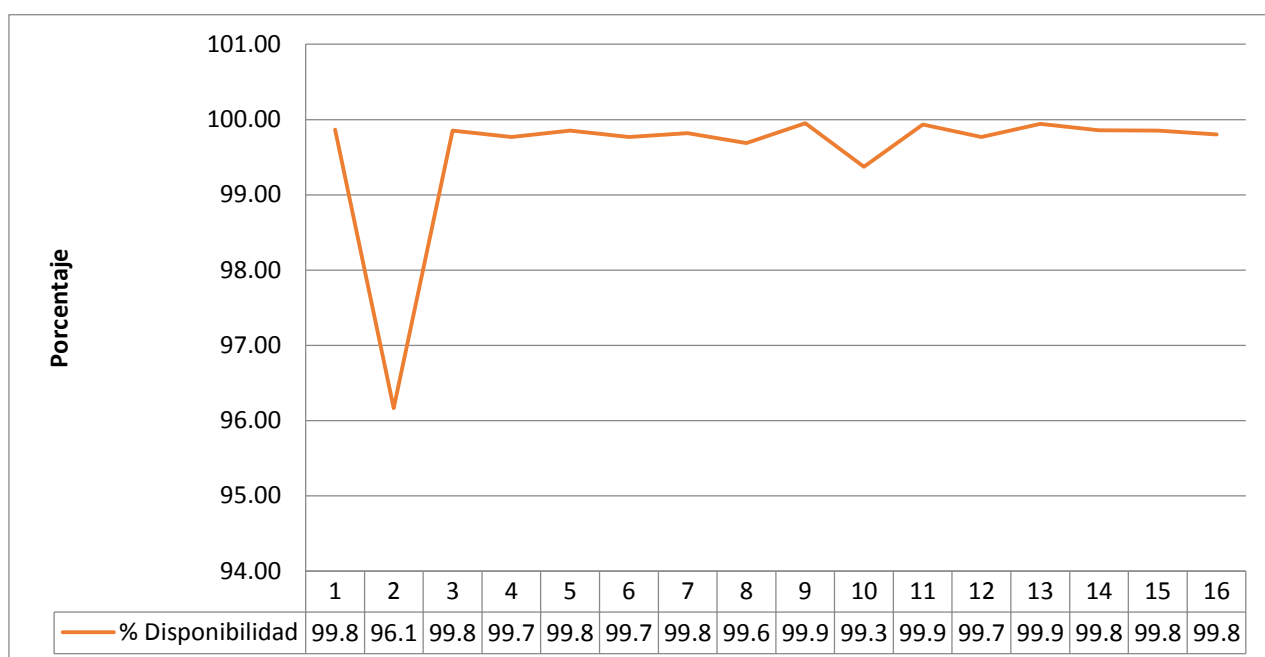
Resultados:

Según los resultados mostrados en el Gráfico N° 7, el instrumento métrica muestra el porcentaje de interrupciones por activos durante el periodo de tres días. Se logra apreciar que

los activos 10 y 13 muestran un porcentaje de interrupciones muy elevados con 66.7%, debido a que presentaron interrupciones en dos días.

En el gráfico N° 8 se muestran los resultados obtenidos mediante el uso del instrumento métrica, mostrando el porcentaje de disponibilidad de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de negocio.

Gráfico N° 8: Resultados del porcentaje de disponibilidad de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio



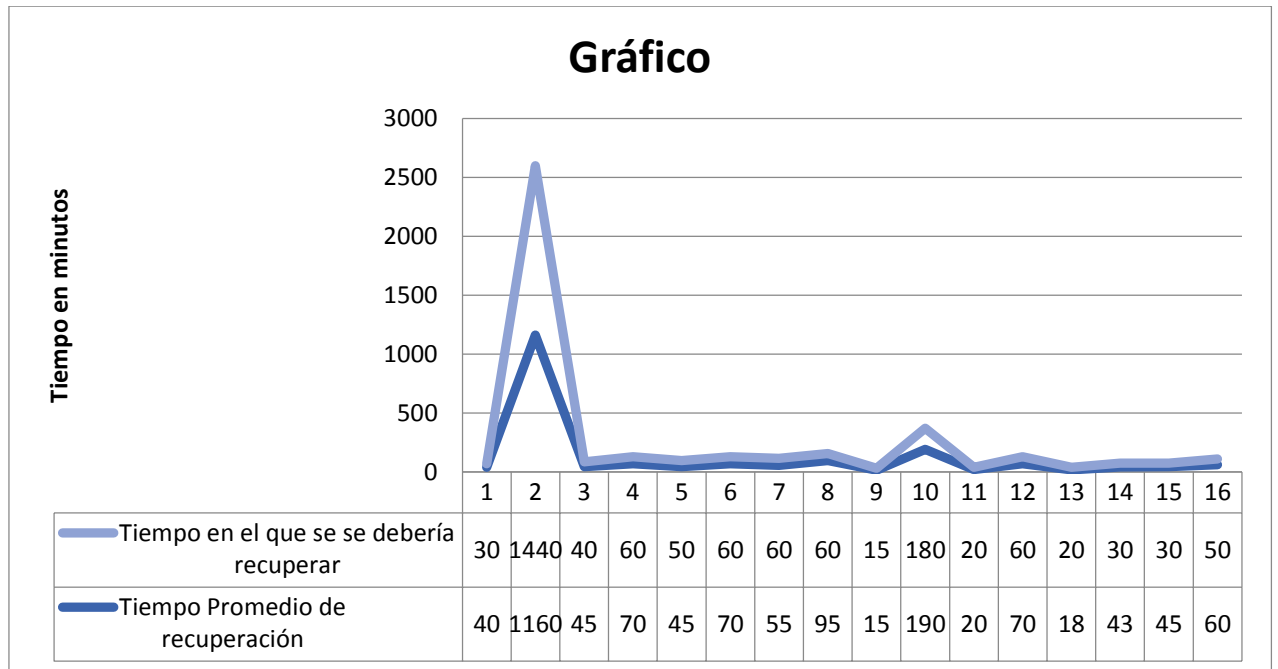
Fuente: Elaboración Propia

Resultados:

Según los resultados mostrados en el gráfico N° 8, el instrumento métrica muestra el porcentaje de disponibilidad de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio. Se logra apreciar que la mayoría de los activos tienen un alto porcentaje de disponibilidad, a excepción del activo número 2, debido a que en el tiempo promedio de no servicio se extendió en comparación al tiempo comprometido de servicio.

En el gráfico N° 9 se muestran los resultados obtenidos mediante el uso del instrumento métrica, mostrando el tiempo de recuperación.

Gráfico N° 9: Resultados del porcentaje de disponibilidad de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio



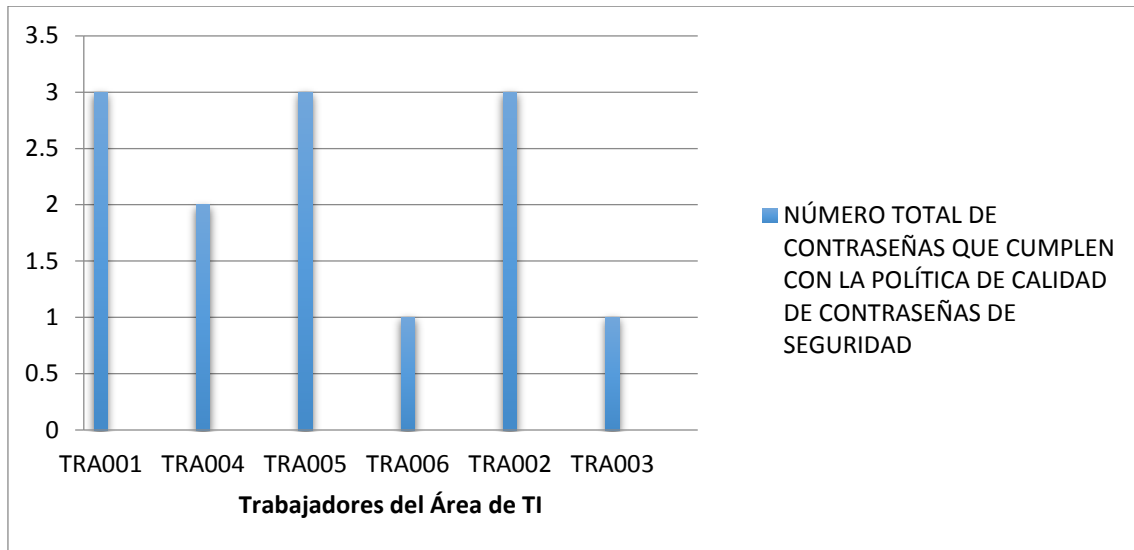
Fuente: Elaboración Propia

Resultados:

Según los resultados mostrados en la Figura N° 9, el instrumento métrica muestra el porcentaje de eficacia de los procesos de la empresa Altamar Foods. Se logra apreciar que la mayoría de los procesos cumplen con el tiempo en el que se debería recuperar; sin embargo, el proceso denominado número 2, muestra una considerable diferencia de minutos.

En la siguiente Gráfico N° 10 se muestran los resultados obtenidos mediante el uso del instrumento métrica, mostrando el cumplimiento de la política de contraseñas por trabajador.

Gráfico N° 10: Resultados del número total de contraseñas que cumplen con la política de calidad de contraseñas de seguridad.



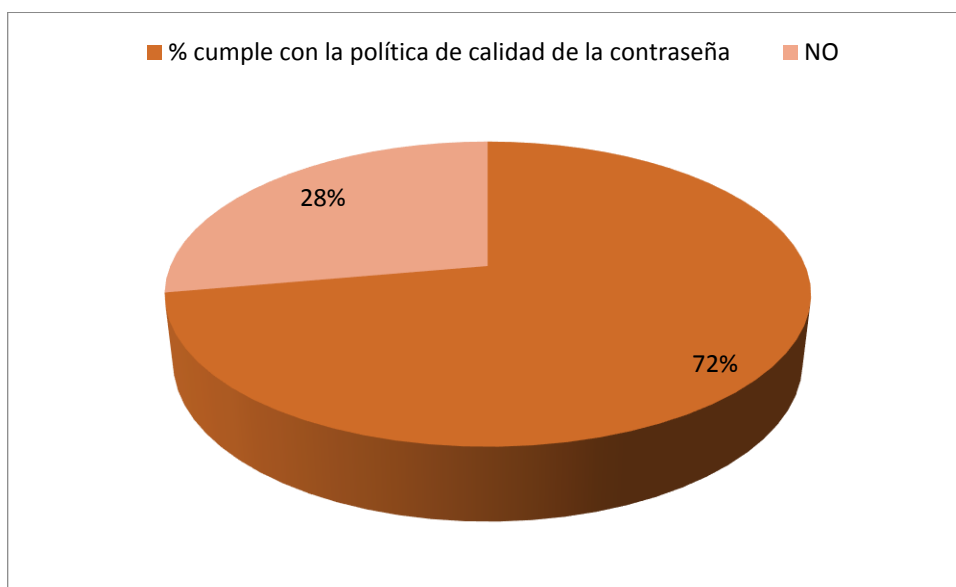
Fuente: Elaboración Propia

Resultados:

Según los resultados mostrados en la Gráfico N° 10, el instrumento métrica muestra el número de contraseñas que cumplen con la política de seguridad cotejado en el Dominio Control de Acceso en el Control [11.3.1] denominado Uso de contraseñas. Se puede apreciar que dos de los trabajadores denominados TRA006 y TRA003 del total de contraseñas que manejan, solo una está una dentro de la política de calidad d contraseñas. Debido a que el área de Tecnologías de Información se maneja poca cantidad de contraseñas, las cuales han sido distribuidas a responsabilidad de cada trabajador.

Así, también se puede apreciar el porcentaje de las políticas de calidad de contraseñas que cumplen con el control establecido.

Gráfico N°11: Resultados del porcentaje de contraseñas que cumplen con la política de calidad de contraseñas de seguridad.



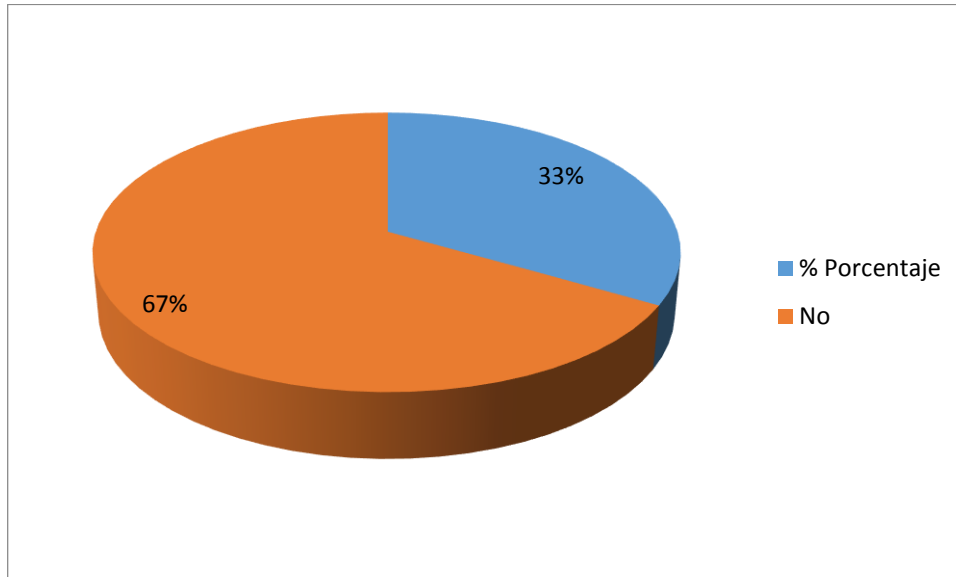
Fuente: Elaboración Propia

Resultados:

Según los resultados mostrados en el gráfico N° 11, el instrumento métrica muestra el porcentaje de contraseñas que cumplen con la política de seguridad cotejados en el Dominio Control de Acceso en el Control [11.3.1] denominado Uso de contraseñas. Se puede apreciar que el 72% de los trabajadores del área de TI cumple con la política de calidad de las contraseñas; sin embargo el 28% no cumple con esta política, siendo un número considerable.

En el gráfico N° 12 se muestran los resultados obtenidos mediante el uso del instrumento métrica, mostrando la seguridad de acuerdos con terceras partes

Gráfico N° 12: Resultados del porcentaje de la seguridad de acuerdo que con terceras partes



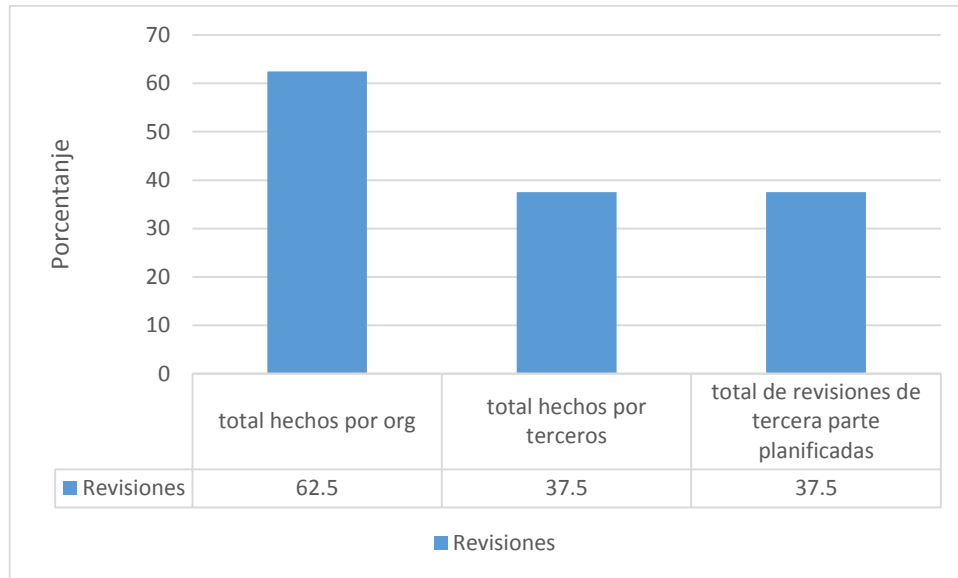
Fuente: Elaboración Propia

Resultados:

Según los resultados mostrados en el Gráfico N° 12, el instrumento métrica muestra el porcentaje de seguridad de acuerdos con terceras partes que trabajan en conjunto con la organización cotejado en el Dominio Terceros, en el Control [6.2.3] denominado Tratamiento de la seguridad con terceros. Se puede apreciar que no cumple lo establecido, mostrando así que sólo el 33% cumple con la seguridad de acuerdos con terceras partes, debido a que es elevado el número de cantidad de requerimientos de seguridad tratados en cada acuerdo con terceras partes.

En el gráfico N° 13 se muestran los resultados obtenidos mediante el uso del instrumento métrica, mostrando el porcentaje de revisiones tanto como de la organización así como de terceros.

Gráfico N° 13: Resultados del porcentaje de las revisiones realizadas hasta la fecha



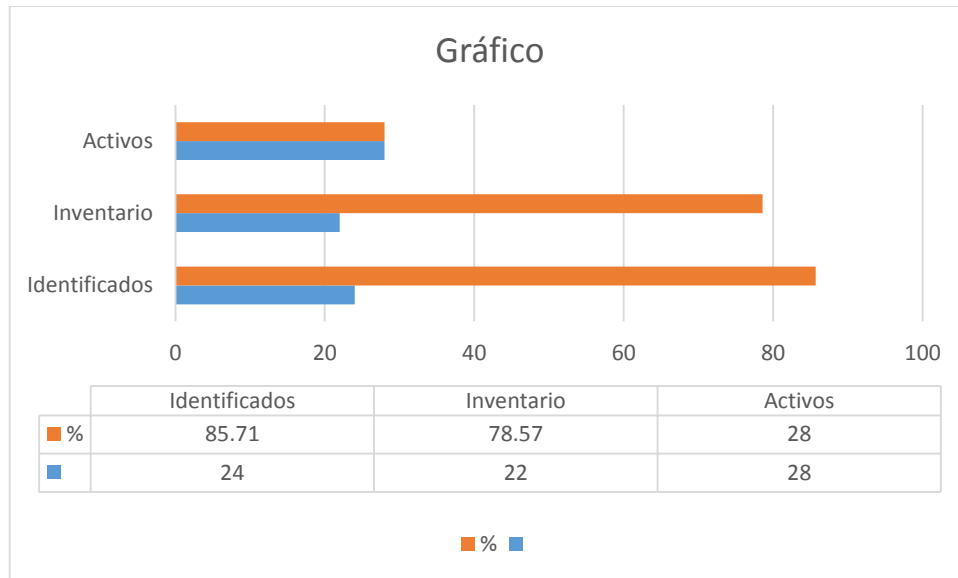
Fuente: Elaboración Propia

Resultados:

Según los resultados mostrados en la Figura N°, el instrumento métrica muestra el porcentaje de revisiones realizado tanto la organización, así como también realizados por terceras personas cotejado en el Dominio Aspectos Organizativos de la Seguridad de la Información, en el Control [6.1.8] denominado Revisión Independiente de la seguridad de la información. Se puede apreciar que el 62.5% de las revisiones las realiza la organización y el 37.5% lo realiza una empresa de auditoría, siendo todas las revisiones planificadas.

En el gráfico N° 14 se muestran los resultados obtenidos mediante el uso del instrumento métrica, mostrando el porcentaje de los activos que han sido identificados, así como también los que está dentro del inventario de la empresa.

Gráfico N°14: Resultados del porcentaje de las revisiones realizadas hasta la fecha



Fuente: Elaboración Propia

Resultados:

Según los resultados mostrados en la Figura N°, el instrumento métrica muestra el porcentaje de los activos que han sido identificados, así como también los que está dentro del inventario de la empresa cotejado en el Gestión de Activos, en el Control [7.1.1] denominado Inventario de Activos. Se puede apreciar que el 85.7% de los activos han sido identificados y que el 78.57% forma parte del inventario de la organización.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a las diferentes evaluaciones a los objetivos del Plan de Continuidad de negocio cotejados en la ISO 22301, objetivos de control y controles mediante el instrumento llamado métrica se determinó el grado de cumplimiento del Plan en tecnologías de Información, además se evaluaron a los activos y procesos en base a los tres pilares de la Seguridad de la Información, detectando tiempo de recuperación no eficaces superando al tiempo que está establecido, siendo así se puede demostrar que la empresa como tal, hasta ahora no realizaba una evaluación con respecto a los tiempos de recuperación, solo registraban el tiempo que en el que se dejaba de dar servicio.

Siendo de esta manera, las diferentes evaluaciones realizadas están cotejadas dentro de la ISO 27001, donde uno de los aspectos importantes que se destaca es el carácter medible de los controles, donde específicamente se puede concretar que si un control no se puede medir, entonces no aporta nada a la organización. Es por ello que se necesita los aportes de la ISO 27004; el cual se define *“como una guía sobre la especificación y uso de técnicas de medición. Por lo tanto las mediciones deben estar basados en un modelo de mediciones”*.

Los resultados descritos anteriormente coinciden con el Control 15.2 de los Objetivo de Control de la ISO/IEC 27002, donde se mide el cumplimiento de las políticas de seguridad y las normas, teniendo así un 83.76% del cumplimiento del total.

Lo establecido en la Cláusula 8.4.5, donde se detalla que *“la organización debe tener procedimientos documentados para poder restablecer y retornar las actividades del negocio de medidas temporales creadas para soportar los requerimientos normales de la organización”*, se cumple sin embargo, a pesar de tener procedimientos documentados para responder y actuar ante una incidencias, tal y como se planteó en la realidad problemática solo se plantea, sin ser realmente aplicado, esto se demuestra al obtener mediante una medición que sólo el 38% de los procesos que se obtuvieron como datos cumplieron, mostrándose en un estado regular en el cuadro de mandos.

Finalmente se considera que la investigación es un aporte al sector empresarial y para las organizaciones al incorporar instrumentos de medición en las áreas que

forman su empresa para determinar los procesos a mejorar y al personal a capacitar para mejorar la respuesta ante interrupciones e incidencias no previstas, que pueden llegar a poner en riesgo nuestra empresa.

V. CONCLUSIONES

Producto de la aplicación del instrumento métrica y el procesamiento de los datos, se plantean las siguientes conclusiones:

- A) El indicador grado de cumplimiento de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio, en cuanto a los activos que se encuentran el Área de tecnologías de Información de la Empresa Altamar Foods S.A.C, demuestran que el 100% de los activos que están cotejados en el Plan existen, debido a que muchas veces se documentan procesos sin tener los recursos disponibles para su ejecución. También muestra sólo que el 24% de los activos reciben revisiones periódicas y que el 14% cuentan con contrato de mantenimiento. Demostrando que el 62% de los activos se encuentran en un estado bien, un 19% en estado regular.
- B) El indicador grado de cumplimiento de las políticas de seguridad, en cuanto a la cláusula de la ISO 22301 muestra un grado de cumplimiento del 83,76%, en la medición de las políticas de la Empresa Altamar Foods S.A.C
- C) El indicador grado de disponibilidad de los activos que forman parte del Plan de Continuidad de Negocio muestra un 93.7% de disponibilidad de los activos, debido a que los activos están disponibles en el tiempo comprometido de servicio.
- D) El indicador grado de integridad de los datos muestra un 78.86%, está característica de la Seguridad de la información y también de la Metodología para la Gestión de Riesgos, muestra un 79.86% de cumplimiento, medido con los objetivos de control determinados en ISO 22301.
- E) El indicador grado de confidencialidad de la información de los activos del Plan de continuidad de negocio, medida relacionada con los Objetivos de Control de Acceso de la ISO 27002, presentando en esta norma como objeto de medición de 25 controles, nos indica que el grado de confidencialidad es de 89.23 %.

VI. RECOMENDACIONES

- A) Para la conclusión N° 1, se recomienda llevar un seguimiento del mantenimiento de los equipos que forman parte del Plan de Continuidad de negocio, siendo este de primordial importancia, ya que ante cualquier problema e incidencia los equipos puedan respaldarlos y así las actividades del área sigan con normalidad.
- B) Para la conclusión N° 2, se recomienda que los encargados de áreas de tecnologías de información realicen programaciones de medición al 100%, teniendo en cuenta las políticas de seguridad, las cuales ayudan a tener indicadores.
- C) Para la conclusión N° 3, se recomienda seguir cumpliendo con los tiempos que se han establecido en la documentación del Plan de Continuidad de negocio de la empresa. En algunos de los tiempos de servicios se demora en cuanto al tiempo que ha sido cotejado es por ello que se debe regularizar..
- D) Para la conclusión N° 4, se recomienda seguir haciendo reuniones con la alta dirección, en este caso gerencia, debido a que lo trabajadores necesitan recibir capacitación para cumplir las políticas de seguridad, ya que algunos están desinformados, teniendo como consecuencia el incumplimiento de éstas. Otro de los puntos importantes es que las autoridades, gerentes y jefes también deben estar presentes.
- E) Para la conclusión N° 5, se recomienda trabajar en uno de los pilares importantes de la seguridad de la información que es la confidencialidad, se debe trabajar y capacitar de la misma forma a los trabajadores. Los gerentes y jefe deben poner énfasis en los tres pilares de la seguridad de la información.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anguera. 1983.** Metodología Observacional. *UV*. [En línea] 1983. [Citado el: 23 de Mayo de 2015.] <http://www.uv.es/~friasnav/Observacional.pdf>.
- INE. 2009.** Indicadores Sector TIC Año 2009. *INE*. [En línea] 2009. [Citado el: 21 de Abril de 2015.] <http://www.ine.es/daco/daco42/inditic/metoinditic.pdf>.
- Molero Zayas, Jose y Hidalgo, Antonio. s.f.** *Los Sectores de alta tecnología*. Madrid : s.n., s.f.
- Namakforoosh, Mohammad Naghi. 2005.** *Metodología de la investigación*. Mexico : Limusa Noriega Editores, 2005.
- OCDE. 2010.** Perspectivas de las tecnologías de la información 2010 de la OCDE. *OECD Library*. [En línea] 2010. [Citado el: 22 de Abril de 2015.] http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/it_outlook-2010-sum-es.pdf?expires=1452275534&id=id&accname=guest&checksum=DD966E280ED563A88077FB8680C3D8DF.
- Perez, Ángel Sanchez. s.f.** La metrología y su necesidad. *e-medida*. [En línea] s.f. [Citado el: 15 de mayo de 2015.]
- Gaspar, Juan .2008.** *Plan de Continuidad de Negocio*. Madrid, España, 2008. ISBN: 978-84-79-78-778-3.
- Gaspar, Juan .2004.** *Planes de Contingencia: La continuidad el negocio en las organizaciones*. Madrid, 2004. ISBN: 84-7978-647-7.
- Sánchez, María José.** *El proceso Innovador y Tecnológico: Estrategias y apoyo público*. España, 2008. ISBN 978-84-9745-240-3.
- Herrera.** *Tecnologías y Redes de Transmisión de datos*. México, 2003. ISBN 968-18-6383-6
- Medrano Carlos & Posa, Ana. 2010.** *Calidad en actividades de I+D+i. Aplicación en el sector TIC*. Madrid, 2010. ISBN: 978-84-937769-3-0
- Pieper, Mike.2008.** *Mejora Continua del Servicio basada en ITIL V3*. Setiembre 2008. ISBN 9789087531676
- Pieper, Mike.2008.** *Gestión de Servicios de TI Basada en ITIL V3*. 2008. ISBN 9789087531065
- Selm, Leo. 2008.** *ISO/IEC 20000: Una introducción*. ISBN 9789087532932

Fonseca, Oswaldo .2011. *Sistema de Control Interno para organizaciones. Guía Práctica y orientaciones para evaluar el control interno. Primera Edición*, Perú 2011. ISBN 978-9972-2948-3-9.

Del Peso, Emilio. *Nuevo Reglamento de Protección de Datos de Carácter Personal: Medidas de Seguridad*. Madrid, 2011. ISBN: 978-84-9969-066-7.

KPMG. Administración de Riesgos.pdf

Talisman. Plan de Contingencias.pdf

CAS. Informática. Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres.

ANEXOS

GUÍA DE OBSERVACIÓN N°1

ESTADO ACTUAL DE LOS EQUIPOS QUE FORMAN PARTE DEL PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO DE LA EMPRESA SATURNO S.A

Instrucciones: En los días de observación se obtendrán los datos necesarios para obtener el estado actual de los equipos que forman parte del plan de continuidad de negocio.

N°	EQUIPO	EXISTENCIA		ESTADO				
		SI	NO	MM	M	R	B	MB

ANEXO N°3

FICHA DE OBSERVACIÓN N°3

Objetivo: Determinar la existencia de procesos que hayan sido desarrollados para gestionar que los riesgos estén correctamente implementadas

N°	INCIDENCIA	¿EXISTEN PROCESOS PARA ESTA INCIDENCIA?	¿LOS PROCESOS IMPLEMENTADOS SE DESARROLLAN CON OBJETIVOS DE CONTROL?	¿CUALES SON LOS OBJETIVOS DE CONTROL?

ANEXO N°4

FICHA DE OBSERVACIÓN N°4

Objetivo: Determinar la eficacia de los procesos que forman parte de Plan de Continuidad de negocio

N°	Proceso	DIA1	DIA2	DIA3	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO EN EL QUE SE DEBE RECUPERAR

ANEXO N° 5

FICHA DE OBSERVACIÓN N° 5

Objetivo: Grado de cumplimiento de los ejercicios y pruebas de la continuidad del negocio

N°	PRUEBA - FECHA	¿ES CONSISTENTE CON LOS OBJETIVOS?	¿ESTA BASADO EN ESCENARIOS APROPIADOS?	SE REALIZARON INFORMES POST EVALUACIÓN CON RECOMENDACIONES	¿SE HA REALIZADO EN INTERVALOS PLANIFICADOS?

ANEXO N° 6

FICHA DE OBSERVACIÓN N° 6

Objetivo: Grado de cumplimiento de las políticas de seguridad

N°	POLÍTICA DE SEGURIDAD	GRADO DE CUMPLIMIENTO

ANEXO N° 7

FICHA DE OBSERVACIÓN N° 7

Objetivo: Grado de cumplimiento de las pruebas y ejercicios

N°	TRABAJADOR	¿HA FIRMADO ACUERDOS DE USUARIO?	¿HA SIDO ENTRENADO?

ANEXO N°8

FICHA DE OBSERVACIÓN N°8

Objetivo: Determinar grado de integridad

ACTIVOS	¿Los datos pueden ser modificados solo por personas autorizadas?	¿Se ha usado procedimientos formales de control de cambios?	¿Se ha realizado revisión?	¿Ha sufrido ataques?	¿Se han aplicado medidas para detectar el acceso no autorizado?	¿Tiene responsable asignado?

ANEXO N°9

FICHA DE OBSERVACIÓN N°9

Objetivo: Determinar grado confidencialidad

DE ACTIVOS:

ACTIVO	POLITICA DOCUMENTADA	REVISION PERIODICA	REGISTRO

DE LOS TRABAJADORES

TRABAJADOR	¿SE HAN REGISTRO Y REVOCACIÓN DE USUARIOS	¿SE HAN ADMINISTRAN LAS CONTRASEÑAS?	¿SE HAN REVISADO?	¿TIENEN LAS OBLIGACIONES DOCUMENTADAS?	¿SE HAN IDENTIFICADO EL NIVEL Y RESPONSABILIDADES?

ANEXO N°10

FICHA DE OBSERVACIÓN N°10

Objetivo: Determinar grado de disponibilidad

ACTIVO	DIA1	DIA2	DIA3	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO COMPROMETIDA DE SERVICIO

ANEXO N°11

FICHA DE OBSERVACIÓN N°11

Objetivo: Determinar grado de seguridad en acuerdos con terceras partes

N°	Requerimiento de seguridad por acuerdos estándares con terceras partes	Requerimientos de seguridad tratados en cada acuerdo con terceras partes

ANEXO N°12

FICHA DE OBSERVACIÓN N°12

Objetivo: Determinar grado de cumplimiento de la estructura para responder a incidentes

N°	INCIDENTES	¿SE HAN IDENTIFICADO UMBRALES DE IMPACTO?	¿SE HAN EVALUADO ALA NATURALEZA Y EXTENSIÓN DEL INCIDENTE?	¿CUENTA CON PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS?	¿SE COMUNICO LA INCIDENCIA?


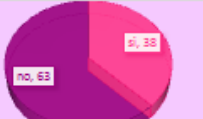
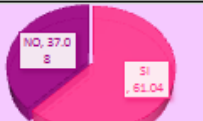
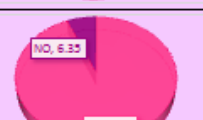

ANEXO N°13

FICHA DE OBSERVACIÓN N°13

Objetivo: Grado de cumplimiento de revisión gerencial

REUNIONES	¿HA SIDO PLANIFICADO?	¿SE HA REPROGRAMADO?	¿ASISTIÓ EL GERENTE?

CUADRO DE MANDO DEL PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO DE LA EMPRESA ALTAMAR FOODS S.A


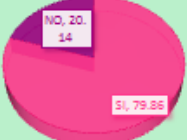

Empresa: Altamar Foods Perú S.A.C.				MUY BUENO 76-100		INFORME	
				BUENO 51-75			
				REGULAR 26-50			
				MALO 0-25			
ISO 22301	OBJETIVOS	PLAN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO	GRADO DE CUMPLIMIENTO (MÉTRICA)			DESCRIPCIÓN	
			%	Gráfico			
GLOBALES							
Cláusula 8.1	Requiere que la organización, asegure la existencia de procesos, que hayan sido desarrollados para gestionar que los riesgos al SGGM, estén correctamente implementados.	Existencia de Procesos Objetivos de Control	OPERACIÓN	63			De acuerdo a los resultados el 62% de la existencia de procesos cuenta con objetivos de control, midiendo así que ante la presencia de una incidencia hay procesos de respuesta, sin embargo no todos cuentan con objetivos de control
Cláusula 8.2.2 Cláusula 8.2.3 Cláusula 8.4.33 Cláusula 8.4.34	RTO / MTPD EVALUACIÓN DEL RIESGO	EFICACIA DE LOS PROCESOS		38			Los resultados mostrados indican que solo el 38% de los procesos que se han sido medidos son eficaces, en cuanto al tiempo de respuesta de una incidencia, más del 50% de los procesos se recuperan después del tiempo establecido.
Cláusula 8.4.2 Cláusula 8.4 Cláusula 8.5.5	Respuesta a incidentes Estructura a respuesta de incidentes	ACUERDOS ESTRUCTURA RESPUESTA A INCIDENTES		61.04			Los resultados demuestran que el 61,04 % cumplen con la estructura de respuesta de incidentes
Cláusula 8.4.5 Cláusula 8.7.2	Recuperación Evaluación procedimientos de continuidad	PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN RESPUESTAS INMEDIATAS		93.65			Los resultados mostrados indican que el protocolo de comunicación y respuestas inmediatas es del 93.65%
Cláusula 8.6.1	Ejercicios y Pruebas	SE DEBE EJERCITAR Y PROBAR LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO		90			El 90% de las pruebas si cumplen con los establecido con el Plan de Continuidad de negocio

Parte N°1:El cuadro de mando mostrado para medir el grado de cumplimiento de la empresa Altamar Foods, ha sido construido de manera didáctica mostrando los porcentajes de cada uno de las partes del Plan de Continuidad de Negocio. La medición está distribuida con la estructura de la ISO 22301, la cual nos muestra las diferentes clausulas y que hace fácil ordenarse en el momento de empezar a medir. Además muestra de manera clara los porcentajes con su respectivo gráfico y observaciones. En la primera Parte se muestra las Cláusulas Globales.

Parte N°2: En la parte dos se muestran las cláusulas Focales, en ellas se puede apreciar la presencia de las partes establecidas en el Plan de continuidad de negocio como lo son: Liderazgo, Soporte y operación.

FOCALES						
Clausula 5.3	Política SGCM	[Control 15.2] Cumplimiento de las políticas de seguridad y las normas [Control 15.2.1] Cumplimiento con las políticas de seguridad(El gerente asegurará que se lleven a cabo)	LIDERAZGO	83.76	<p>NO, 16.24 SI, 83.76</p>	De acuerdo a los resultados el 83.76% cumplen con las políticas establecidas por la organización
Clausula 7.2 Clausula 7.3	Competencias del Personal Toma de conciencia	Personal entrenado	SOPORTE	83.33	<p>NO, 16.67 SI, 83.33</p>	De acuerdo a los resultados el 83,33% del persona cumplen con el Plan de Continuidad de Negocio
Clausula 8.7.1	Revisión Gerencial	Control[6.1.8] Revisión Independiente de la seguridad independiente	OPERACIÓN	60	<p>NO, 40 SI, 60</p>	El 60% de las revisiones programadas cumplieron con el Plan de continuidad de negocio, algunas de las revisiones fueron reprogramadas, además se considero la presencia de responsables.

Parte N° 3: En la tercera parte del cuadro de mando se encuentran los tres pilares de la seguridad de la información, siendo una parte importante para considerar dentro del Plan de Continuidad de Negocio.

Confidencialidad	REQUERIMIENTOS PARA EL CONTROL DE ACCESO ADMINISTRACIÓN DE ACCESO RESPONSABILIDADES CONTROL DE ACCESO	89.23	 <p>NO, 8.92 SI, 89.23</p>	
Integridad	Los activos de información solo pueden ser modificados por las personas autorizadas y de la forma autorizada?	79.86	 <p>NO, 20.14 SI, 79.86</p>	
Disponibilidad	Tiempo comprometido de servicio	93.75	 <p>NO (PORCENTAJE) SI (PORCENTAJE)</p>	Los resultados mostrados indican que el 94% de los activos están disponibles en un tiempo comprometido de servicio

PLANTILLA PARA ESTRUCTURAR LA MEDICIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Identificación de la estructura de medición	
Nombre de la estructura de medición	
Identificador Numérico	
Propósito de la estructura de medición	
Objetivos de control/procesos	
Control(1)/procesos(1)	
Objeto de medición y atributos	
Objeto de medición	
Atributo	
Especificación de medida base	
Medida Base	
Método de medición	
Tipo de método de medición	
Escala	
Tipo de escala	
Unidad de medición	
Especificación de la medida base(2)	
Medida base	
Método de medición	
Tipo de método de medición	
Escala	
Tipo de escala	
Unidad de medición	
Especificación de la medida base (3)	
Medida base	
Método de medición	

Tipo de método de medición	
Escala	
Tipo de escala	
Unidad de medición	
Especificación de medida derivada	
Medida derivada	
Función de medición	
Especificación del indicador	
Indicador	
Modelo Analítico	
Especificación de los criterios de decisión	
Criterios de decisión	
Resultados de la medición	
Interpretación del indicador	
Formatos de reporte	
Partes Interesadas	
Cliente de la medición	
Revisor de la medición	
Propietario de la información	
Recolector de la información	
Comunicador de la información	
Frecuencia/Período	
Frecuencia de la recolección de datos	
Frecuencia del análisis de datos	
Frecuencia del reporte del resultado de las mediciones	
Revisión de la medición	
Período de medición	