

**FACULTAD
CIENCIAS EMPRESARIALES
Y ADMINISTRACIÓN**

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LAS CADENAS DE SUMINISTROS, CON ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD. CASO DE ESTUDIO DE LA CONSTRUCCIÓN.

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Autora: Danelis Lao Torres
Tutora: M.Sc. Ing. Aylín Pupo Pérez
Universidad de Holguín (UHo)

HOLGUÍN, 2019



DEDICATORIA

A toda mi familia, por haber contribuido en mi desarrollo profesional y personal, en especial a mi mamá y mi papá, por todo su amor y apoyo incondicional.



AGRADECIMIENTOS

*A mis padres por su amor, apoyo y la confianza depositada, y por las horas de desvelo
junto a mí a lo largo de los años de estudiante,*

*A mis abuelos, tíos, primos y en general a toda la familia por estar presente siempre
cuando los he necesitado,*

A mi novio por su amor, apoyo y comprensión en todos estos años,

*A mi tutora Aylín por su guía certera, sus consejos y enseñanzas que contribuyeron a
alcanzar esta meta final,*

*A mis compañeros de estudio, en especial a los amigos que me acompañan desde los
tiempos de la Vocacional,*

*A todos los que de una u otra forma han contribuido a la realización de esta
investigación y me han apoyado a lo largo de mi carrera profesional,*

MUCHAS GRACIAS



RESUMEN

Un factor de indispensable tratamiento para lograr que las cadenas de suministros sean sostenibles lo constituye la gestión de la seguridad en las mismas, lo cual es un tema de creciente importancia internacional y crucial para el desarrollo de América Latina y el Caribe. La interrupción de una cadena logística por cualquier evento que imposibilite la distribución de suministros o productos, puede ocasionar pérdidas económicas por la falla en particular y además un efecto de propagación al resto de la cadena, afectando la competitividad nacional y regional y la sostenibilidad de las cadenas de suministros.

En Cuba el término seguridad en las cadenas de suministros ha sido poco desarrollado y la importancia del tema es aún desconocida por las organizaciones. Debido a esto la investigación tiene como objetivo desarrollar un procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros que contribuya a alcanzar su sostenibilidad.

El principal resultado que se desglosa del estudio es dotar a la empresa cubana de una base teórica actualizada para la implantación del sistema de gestión de la seguridad en las cadenas de suministros, con base en los requisitos de la norma ISO 28000:2007. Se realizó la aplicación parcial del procedimiento en la Empresa de Materiales de la Construcción de Holguín, donde se aplicaron diagnósticos, se evaluaron los riesgos y se diseñaron los elementos del sistema de gestión de la seguridad.

Durante la investigación se emplearon diferentes métodos: histórico-lógico, sistémico, inducción-deducción, revisión de documentos, entrevistas, el análisis de conglomerados, entre otros.



ABSTRACT

A factor of indispensable treatment to achieve that the chains of supplies be sustainable constitutes it the step of the security in the same, it who is a topic of international and crucial importance crescent for the development of Latin America and the Carib. The interruption of a logistic chain for any happening that makes impossible the distribution of supplies or products, can occasion economic losses for the fault specially and also an effect of propagation to the remainder of the chain, by affecting the national and regional competitiveness and the sustainability of the chains of supplies.

In Cuba the security term in the chains of supplies has been little developed and the importance of the topic is still unknown for the organizations. Due to this the investigation has as objective it develops a procedure for the step of the security in the chains of supplies it contributes to reach your sustainability.

The main result that it removes footnotes from of the study is to endow to the Cuban enterprise of a theoretical base updated for the implantation of the system of step of the security in the chains of supplies, with base in the requirements of the norm ISO 28000:2007. It carried out the partial application of the procedure in the enterprise of materials of the construction of Holguín, in which it is applied diagnostic, evaluated the risks and it is designed the elements of the system of step of the security.

During the investigation employed different methods: historical, logical, systemic, induction, deduction, revision of documents, interview, the analysis of conglomerates, between other.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO-PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.1 Análisis de la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros.	6
1.1.1 Gestión de las cadenas de suministros.....	7
1.1.2 Gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros	9
1.2 Seguridad en las cadenas de suministros	12
1.3 Estado actual de la seguridad en las cadenas de suministros.	19
1.3.1 Ámbito internacional.....	19
1.3.2 Ámbito nacional.....	22
1.3.3 Sector empresarial de la construcción en Cuba.....	23
Conclusiones parciales	25
CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LAS CADENAS DE SUMINISTROS, CON ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD.....	26
2.1 Antecedentes metodológicos del procedimiento	26
2.2 Procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros, con enfoque hacia la sostenibilidad	27
2.2.1 Fase I: Preparación de las condiciones de partida	28
2.2.2 Fase II: Planificación del SGS.....	33
2.2.3 Fase III: Implementación del SGS.....	38
2.2.4 Fase IV: Control y mejora del SGS	42
Conclusiones parciales	45
CAPÍTULO III: APLICACIÓN PARCIAL DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO A UNA CADENA DE SUMINISTROS DE LA CONSTRUCCIÓN	46
3.1 Fase I: Preparación de las condiciones de partida.....	46
3.2 Fase II: Planificación del SGS	54
Conclusiones parciales	61
VALORACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL.....	63
CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA.....	66
ANEXOS.....	



INTRODUCCIÓN

Los altos niveles de competencia en los mercados internacionales, han llevado a las empresas a la conclusión que para sobrevivir y tener éxito en entornos más agresivos, se hace necesario ir más allá de las fronteras de la empresa e iniciar relaciones de intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes en una forma mucho más integrada, utilizando enfoques innovadores que beneficien conjuntamente a todos los actores de la cadena de suministros.

El término cadenas de suministros apareció por primera vez en 1982 y continuó su evolución en la década de los noventa convirtiéndose en un término regular entre los empresarios. Su objetivo es demostrar los vínculos existentes en una organización, y el interés de su estudio se debe a que en la actualidad, muchas empresas han logrado una significativa ventaja competitiva por su forma de configurar y manejar sus operaciones (Chase *et al.*, 2009).

La globalización demanda de la gestión de la cadena de suministros, ir más allá de las cuestiones únicamente económicas, a asuntos como por ejemplo condiciones laborales justas, comercio justo y producción respetuosa con el medio ambiente. Las empresas de todos los tamaños y tipos de industria, se han visto en la necesidad de desarrollar la gestión de sus cadenas de suministros de una manera sostenible, con el fin de que las organizaciones sean capaces de responder a la presión externa de los gobiernos, los consumidores, organizaciones no gubernamentales, y los medios de comunicación, o al menos garantizar el mínimo del rendimiento de sostenibilidad, a lo largo de todos sus eslabones claves (Seuring, 2012).

La sostenibilidad significa alcanzar las necesidades de la generación actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades (Comisión mundial sobre ambiente y desarrollo, 1987); puede ser visualizada desde una posición filosófica intergeneracional, hacia un término multidimensional, como herramienta para la gestión empresarial, pasando de centrarse en aspectos ambientales a adoptar cada vez más un enfoque de triple línea (económico, social y medio ambiental) (Ahi & Searcy, 2013).

Un factor de indispensable tratamiento para lograr que las cadenas de suministros sean sostenibles lo constituye la gestión de la seguridad en las mismas, lo cual es un tema de creciente importancia internacional y crucial para el desarrollo de América Latina y el

Caribe. La interrupción de una cadena de suministros, ya sea producto de una falla administrativa, actos delictivos o terroristas tiene enormes repercusiones para la competitividad de la economía nacional y mundial, donde a las pérdidas directas producidas por el siniestro, se deben agregar sus efectos de propagación en el resto de la cadena de suministro (Pérez Salas; Gonzáles Ramírez y Ascencio Carreño, 2011).

Actualmente existen un conjunto de iniciativas y estándares que giran en torno a la seguridad, destacándose la norma ISO 28000:2007 referida a la Gestión de la seguridad en las cadenas de suministros. Esta norma define que la gestión de la seguridad son las actividades y prácticas sistemáticas y coordinadas por medio de las cuales una organización maneja óptimamente sus riesgos y las amenazas e impactos potenciales asociados derivados de ellos.

Cuando se habla de cadenas de suministros seguras, surge la necesidad de gestionar eficientemente el riesgo sobre las mismas. En el escenario actual se precisa de alinear la gestión de los riesgos de seguridad con aquellas actividades claves capaces de generar un especial valor para la empresa. De esta manera, la gerencia del riesgo llega a convertirse en un factor estratégico para la consecución de los objetivos empresariales y de apoyo al proceso de la toma de decisiones constituyendo una fuente de ventaja competitiva ante los frecuentes cambios del entorno.

En Cuba, como en el mundo, se le ha dado gran importancia a la gestión de la cadena de suministros y el desarrollo sostenible como aspectos esenciales del desarrollo empresarial. La Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobada en el 7º Congreso del PCC (Partido Comunista de Cuba, 2016), en la formulación de sus 274 lineamientos, menciona en 11 (4.01%) de ellos la necesidad de integrar las cadenas de suministros y aparece por primera vez en el contexto nacional el término encadenamiento productivo. Además, en 17 (6.20%) de ellos se hace referencia implícita o explícitamente a la preservación del medio ambiente y el uso de fuentes renovables de energía, demostrando que el esquema de desarrollo del país conjuga la parte económica con una componente social y ambiental, reflejados en la Constitución de la República de Cuba donde en su artículo 75 establece que el Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales de la nación y reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo sostenible de la economía y la sociedad; esto se complementa con un conjunto de leyes como la Ley No. 81 de Medioambiente

(Asamblea Nacional del Poder Popular,1997) y la Resolución No. 27/2000 Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental, que ha venido aplicándose con el fin de distinguir a aquellas entidades ocupadas en la mejora continua y perfeccionamiento de su desempeño ambiental.

Es necesario señalar que en los lineamientos no se menciona el término de seguridad en las cadenas de suministros; sin embargo se hace referencia a elementos como: la necesidad de impulsar el desarrollo de las exportaciones que permitan insertar al país en las cadenas globales de valor, la necesidad de potenciar los encadenamientos productivos de pequeñas y medianas empresas, y específicamente en el lineamiento 253 se hace un llamado a trabajar para desarrollar un plan logístico nacional que garantice la gestión integrada de las cadenas de suministro existentes en el Cuba. Lo anterior no podría materializarse plenamente si no se realiza una adecuada gestión de la seguridad en dichas cadenas de suministros.

Las acciones encaminadas al logro de la sostenibilidad del desarrollo industrial de la nación, así como del establecimiento de cadenas de suministros seguras, se han visto afectadas en numerosas ocasiones por el bloqueo económico al que se encuentra sometido el país, que obstaculiza la obtención de maquinarias de última generación que emitan volúmenes inferiores de contaminantes y aumenten los índices de productividad; además, dificulta y encarece la obtención de tecnologías modernas que permitan una adecuada gestión de la seguridad de las cadenas de suministros.

La esfera de la construcción es un pilar clave en el desarrollo sostenible que busca Cuba, tanto para la infraestructura hotelera del turismo, como para las industrias, los puertos, la urbanización de modo general, y en particular la vivienda, cuyo déficit es uno de los grandes problemas en la isla. Uno de los seis ejes estratégicos establecidos en el documento Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 lo constituye la infraestructura, donde se evidencia que la inversión en la misma es fundamental para sostener el desarrollo económico y social a largo plazo; además, en dicho documento se proponen once sectores estratégicos para la transformación productiva, encabezados por el sector de la construcción. Este tema se aborda en 18 (6,57%) de los lineamientos; en siete (38,89%) de ellos se habla sobre la remodelación y construcción de viviendas, y en forma general se refleja la necesidad de lograr la

eficiencia, el desarrollo sostenible, la reducción de costos y el aumento de la productividad en las actividades de la construcción y producción de materiales.

El comercio en Cuba necesita potenciar cadenas de suministros seguras orientadas a la sostenibilidad y la satisfacción de los clientes finales, pero el propósito enfrenta hoy obstáculos logísticos, financieros y en materia de recursos humanos. Las cadenas de suministros de la construcción en el país todavía resultan ineficaces para garantizar la disponibilidad del producto o servicio requerido en la cantidad y calidad especificadas, en el momento y lugar oportunos, con los costos mínimos para el cliente, (Juventud Rebelde, 22 de septiembre del 2017). Entre las debilidades comunes sobresalen el desconocimiento de la importancia de desarrollar cadenas de suministros seguras y que aún no existe la sensibilidad sobre el hecho de que un incidente de seguridad en un miembro de la cadena se propaga a lo largo de ella; así como el insuficiente financiamiento destinado a la innovación de productos y servicios que proporcionen seguridad a todos los integrantes de la misma.

A pesar de la existencia en Cuba de un gran número de institutos de desarrollo, de profesionales competentes y un gobierno que apoya la innovación en aras de mitigar las consecuencias negativas de la situación anteriormente expuesta e impulsar el desarrollo sostenible se pudo constatar la escasez de metodologías orientadas al logro de la seguridad en la cadena de suministros sostenibles. La revisión de literatura especializada evidenció la ausencia de un procedimiento que integre el análisis de la seguridad y la gestión de riesgos vinculados al desarrollo de cadenas de suministros sostenibles.

Lo analizado hasta el momento permite definir como **problema científico**: Las insuficiencias en la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros limita el alcance de su sostenibilidad.

El **objeto de estudio** es la sostenibilidad en las cadenas de suministros y se define como **objetivo general**: Desarrollar un procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros que contribuya a alcanzar su sostenibilidad.

Para su cumplimiento se establecen los **objetivos específicos** siguientes:

1. Construir el marco teórico - práctico referencial de la investigación a partir de las tendencias actuales sobre la gestión de la sostenibilidad de las cadenas de suministros, la seguridad y la gestión de riesgos en las mismas.

2. Diseñar un procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros con enfoques hacia la sostenibilidad.
3. Aplicar de forma parcial el procedimiento propuesto para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros en una cadena de la construcción.

El **campo de acción** lo constituye la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros y la **idea a defender** es la siguiente: Gestionar la seguridad en las cadenas de suministros contribuye al alcance de su sostenibilidad.

En el desarrollo de la investigación se utilizan diferentes **métodos** entre los que se encuentran:

- Métodos teóricos como: el análisis y síntesis de la información a partir de la revisión de la documentación especializada; el método histórico - lógico para analizar la evolución del objeto y campo de acción, tanto en el contexto internacional como nacional; el método sistémico para desarrollar el análisis del objeto de estudio tanto teórico como práctico a través de su descomposición en los elementos que lo integran; y el método inductivo - deductivo para el desarrollo de las bases teóricas y metodológicas para el estudio de la seguridad en la cadena de suministros
- Métodos empíricos como: la observación, la cual permitirá constatar la existencia del problema identificado; la entrevista, para conocer el criterio de los expertos en temas logísticos sobre la seguridad en la cadena de suministros; y la consulta de documentos como técnica para la recopilación de la información
- Métodos estadísticos como: el análisis de conglomerados; la estadística descriptiva (la media geométrica).

La investigación se estructura de la forma siguiente: el capítulo uno contiene la fundamentación teórico práctica referencial, el capítulo dos desarrolla el procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros, el capítulo tres muestra los resultados de la aplicación del procedimiento propuesto en una cadena de suministros de la construcción, las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, la bibliografía y un grupo de anexos como complemento de los resultados expuestos.

1

MARCO TEÓRICO-PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO-PRÁCTICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se abordan de forma sintética los principales conceptos, definiciones y enfoques que sirven de sustento teórico a la investigación. La consulta de bibliografía especializada estuvo orientada al desarrollo de un estudio sobre la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros, la gestión de la seguridad en las mismas, así como el estado actual de la seguridad en las cadenas de suministros en el ámbito internacional y nacional. La estrategia empleada para la concepción del capítulo se resume en la figura 1.1.

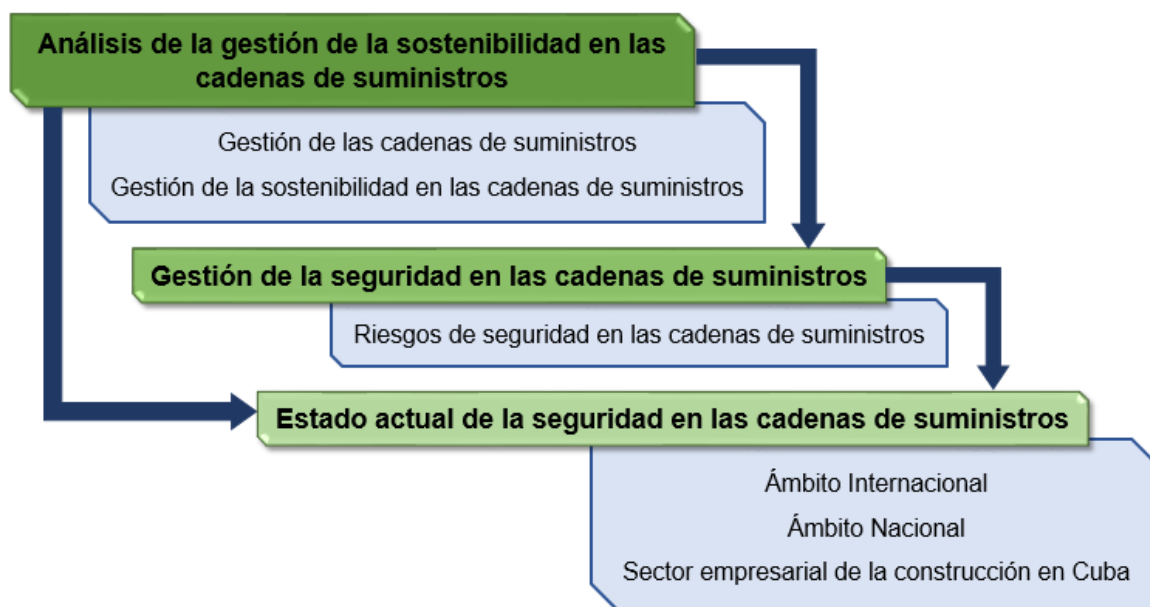


Figura 1.1: Hilo conductor del marco teórico práctico referencial de la investigación.

1.1 Análisis de la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros.

La sostenibilidad aplicada a las cadenas de suministros es una oportunidad, aún poco explorada, para ganar reconocimiento en el mercado, reducir el consumo de los recursos (con el consecuente ahorro económico), disminuir los impactos negativos sobre el medio natural y social, desarrollar nuevas oportunidades de innovación y generar productos más eficientes. Es por ello que en la actualidad, este tema se ha convertido en uno de los retos más importantes a los que se enfrentan las organizaciones. Para comprender mejor estos aspectos, el presente epígrafe abordará

los principales elementos y definiciones que componen la gestión de las cadenas de suministros y la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros.

1.1.1 Gestión de las cadenas de suministros

La globalización y los avances tecnológicos están obligando a las empresas y sectores económicos a replantear sus estructuras y estrategias de negocios, generando una mayor dinámica y flexibilidad frente a las necesidades y requerimientos de los consumidores o clientes finales en los diferentes mercados. El acortamiento de los ciclos de vida de los productos, la agresiva competencia extranjera y la complejidad tecnológica induce a las organizaciones a considerar en sus estudios una serie de factores tanto externos como internos que conduzcan a una mejor respuesta frente a los mercados internacionales en términos de capacidad de producción, innovación de los diseños, costos competitivos y rapidez de aprovisionamiento (Hsuan, 1989).

En este contexto y con el fin de obtener mayor rentabilidad, control del negocio y generar valor agregado, es necesario que las entidades enfoquen su mentalidad empresarial hacia toda la cadena de suministros. Una cadena de suministros (CS) es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, la transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados, así como la distribución de estos productos terminados a los consumidores. Incluye todas las empresas que participan en la producción, distribución, manipulación, almacenaje y comercialización de un producto y sus componentes.

Para comprender mejor los enfoques actuales sobre la CS, es conveniente conocer su evolución histórica a partir del análisis de dos estudios¹ realizados en España en los que se examina su progreso durante la segunda mitad del siglo XX. Según estos existe una opinión bastante generalizada de que el desarrollo de la CS ha pasado por tres etapas diferentes. En la primera etapa las actividades logísticas se encontraban dispersas por diferentes áreas de la empresa y se gestionaban sin apenas coordinación. En la segunda etapa surge la integración de la logística interna, donde las áreas de aprovisionamientos, producción y distribución física dejan de considerarse entes aislados para convertirse en un sistema logístico. Por último, en la tercera etapa las empresas empiezan a valorar una mejor coordinación del flujo de materiales y de

¹Centro Español de Logística (1993); García, Prado y Mejías (2005).

información con el resto de las empresas implicadas en el sistema logístico, se desarrolla el concepto de CS y surge a nivel empresarial el concepto denominado gestión de la cadena de suministros (GCS) que profundiza en esa necesidad de integración/coordinación de las actividades logísticas, así mismo empieza modestamente a desarrollarse la logística inversa.

El anexo 1.1 resume la evolución de las distintas actividades empresariales que comenzaron siendo fragmentadas e independientes unas de otras y su integración a través del tiempo hasta englobarse en el término CS.

A lo largo de los años diferentes autores han utilizado indistintamente los términos: CS, Cadena de Abastecimiento, Cadena Logística Integrada, Cadena de Demanda, *Supply Chain* (su término en inglés) para reflejar el mismo concepto, en el anexo 1.2 se muestran algunos de ellos. La autora de la presente investigación toma como principal referencia el concepto de Pupo Pérez (2018), quien plantea que la CS es una red de empresas integradas y coordinadas que controlan, manejan y mejoran en forma efectiva y eficiente el flujo físico, informativo y financiero desde el punto de origen hasta el punto de consumo y viceversa, para satisfacer los requerimientos de los clientes, lograr valor añadido, reducir costos y lograr la rentabilidad de cada uno de los participantes.

A nivel de la cadena de suministro debe coordinarse la actividad de cada proceso individual de forma tal que se logren resultados eficientes y efectivos a nivel global, por tal razón se hace necesario llevar a cabo una adecuada GCS. El término gestión, según la NC ISO 9000: 2015 (Sistemas de gestión de la calidad-fundamentos y vocabulario), comprende las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización y puede incluir el establecimiento de políticas y procesos para lograr los objetivos deseados.

A partir de este enfoque la GCS, ha sido definida por Vilana (2011) como la integración de actividades a través de relaciones mejoradas en la cadena para adquirir una ventaja competitiva sostenible. En esta definición, la GCS incluye la gestión de los sistemas de información, aprovisionamiento y compras, programación de la producción, tramitación de pedidos, gestión de inventarios, almacenamiento, servicio al cliente, y servicio posventa.

El *Council of Logistics Management* plantea que la GCS es “la coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicional y las tácticas utilizadas a través de

esas funciones de negocio, al interior de una empresa y entre las diferentes empresas de una cadena de suministros, con el fin de mejorar el desempeño en el largo plazo tanto de las empresas individualmente como de toda la cadena de suministro”.

Otros autores como Acevedo y Gómez (2010) se refieren a la GCS como la integración de diversos procesos del negocio y de otras organizaciones, desde el usuario final hasta los proveedores originales, los cuales proporcionan productos, servicios e informaciones que agregan valor para el cliente.

La importancia de la GCS radica en que minimiza los costes totales de producción, fortalece las relaciones entre las partes de la cadena, reduce los niveles de inventario y disminuye el tiempo de ciclo de vida del producto. A pesar de los beneficios anteriores, no es suficiente que las empresas se integren formando solo una CS, sino que esta debe ser eficiente y respetuosa con el entorno, es decir, sostenible.

1.1.2 Gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros

El rol del sector empresarial como agente de desarrollo social implica no solamente innovar en sus productos, servicios y procesos internos, sino también enmarcar su actuación en principios responsables y sostenibles. El término desarrollo sostenible fue presentado en 1987 por la Comisión Mundial de Medioambiente y Desarrollo (CMMAD) en el reporte de Brundtland² definido como aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Este término es muy amplio (ver anexo 1.3) y puede ser contextualizado en múltiples aristas de la sociedad.

Según el Pacto Mundial de las Naciones Unidas (2008), la sostenibilidad significa no sólo utilizar los recursos naturales de manera sustentable, sino más bien, el desarrollo sostenible implica abrazar, apoyar y promulgar en el ámbito de influencia de la empresa, un conjunto de valores fundamentales en las áreas de los derechos humanos, las normas laborales y la lucha contra la corrupción. Carter & Rogers (2008) y Hassini, Surti & Searcy (2012) plantean que la sostenibilidad de las organizaciones depende fundamentalmente de tres dimensiones: la medio ambiental, la social y la económica como se muestra en la figura 1.2. Esta perspectiva está basada en la idea de los tres

²Denominado así por la política noruega Gro Harlem Brundtland.

pilares de la sostenibilidad desarrollada por Elkington (1998) el cual considera que deben ser balanceadas para que las organizaciones sean sostenibles.

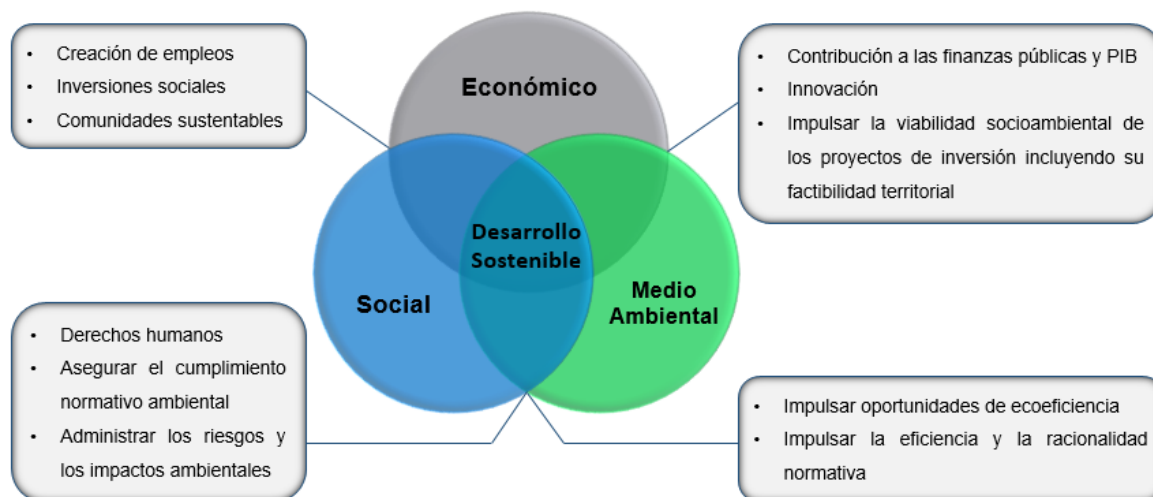


Figura 1.2: Enfoque de triple línea (*triple bottom line*) de la sostenibilidad.

Fuente: Pupo Pérez (2018).

Luego del análisis del término sostenibilidad, la autora de la presente investigación toma como principal referencia a Pupo Pérez (2018), quien plantea que la sostenibilidad promueve una relación equilibrada en las esferas económica, social y ambiental lo que implica el uso racional de los recursos para satisfacer las necesidades de las presentes generaciones de forma que no se vea afectado el bienestar de las generaciones futuras.

En Cuba, el término sostenibilidad ha cobrado gran importancia en los últimos años. La Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobada en el 7º Congreso del PCC (Partido Comunista de Cuba, 2016), en la formulación de sus 274 lineamientos hace referencia implícita o explícitamente en 17 (6.20%) de estos a la preservación del medio ambiente y el uso de fuentes renovables de energía, además se insiste en la eficiencia y el crecimiento económico sobre la base de financiamiento limitado.

La incorporación del concepto de sostenibilidad en los negocios y más allá en las cadenas de suministros es reciente, pero se ha presentado de distintas formas y ha cambiado a través del tiempo. Según la Organización de Naciones Unidas (ONU), la sostenibilidad de la CS implica la administración de los impactos ambientales, sociales y económicos, y el estímulo de las buenas prácticas de gobernanza, a lo largo del ciclo de vida de bienes y servicios. El objetivo de una CS responsable es crear, proteger y

cultivar el medio ambiente a largo plazo, el valor social y económico para todas las partes interesadas que participan en llevar productos y servicios al mercado (Pacto Mundial de la ONU, 2010).

Por otra parte, Carter & Rogers (2008) mencionan que el concepto de cadenas de suministros sostenibles se refiere a la coordinación e integración de procesos interorganizacionales entre los miembros de la cadena (productores de materia prima, fabricantes, operadores logísticos, *retail*³) para cumplir sus objetivos económicos, sociales y medioambientales, y así mejorar el rendimiento económico a largo plazo de la empresa y su cadena.

Se puede concluir que la sostenibilidad de la CS es la administración de los impactos ambientales, sociales y económicos, así como el estímulo de buenas prácticas de gobierno, a lo largo de los ciclos de vida de bienes y servicios; creando, protegiendo y cultivando a largo plazo, valor medioambiental, social y económico para todas las partes que participan en llevar productos y servicios al mercado.

A partir de lo anterior es de vital importancia para las organizaciones llevar a cabo una correcta gestión de la sostenibilidad de su cadena de suministros. Seuring y Müller (2008) definen la Gestión de la Cadena de Suministros Sostenible (GCSS) como la gestión de materiales, información y flujos de capital, así como la cooperación entre las organizaciones a lo largo de la cadena, teniendo en cuenta metas de las tres dimensiones del desarrollo sostenible: ecológicas, económicas y sociales, derivadas de los requerimientos de los consumidores y los grupos de interés. Según Feitó Cespón (2015) la GCSS es la coordinación estratégica dentro y entre las organizaciones para gestionar eficientemente los flujos materiales, informativos y financieros, a lo largo del ciclo de vida del producto y los cambios oportunos que aseguren la satisfacción duradera de las necesidades sociales a través de la satisfacción de los intereses de todos los grupos involucrados con la cadena, siempre que sean compatibles con la sostenibilidad y en armonía con el resto de los sistemas organizacionales, de manera que se respeten las capacidades de los ecosistemas para sostener la vida.

Existen diferentes tipos de estrategias para el manejo de la sostenibilidad en la CS pero la tendencia más difundida es la logística inversa que se encarga de la recuperación y

³Empresas especializadas en la comercialización masiva de productos o servicios.

reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso se adelanta al fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación (Sanz Angulo, 2013).

Entre los elementos claves a tener en cuenta para el logro de la sostenibilidad y la creación de valor se encuentran la conducta ética empresarial, la gestión de la seguridad en la CS, la reducción de los costes y mejora de la eficiencia y la colaboración con organizaciones no gubernamentales (ONG), universidades, institutos públicos de investigación y las propias comunidades. En el mundo actual de expansión del comercio global y el suministro justo a tiempo, para la mayoría de los fabricantes y distribuidores, operar una CS segura es la mayor prioridad; la presente investigación se enfocará en los elementos de la gestión de la seguridad en la CS, pues el éxito de estas dependerá del rigor de su enfoque para gestionar y mitigar los riesgos de seguridad.

1.2 Seguridad en las cadenas de suministros

Cada día, la salud de la economía mundial depende del movimiento eficaz y seguro de bienes alrededor del mundo. Las cadenas de suministros son muy complejas. Esto es el resultado de múltiples condiciones, tales como el gran número de actores involucrados en la estructura comercial mundial, los mercados manufactureros emergentes, el aumento de los volúmenes de intercambios comerciales, la evolución de las expectativas de los consumidores y el desarrollo de capacidades avanzadas en las tecnologías para el manejo y el transporte de carga. Desafortunadamente, las amenazas a la economía mundial también evolucionan. Las amenazas domésticas y transnacionales a la seguridad de la CS siguen incrementándose, en número, en complejidad, en gravedad y en consecuencias potenciales. Sin una seguridad apropiada para enfrentar a dichas amenazas, la economía mundial está expuesta a riesgos, hoy más que nunca.

La seguridad de la CS es un tema central para la competitividad de las economías latinoamericanas que va más allá de la prevención de actos terroristas o de narcotráfico. La interrupción de una cadena logística, ya sea por actos delictivos, falta de stock de suministros o por cualquier evento que imposibilite la distribución de suministros o productos, no solamente provoca pérdidas económicas por esa falla en particular, sino que además, tiene un efecto de propagación al resto de la cadena

logística, afectando en definitiva, la competitividad nacional y dificultando la implementación de sistemas de transporte multimodales regionales.

En la presente investigación se realizó un análisis conceptual del término gestión de la seguridad en la cadena de suministros (GSCS), para lo cual se consideraron un total de 12 conceptos desarrollados por diferentes autores e instituciones entre los que se encuentran los expuestos por Closs (2004), Hernández Ruiz (2007), Hinsta (2009), Pérez Salas (2013), Bill Zalud (2016) y *The British Standards Institution Group* (2017). Para su estudio fueron ordenados cronológicamente de manera que permitiera observar cómo con el paso del tiempo se añaden nuevos elementos a la definición que la enriquecen y perfeccionan (ver anexo 1.4). Se procedió a realizar un análisis clúster, basado en el método de vinculación de Ward⁴, con la ayuda del soporte estadístico MINITAB versión 16.0. En el estudio se obtuvieron cinco grupos para un grado de similitud de un 40 %, como se observa en dendrograma de la figura 1.3.

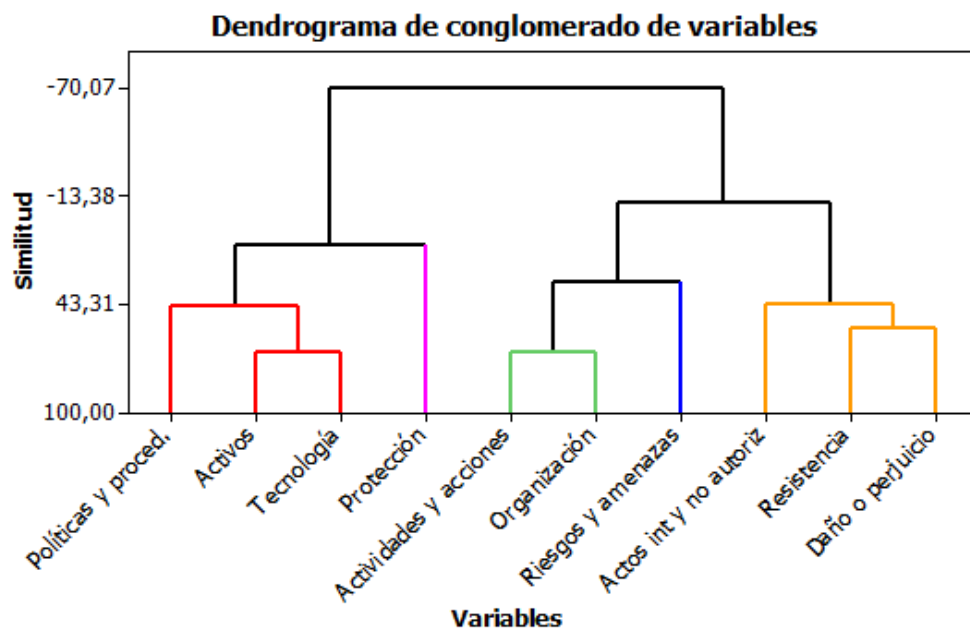


Figura 1.3. Dendrograma del análisis clúster realizado a los conceptos de GSCS.

Los grupos de similitud obtenidos para los términos o variables se muestran a continuación:

Grupo 1: Políticas y procedimientos, activos, tecnología.

Grupo 2: Protección.

⁴ Una función de los criterios de enlace: La suma de las desviaciones cuadradas desde puntos hasta centroides, minimizando la suma de cuadrados dentro del conglomerado.

Grupo 3: Actividades y acciones, organización.

Grupo 4: Riesgos y amenazas.

Grupo 5: Actos intencionados y no autorizados, resistencia, daño o perjuicio.

La tabla 1.1 muestra la representatividad de cada grupo en los conceptos. Se observa que los grupos 2 y 5 son los más representados con 58.33 %, seguido de los grupos 1 y 4 presentes en el 50% de las definiciones, y por último el grupo 3 con un 33.33%.

Tabla 1.1. Composición de los conceptos de GSCS por grupos.

	G: 1	G: 2	G: 3	G: 4	G: 5
Veces en que el grupo está representado	6	7	4	6	7
Total de conceptos analizados	12	12	12	12	12
% que representa del total	50	58,33	33,33	50	58,33

Luego se seleccionó la variable más representativa en cada grupo, quedando como se resume en la tabla 1.2.

Tabla 1.2. Variables más representativas de cada grupo.

Grupo	Variable	Veces que se repite	Total de veces	% que representa
1	Políticas y procedimientos	6	6	100
2	Protección	7	7	100
3	Actividades y acciones	4	4	100
4	Riesgos y amenazas	6	6	100
5	Actos intencionados y no autorizados	7	7	100

Concluido el análisis y según las particularidades del objeto de estudio se define el término GSCS como: conjunto de políticas y procedimientos que implementa una organización para gestionar eficientemente sus riesgos y amenazas de seguridad, con el fin de proteger su CS de cualquier acto intencionado y no autorizado destinado a causar daño o perjuicio, y de contribuir al logro de su sostenibilidad

Entre los aspectos importantes de la gestión de la seguridad se incluyen validar las credenciales de los proveedores, proteger la carga y asegurar el transporte de esta. Según la Norma Técnica Colombiana (NTC) 28001-2008 los incidentes de seguridad contra cadenas de suministros son amenazas para el comercio internacional y el crecimiento económico de las naciones. Es necesario proteger al personal, los bienes,

la infraestructura y los equipos, incluidos los medios de transporte, contra incidentes de seguridad y sus efectos potencialmente devastadores. Esta protección beneficia a la economía y a la sociedad en general.

Casi todas las organizaciones confían de alguna manera en su CS para garantizar la continuidad de su negocio, lo cual les hace vulnerables si el suministro se interrumpe por cualquier motivo. Una empresa flexible y capaz de anticiparse a las sorpresas del entorno, tendrá más oportunidades para recuperarse de las rupturas, adaptarse a las condiciones del cambio, y a las influencias de las oportunidades emergentes. Cabe aventurar que las organizaciones que fomenten la resiliencia⁵ de manera adecuada serán las que podrán enfrentarse a los escenarios más complicados (García Payrol, 2013).

El Banco Mundial en su documento *Supply Chain Security Guide* (Donner, 2009) identifica y categoriza los problemas de seguridad logística en dos tipos: actos terroristas y actos criminales. Dentro de la primera categoría, se agrupan todas aquellas acciones terroristas que consideran el uso de medios de transporte (incluyendo el contenedor) como arma o dispositivo de contención de elementos explosivos, radioactivos o contaminantes. En la segunda categoría, se agrupan los actos delictivos como el tráfico ilegal de bienes o personas, así como el robo de la carga o del vehículo. Otros autores consideran que dentro del ámbito de la seguridad logística, se deben considerar además aspectos operativos de recuperación frente a errores operacionales y ante eventos naturales extremos que impidan la logística de distribución.

Al agregar el factor seguridad a la CS se obtiene como resultado:

- Mejorar la capacidad de reacción ante casos inesperados o de emergencia
- Mejorar la localización o seguimiento de mercancías en tránsito y en almacén (trazabilidad)
- Disminuir la interrupción del flujo logístico con el objetivo de desarrollar una continuidad de operaciones en la Cadena de Suministro.

Para evitar que ocurran interrupciones inesperadas de flujo en las operaciones y se gestionen los riesgos de seguridad en esta realidad de mercado tan volátil, la Organización Internacional de la Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) en

⁵ Capacidad de un sistema de soportar y recuperarse ante desastres y perturbaciones.

colaboración con *Lloyd's Register*⁶, ha publicado la norma ISO 28000:2007 de Sistemas de Gestión de Seguridad de la Cadena de Suministros. Esta norma internacional especifica los requisitos de un sistema de gestión de la seguridad de la CS basado en la gestión de riesgos y el ciclo de mejora continua de Deming. Se puede aplicar a empresas de cualquier tamaño y en cualquier etapa de la cadena de producción o suministros. Además, es posible su integración con otros sistemas de gestión (calidad, medio ambiente, etcétera).

Las normas de seguridad de la familia ISO 28000 proporcionan a las organizaciones de la CS un modelo a seguir para el desarrollo y la implantación de su sistema de gestión de seguridad:

- ISO 28000:2007: Define los requisitos de un sistema de gestión de seguridad. Es la norma certificable;
- ISO 28001:2007: Buenas prácticas para implementar la seguridad de la cadena de suministros. Evaluación y planes. Requisitos y guía;
- ISO 28002:2007. Desarrollo de la Resiliencia en la Cadena de Suministros. Requisitos con orientación para uso;
- ISO 28003:2007: Requisitos para organismos que proporcionen auditoría y certificación de sistemas de gestión de seguridad de la cadena de suministros;
- ISO 28004:2007. Directrices para la implementación de la ISO 28000;
- ISO/PAS 28005:2009. Embarcaciones y tecnología marina.

La forma más adecuada de gestionar la seguridad de la CS es identificar, analizar, evaluar, y gestionar los riesgos y amenazas de seguridad a los que se enfrenta la organización, y tomar las medidas técnicas, organizativas y legales necesarias. Por ello la gestión de los riesgos de seguridad es una parte integral de la práctica de una buena gestión y un elemento esencial del buen gobierno corporativo; además, promueve la mejora continua en la toma de decisiones y el mejor desempeño de la cadena de suministros.

1.2.1 Riesgos de seguridad en las cadenas de suministros

En la mayoría de las empresas se producen frecuentemente alteraciones en su funcionamiento que provocan interrupciones en sus operaciones cotidianas. Este tipo

⁶ Sociedad de clasificación y organización de análisis de riesgos.

de alteraciones son consecuencia de riesgos potenciales que existen en el entorno que se desarrolla la actividad empresarial.

Un riesgo es la posibilidad de que un efecto no esperado afecte a la organización influyendo negativamente en sus actividades o impidiendo que se realicen de acuerdo a lo planeado. Toledano (2003) clasifica el riesgo como el efecto financiero de una causa multiplicado por la frecuencia probable de su ocurrencia. Para Bolaño Rodríguez (2014) es la posibilidad o probabilidad de que ocurra un efecto no deseado en los procesos de la organización materializado por situaciones, fenómenos, decisiones, resultados sujetos a incertidumbre y que traen consigo un impacto negativo para el desempeño de la organización, su efecto final es una pérdida económica – financiera.

El riesgo en la CS se puede definir como la variedad de posibles sucesos que pueden causar un efecto negativo en el flujo de productos o servicios teniendo como resultado algún tipo de perjuicio cuantitativo o cualitativo (Felipe, 2016). Según el Centro Latinoamericano de Innovación en Logística (2010) los riesgos en la CS corresponden a cualquier situación que pueda afectar o interrumpir el flujo de componentes y productos a través de la cadena de suministros. Atendiendo a las definiciones anteriores se pueden clasificar los riesgos de la CS como:

1. Riesgos Operacionales: Surgen a partir de las operaciones propias de una organización. (Riesgos inherentes a las operaciones y riesgos asociados a las decisiones de los directivos)
2. Riesgos dentro de la CS: Surgen a raíz de las interacciones entre miembros de la cadena de suministros. (Riesgos derivados de los proveedores y riesgos derivados de los clientes)
3. Riesgos Externos: Son externos a las cadenas de suministros y provienen de las interacciones de esta con su entorno. Pueden ser de carácter geopolítico, organizacional, laboral, natural y de políticas locales entre otros. (Inestabilidad geopolítica, escases de recursos cualificados y Desastres naturales)

Universalmente se ha aceptado que los riesgos son un factor determinante del costo total de los suministros. Parece razonable pensar que, asimismo, no sólo el costo, sino de manera general el valor aportado a los clientes, puede verse mermado por la ocurrencia de factores de riesgo en la CS. De hecho, hay abundante documentación

referente a la correlación entre la existencia de incidencias logísticas y la pérdida de valor correspondiente⁷.

La identificación de los riesgos en la CS trae consigo herramientas de análisis y evaluación de los procesos logísticos para mantener un adecuado flujo de materiales e información controlando los riesgos que los rodean, una adecuada gestión del riesgo busca minimizar en primera medida la materialización del riesgo, segundo controlarlo y por último genera los planes de contingencia cuando estos ya han ocurrido. Según Bermúdez (2014) la gestión de riesgos en la cadena de suministros implica determinar la estrategia para identificar, analizar y gestionar los eventos potenciales que la puedan afectar, para así proveer una seguridad razonable en relación con el logro de los objetivos de la organización.

La gestión de riesgos tiene dos dimensiones, estructural y procesal (Coopers, 1997). Desde el punto de vista estructural se despliega en dos niveles el estratégico y el operacional. La gestión empieza con la determinación de los objetivos estratégicos de la empresa en su relación con la política hacia los riesgos. No pueden ser iguales las metas y las orientaciones de la gestión en una empresa que establece como su objetivo la continuidad del desarrollo y en otra que ha decidido expandirse a nuevos sectores de producción o continúan en los mismos pero con la ambición de crecer aceleradamente. Los objetivos y las estrategias se concretan en el nivel operativo donde se identifican y evalúan los riesgos específicos, así como se elaboran e implementan los proyectos, los procedimientos y las actividades para enfrentarlos.

Tener identificados los riesgos potenciales a los que una organización se puede enfrentar, se ha convertido en una necesidad de primer orden para muchas organizaciones, creando protocolos de actuación que permiten saber qué hacer y quién debe hacerlo en caso de que el riesgo probable se convierta en una realidad. La norma ISO 31000 de Riesgos Corporativos es la referencia mundial en sistemas de gestión de riesgos, ofrece principios y directrices genéricas sobre el tema. Está estructurada en tres elementos claves para una gestión de riesgo efectiva, transparente, sistemática y creíble. Dichos elementos son: principios de la gestión de riesgos, marco de trabajo (*framework*) para la gestión de riesgos y proceso para la gestión de riesgos.

⁷ The Times (2010), Guardian (2010), Financial Times (2008), British Poultry Council (2007), The Independent (2005).

La norma no es específica de ninguna industria o sector y puede ser utilizada por cualquier organización pública o privada y aplicarse a cualquier tipo de riesgo en una amplia serie de actividades y operaciones. El establecimiento de la misma constituye una herramienta esencial para el logro de CS resilientes.

1.3 Estado actual de la seguridad en las cadenas de suministros.

La seguridad en la cadena de suministro es fundamental para alcanzar los lineamientos fijados por los distintos actores involucrados, es por ello que se deben prever y tener protocolos establecidos para las diversas amenazas a las que se está expuesto, las cuales pueden tener diferentes orígenes, pero las que han hecho reaccionar a los gobiernos y empresas son las que tienen su origen en el terrorismo y el crimen organizado. En este epígrafe se realiza una sinopsis de las principales estrategias utilizadas a nivel internacional y nacional para desarrollar cadenas de suministros seguras.

1.3.1 Ámbito internacional

Desde los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001⁸, un gran número de iniciativas y estándares de seguridad han surgido y extendido con el fin de hacer frente a la amenaza del terrorismo internacional, infiltración del crimen organizado en el flujo de mercancías y la necesidad de gestionar eficientemente los riesgos de seguridad sobre las cadenas de suministros (ver figura 1.4).

Estas iniciativas muestran que buena parte del esfuerzo internacional para facilitar la seguridad de la CS se ha focalizado en el transporte marítimo y los procedimientos aduaneros para hacer frente a actos terroristas y contrabando de sustancias ilícitas. Tal es el caso de la Asociación Aduanero Comercial Contra el Terrorismo (C-TPAT), creada en noviembre del 2001 y basada en los controles de los contenedores; las empresas involucradas en este programa obtienen beneficios aduaneros, ya que la carga es controlada desde su expedidor hasta el destino, evitando el ingreso de potenciales problemas a los puertos de arribo.

Se destacan además la Iniciativa de Seguridad de Contenedores (CSI), aplicada en las instalaciones portuarias y basada en la gestión de riesgos y el control de la carga de contenedores; y la figura del Operador Económico Autorizado (AEO por sus siglas en

⁸Atentados terroristas contra las Torres del World Trade Center y el Pentágono en Nueva York.

inglés), el cual opera como un motor de facilitación y seguridad en el comercio internacional, reportando beneficios para las empresas como la simplificación de los procedimientos aduaneros, el tratamiento prioritario en las inspecciones, un menor número de controles físicos a la carga y la facilidad de ingreso a los mercados.



Figura 1.4. Iniciativas de seguridad en la cadena de suministros.

De las iniciativas mostradas, sólo el programa SAFE y las dos iniciativas generadas por el sector privado (certificación BASC e ISO 28000), consideran dentro del ámbito de su aplicación los tramos internos de transporte. El programa SAFE se puso en práctica a partir del 2005 y fue adoptado por la Organización Mundial de Aduanas, el mismo se fundamenta en el cumplimiento de los estándares, la trazabilidad documentada, la seguridad de cada eslabón de la cadena y la solvencia moral y financiera de sus integrantes. La organización BASC (*Business Alliance for Secure Commerce*) es una alianza empresarial internacional sin ánimo de lucro que promueve un comercio seguro en cooperación con gobiernos y organismos de todo el mundo.

Todas estas iniciativas evidencian la importancia que a nivel internacional le atribuyen las empresas a la gestión de la seguridad en las CS. En un estudio⁹ realizado en el año 2012 con la participación de 226 gerentes de logística y CS se pone de manifiesto que

⁹ Estudio realizado por *Peerless Research Group* en nombre de las revistas *Logistics Management* y *Supply Chain Management Review* para el Grupo de Soluciones de Cadena de Suministro de BSI.

el 41% de los encuestados consideran extremadamente importante la seguridad de la cadena de suministro para su empresa, el 32% lo considera muy importante, el 22% algo importante y solo el 5% no lo considera necesario (ver figura 1.5). Así mismo, se analizaron las implicaciones que traen como consecuencias las rupturas de la CS (ver figura 1.6), siendo las más representativas los costes adicionales devengados con un 80% y los recursos adicionales asignados como mano de obra, horas y dinero con un 70%, seguidos por el tiempo de comercialización, la calidad del producto en peligro, los negocios perdidos, el daño a la reputación de la marca y por último las multas y responsabilidades legales incurridas.

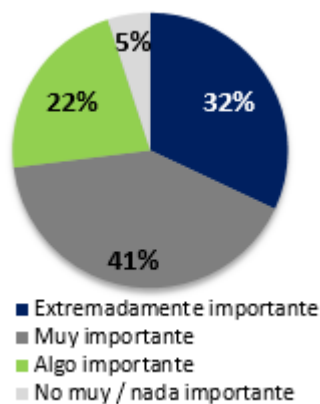


Figura 1.5. Importancia de SCS para las empresas.

Fuente: Elaboración propia a partir de BSI, 2012.



Figura 1.6. Implicaciones debido a las rupturas de la CS

Fuente: Elaboración propia a partir de BSI, 2012.

En relación a la gestión de riesgos dentro de la CS, un estudio realizado¹⁰ en el año 2014 con la participación de 303 empresas mexicanas, centroamericanas y suramericanas evidenció que el 52% de los participantes utilizaban metodologías propias para la gestión de los riesgos asociados a la CS, el 43% no cuenta con una metodología y solo el 5% están usando estándares internacionales como la ISO 28000 (Ver figura 1.7).

Se analizaron además los riesgos que originan interrupciones en la CS, destacándose que el 71.7 % de los encuestados afirman que se debe a fallas del proveedor y el 69.9 % a la demanda no planeada (Ver figura 1.8).

¹⁰ Campos Cortés (2014). Administración del riesgo dentro de la Cadena de Suministro.



Figura 1.7. Metodologías para la gestión de riesgos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Campo Cortés, 2014.

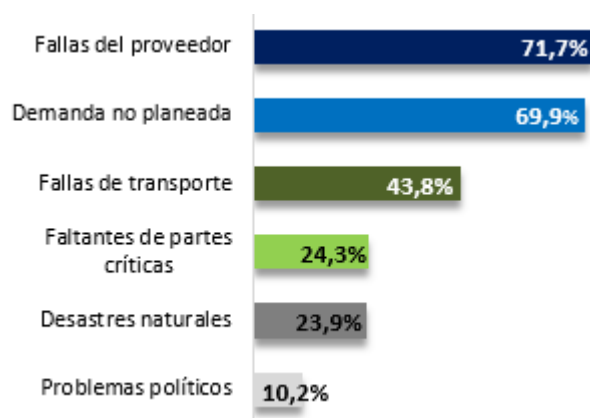


Figura 1.8. Origen de las interrupciones en la Cadena de Suministros.

Fuente: Elaboración propia a partir de Campo Cortés, 2014.

1.3.2 Ámbito nacional

Hablar hoy de cadenas de suministros, un escalón superior de desarrollo de las cadenas productivas, no constituye una moda, es una necesidad de primer orden de la economía cubana. A una empresa le resulta prácticamente imposible que sus productos concurren al mercado por su gestión individual; es preciso recurrir a otras entidades para conseguir que el flujo de mercancías y servicios llegue eficiente, con calidad y oportunamente al cliente final.

La probabilidad de que las personas acudan al mercado a buscar un producto o servicio y lo encuentren son realmente inciertas, y no es que no esté en algún punto del canal logístico; solamente no se ha coordinado bien su paso a través de las diferentes entidades que forman parte de la red logística requerida para llevarlo desde sus fuentes de materia prima, pasando por la transformación de estas y posterior comercialización ya como producto terminado. Esta situación viene dada esencialmente porque la conexión entre las entidades que intervienen en la obtención de determinados productos y servicios finales ocurre mediante estructuras administrativas en las que en los enlaces se encuentran empresas netamente comercializadoras. Ahí priman las relaciones de compra-venta y cada una asume su logística de forma independiente y no coordinada. (Trabajadores, 24 de mayo de 2015).

Por lo anterior el comercio en Cuba necesita potenciar CS seguras orientadas a la sostenibilidad y la satisfacción de los clientes finales, pero el propósito enfrenta hoy

obstáculos logísticos, financieros y en materia de recursos humanos. Las CS en el país todavía resultan ineficaces para garantizar la disponibilidad del producto o servicio requerido en la cantidad y calidad especificadas, en el momento y lugar oportunos, con los costos mínimos para el cliente. Entre las debilidades comunes sobresalen la falta de implicación y liderazgo de la alta gerencia de las entidades integrantes de las cadenas y la poca coordinación y planificación sistemática de capacidades, inversiones, esquemas de financiamiento y flujos de carga entre los distintos eslabones y poca disponibilidad de medios de transporte. En cuanto a la seguridad se constató que existe desconocimiento de la importancia de desarrollar CS seguras y de gestionar eficientemente los riesgos de las mismas, así como el insuficiente financiamiento destinado a la innovación de productos y servicios que proporcionen seguridad a todos los integrantes de la cadena. Otros problemas empresariales giran en torno a la mentalidad de cumplir los planes más que satisfacer las demandas finales y el débil desarrollo de la gestión y planificación colaborativas, (Juventud Rebelde, 22 de septiembre del 2017).

Por último, es necesario señalar que en los lineamientos no se menciona el término de seguridad en las cadenas de suministros; sin embargo se hace referencia a elementos como: la necesidad de impulsar el desarrollo de las exportaciones que permitan insertar al país en las cadenas globales de valor, la necesidad de potenciar los encadenamientos productivos de pequeñas y medianas empresas, y específicamente en el lineamiento 253 se hace un llamado a trabajar para desarrollar un plan logístico nacional que garantice la gestión integrada de las cadenas de suministro existentes en el Cuba. Lo anterior no podría materializarse plenamente si no se realiza una adecuada gestión de la seguridad en dichas cadenas de suministros.

1.3.3 Sector empresarial de la construcción en Cuba

La actividad de construcción presenta características propias que la diferencian notablemente de otros sectores, especialmente de la industria manufacturera. La naturaleza del producto final constituye la característica distintiva del sector. Esta viene dada por su unicidad, inmovilidad y variedad (González et al., 1997).

La construcción es una de las industrias más importante del país, ya que su índice de crecimiento está íntimamente ligado con el crecimiento de la economía social. Esta industria actualmente no se está optimizando para la racionalización de la CS. El

modelo económico cubano en gestación reconoce y promueve la transformación del sistema empresarial logrando que las empresas sean realmente eficientes y responsables, que por naturaleza tengan que producir, vender, cobrar y tener utilidades, ligado todo esto a una gestión sostenible de la CS. Para lograr esto se necesitan estrategias diseñadas para lograr la excelencia y el mejoramiento continuo de los procesos logísticos que forman la misma, ya sea compras, aprovisionamiento, y buscando aumentar el indicador principal medido al final de la CS.

La Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobada en el 7º Congreso del PCC (Partido Comunista de Cuba, 2016), hace referencia en 18 (6,57%) de sus 274 lineamientos a la esfera de la construcción. En 7 (38,89%) de ellos se habla sobre la remodelación y construcción de viviendas, y en forma general se ve reflejada la necesidad de lograr la eficiencia, el desarrollo sostenible la reducción de costos y el aumento de la productividad en las actividades de la construcción y producción de materiales. De manera específica se habla del prestar atención al impacto ambiental asociado al desarrollo de materiales de construcción e incrementar la producción de los mismos en el lineamiento 182 y 191 respectivamente; el lineamiento 229 establece elevar la eficiencia en las construcciones empleando sistemas de pago por resultados y calidad más efectivos, aumentando el rendimiento del equipamiento tecnológico y no tecnológico, introduciendo nuevas tecnologías en la construcción y adoptando nuevas formas organizativas, tanto estatales como no estatales.

El sector de la construcción enfrenta un gigantesco reto, lograr con obras el desarrollo y bienestar del pueblo; con este propósito se celebró del 2 al 6 de abril la Feria Internacional de la Construcción en Cuba (FECONS 2018), en aras de lograr acceso a nuevas tecnologías para elevar la eficiencia en los diseños, las construcciones e incrementar la producción de materiales con el uso de las fuentes de energía renovables; promover la construcción de obras y mantenimientos que requiere el país en los próximos años y ampliar las posibilidades de exportar bienes y servicios.

La mayor parte de los problemas revelados en la cadena de suministro de la construcción están relacionados con los flujos de información, los flujos de personas, los flujos económicos y la gestión del diseño. La conclusión es que la cadena de suministro de la construcción se enfrenta a diversos problemas, y no se puede considerar que haya un problema dominante único.

La separación entre las fases de diseño y construcción es identificada como una de las causas importantes de problemas. Otros problemas que perjudican notablemente a la cadena de suministro es la deficiente administración de las programaciones durante la ejecución de los proyectos y la falta de coordinación y comunicación entre las partes involucradas.

La participación temprana en el proyecto, desde la fase de diseño, del contratista y subcontratistas especializados y la repetición de las cadenas de suministro, evitando el actual enfoque a un solo proyecto, facilitarían la gestión, la colaboración y las buenas relaciones de equipo, contribuyendo a la solución de los problemas que se crean en esta fase. Sin embargo, ambas situaciones se dan en muy pocas ocasiones.

Respecto a la estimación de costes, una estimación realista debe valorarse como un factor positivo para el desempeño del proyecto. El problema es que las relaciones de competencia que se establecen como norma habitual no lo permiten.

En general, los problemas detectados en la cadena de suministro por los estudios realizados en el sector, a nivel internacional, en los últimos años, no son diferentes a los que se manifestaban en los años 80 y 90. (Arroyo Pérez, 2016).

Conclusiones parciales

1. La revisión de la literatura disponible evidenció la evolución e integración de las actividades empresariales (marketing, fabricación, logística, ventas) para introducir la definición de Gestión de la Cadena Suministros al contexto empresarial.
2. El análisis realizado demuestra que la sostenibilidad es un elemento imprescindible para el correcto desempeño de las organizaciones a corto, mediano y largo plazo. El logro de CS sostenibles es una necesidad en el ámbito nacional e internacional y uno de sus aspectos fundamentales lo constituye la gestión de la seguridad.
3. El estudio de la práctica en Cuba evidenció que existen deficiencias en el manejo de los encadenamientos productivos y se hace necesario crear mecanismos que viabilicen el logro de la sostenibilidad basado en la gestión de la seguridad y la gestión de riesgos.
4. Las CS de la construcción en el país todavía resultan ineficaces por lo que se necesitan estrategias diseñadas para lograr el mejoramiento continuo de los procesos logísticos en aras de alcanzar la sostenibilidad.

2

PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LAS CADENAS DE SUMINISTROS, CON ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD



CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LAS CADENAS DE SUMINISTROS, CON ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD

Consecuentemente con el análisis efectuado en el marco teórico referencial de la investigación se propone, en este capítulo, el desarrollo de un procedimiento para la gestión de la seguridad, con enfoque hacia la sostenibilidad, en las cadenas de suministros. En el anexo 2.1 aparece resumido para cada fase: objetivos y técnicas a utilizar.

2.1 Antecedentes metodológicos del procedimiento

Para el desarrollo de la presente investigación se revisaron diversas publicaciones, entre metodologías y procedimientos relacionados con el funcionamiento de la CS, ejemplos de aplicación de la norma ISO 28000 en distintas empresas y guías de buenas prácticas relacionadas con la seguridad en la cadena de suministros. Entre los autores consultados se encuentran García, Lloret y Peláez (2009); Correa Espinal y Gómez Montoya (2010); Cedillo Campos (2011); Manzano (2012); Quesada Moreno y Sánchez Cangrejo (2013); Parra Chaparro (2016), Mahecha Sánchez (2016) y Pupo Pérez (2018). Se tomaron como referencia además, las publicaciones de varias organizaciones e instituciones como ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas); ISO (Organización Internacional de Normalización), *Intedya (International Dynamic Advisors)*; *Basc (Business Alliance for Secure Commerce)*; Centro Español de Logística y Aduana Nacional de Bolivia.

El procedimiento diseñado se basa fundamentalmente en los requisitos de la norma ISO 28000:2007 y tiene como propósito contribuir con las organizaciones de todo tipo que han adoptado la decisión estratégica de implementar un SGS que le pueda ayudar a mejorar su desempeño global, su competitividad en el mercado y proporcionar una base sólida que le garantice alcanzar el desarrollo sostenible. El objetivo del procedimiento es que la organización obtenga los beneficios de implementar la referida norma, entre los que se encuentran: la certificación del SGS, la optimización de los procesos, la mejora de la satisfacción del cliente final y la cooperación empresarial a lo largo de la CS; además de identificar y evaluar las amenazas y los riesgos de seguridad, facilitar la integración de la empresa con su entorno, asegurar que la CS funcione sin

interrupciones y proporcionar una mayor credibilidad de la organización a todas las partes interesadas.

2.2 Procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros, con enfoque hacia la sostenibilidad

Con la realización del procedimiento que se expone a continuación, las organizaciones podrán contar con una guía única que permita el desarrollo del sistema de gestión de la seguridad en la cadena de suministros como una herramienta estratégica, de manera que su aplicación consecuente se convierta en una práctica coherente y continua que contribuya con la formación de una cultura organizacional segura, eficiente, competitiva y de mejoramiento continuo. El procedimiento es de fácil comprensión y está estructurado en cuatro fases que aparecen reflejadas en la figura 2.1, en cada una de ellas se declaran objetivos y se describen sus pasos correspondientes.

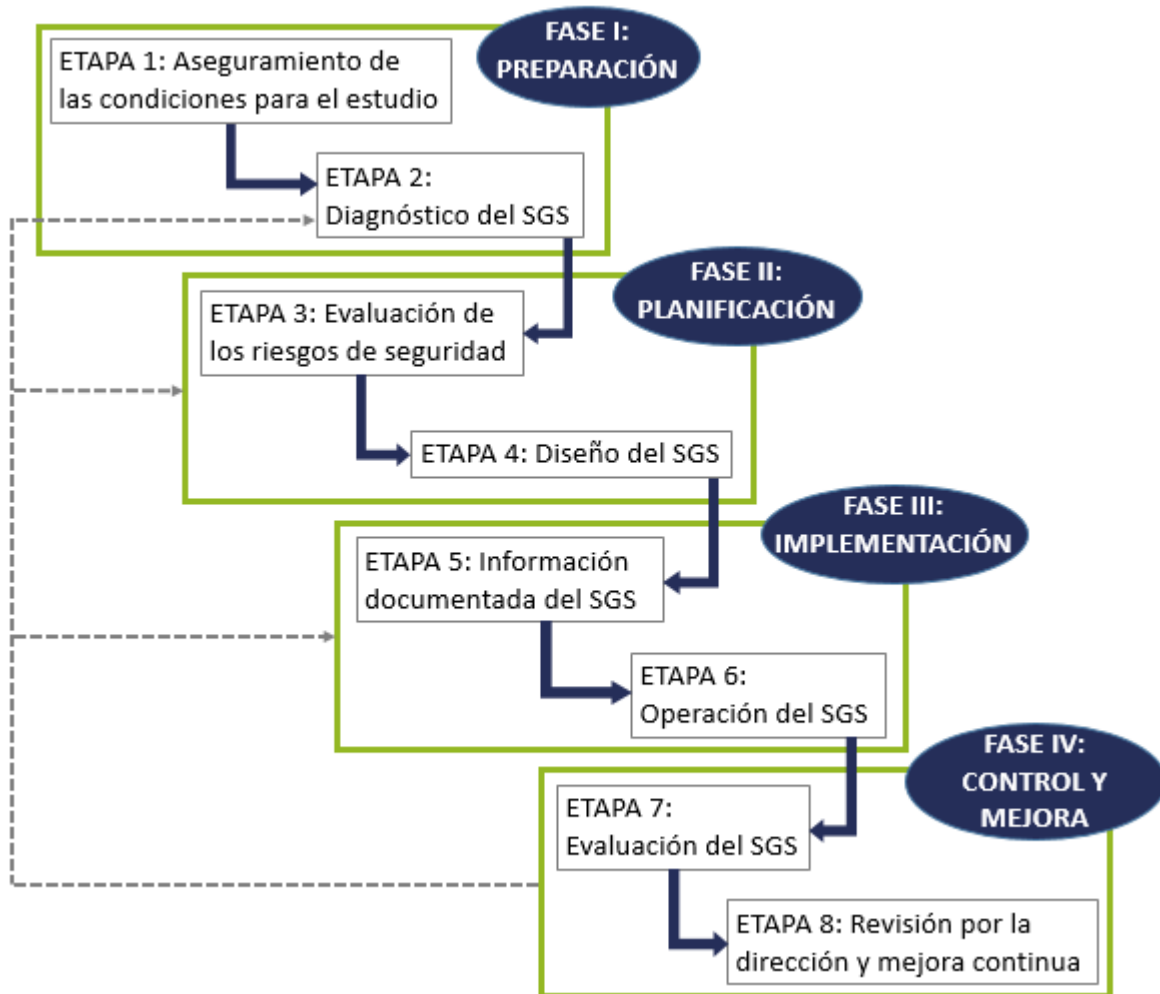


Figura 2.1. Procedimiento para la gestión de la seguridad en las CS.

2.2.1 Fase I: Preparación de las condiciones de partida

Objetivo: Sentar las bases para la correcta aplicación del procedimiento.

Etapas 1: Aseguramiento de las condiciones para el estudio

En esta etapa se crean las condiciones para el análisis de la seguridad a partir de la toma de decisión de implantar el SGS, la creación y capacitación del grupo de trabajo y la caracterización general de la organización.

Paso 1.1 Toma de decisión de implantar el SGS

A través de reunión con el consejo de dirección de la organización se realiza una presentación a la alta dirección mediante la exposición y análisis de los aspectos fundamentales que demuestren el interés o la necesidad de implementar el SGS, esta intervención debe estar enfocada a:

- Principales dificultades y deficiencias de la organización relacionadas con la seguridad en la CS, analizando además las relacionadas con las distintas partes interesadas como clientes y proveedores
- Principales no conformidades en el desempeño de la organización relacionadas con cualquier falla de seguridad, obtenidas a partir de los resultados conocidos de las auditorías internas y revisiones por la dirección efectuadas en periodos anteriores
- Beneficios esperados de la implementación del SGS según requisitos de la norma ISO 28000:2007
- Procedimiento a desarrollar para la implementación del SGS
- Propuesta preliminar del alcance del SGS.

Como resultado de este paso debe esperarse la adopción de acuerdo del consejo de dirección para iniciar los trabajos de implementación del SGS según el alcance preliminar propuesto.

Paso 1.2 Constitución y capacitación del grupo de trabajo

Para constituir el grupo de trabajo, se toman como referencia los criterios expuestos por autores como Nogueira Rivera, (2002); Negrin Sosa (2003); Diéguez Matellán (2008); Hernández Nariño (2010) y Comas Rodríguez (2013), quienes recomiendan que el grupo de trabajo esté compuesto por un equipo de 7 a 15 personas garantizando la diversidad de conocimientos de sus miembros.

Se debe nombrar además un jefe del grupo de trabajo que fomente la solidaridad entre los miembros y el sentido de pertenencia al grupo para lograr el incremento de la cohesión del equipo. Se aconseja que dicho grupo incluya una representación de la alta dirección de la organización, así como de trabajadores de experiencia, ya que su integración a los procesos objetos de análisis facilita el desarrollo del estudio, la aplicación de técnicas y la validación constante de la información que se manipula. Se propone el uso de la encuesta que se muestra en el anexo 2.2 para facilitar la selección de los miembros del equipo. A continuación, se proponen posibles integrantes a tener en cuenta que variarán en función del nivel al que se desarrolle el estudio:

- Representantes del Gobierno a nivel nacional, provincial y/o municipal
- Representante del CITMA encargado del desarrollo territorial y del medio ambiente
- Representante de la universidad
- Representante del Instituto de Normalización y Metrología
- Representante del Ministerio al que pertenece la organización objeto de estudio
- De la organización escogida: Director General, Director Contable Financiero, Comercial, Responsable de Seguridad y Protección, Director de Aseguramiento, Especialista en Calidad, Director de Investigación y Desarrollo.

El nivel de complejidad del sistema objeto de estudio, proporciona el nivel de preparación que deben recibir los investigadores para que sus conocimientos sean efectivos a la hora de realizar el análisis. Es por esta razón que el plan de trabajo debe incluir como tareas iniciales las vinculadas a la capacitación de los analistas. La confección de dicho cronograma puede enriquecerse con el empleo de técnicas como los diagramas de Gantt y el apoyo de *softwares* informáticos como *Microsoft Project-Engineering*, *Microsoft Project Planner*, *Primavera Project Planner*, *GanttProject*.

Paso 1.3 Caracterización general de la organización

El establecimiento del contexto externo e interno de la organización es fundamental para la puesta en marcha del estudio ya que posibilita la familiarización con las peculiaridades de la misma. La caracterización debe ser breve e incluir elementos básicos como la misión, visión, objeto social, estructura organizativa, caracterización de sus procesos, entradas, transformaciones y salidas, principales productos, principales clientes, proveedores, competidores, caracterización del recurso humano,

infraestructura disponible, caracterización general del sistema de seguridad y las actividades que forman parte del mismo, estado técnico del equipamiento y de las instalaciones. Se deben analizar además las características que se consideren relevantes en el momento de la aplicación.

Etapas 2: Diagnóstico de la seguridad en la organización

El objetivo de esta etapa es determinar mediante un estudio diagnóstico, el estado de la seguridad de la organización, identificando los aspectos que limitan la implementación del SGS en la misma y recomendar las acciones a seguir para el desarrollo del proceso.

Paso 2.1 Preparación para el diagnóstico

Dentro del grupo de trabajo se designan los especialistas con conocimientos sobre el contexto de la organización (estructura, funciones y relaciones de la organización, conceptos generales del negocio y la gestión, los procesos, el sistema de seguridad y la terminología relacionada, entre otros) que desarrollarán el diagnóstico, que en lo adelante se identificarán como equipo diagnosticador. Se desarrollará un taller con el equipo diagnosticador sobre técnicas y herramientas para la recopilación, verificación y procesamiento de la información. Como salida el equipo puede valorar las posibles técnicas y herramientas a utilizar, tales como listas de chequeo, aplicación de matriz DAFO, encuestas a trabajadores de diferentes funciones y niveles, revisión de documentos y observación de procesos y actividades.

En el análisis externo se tendrán en cuenta los elementos que forman parte del entorno empresarial y que influyen de una manera u otra en el sistema de seguridad de la organización, constituido por: los organismos rectores, los proveedores, los competidores, los clientes potenciales y otros. Se examinará el comportamiento de factores tales como tecnológicos, políticos legales, económicos, sociales, características del mercado y demográficos.

Para diagnosticar el estado de la seguridad en la organización (análisis interno) se propone la aplicación de listas de chequeo teniendo en cuenta los aspectos siguientes:

- Si la organización no tiene implementado un sistema de gestión de la seguridad en la cadena de suministros y es la primera vez que se realiza un estudio sobre estos temas, se aplicará la lista de chequeo mostrada en el anexo 2.3; ya que esta posee un formato sencillo que permitirá conocer el estado actual de la organización sobre los aspectos generales relacionados con la seguridad

- Si la organización ya tiene implementado un sistema de gestión de la seguridad en la cadena de suministros se aplicará la lista de chequeo mostrada en el anexo 2.4; la cual está basada en los requisitos de la norma ISO 28000:2007 y permitirá evaluar el comportamiento del sistema a través del análisis del cumplimiento de los requisitos de la norma. Esta lista de chequeo responde al formato que se presenta como ejemplo en la tabla 2.1, para valorar el cumplimiento de cada requisito se proponen como criterios de medida los que se reflejan en la tabla 2.2.

Tabla 2.1. Lista de chequeo para el diagnóstico según norma ISO 28000:2007

No	Requisito a evaluar	Valoración de su cumplimiento						Observaciones y evidencias
		1	2	3	4	5	6	

Tabla 2.2. Criterios para la valoración de los requisitos en el diagnóstico

Valoración	Criterio de medida
1	La organización no cumple el requisito
2	No está establecido el requisito en la organización, pero se realizan acciones que tratan de dar cumplimiento al mismo
3	Se establece el requisito en la organización, pero no cumple totalmente con lo especificado en los documentos normativos aplicables
4	Se establece el requisito en la organización, cumple con lo especificado en los documentos normativos aplicables, pero está parcialmente implantado
5	Se establece el requisito en la organización, cumple con lo especificado en los documentos normativos aplicables y está implantado en conformidad con lo establecido
6	No procede (no se asigna valor; se explica en detalle en la columna observación la justificación de por qué la organización considera no aplicable el requisito a su SGS)

El equipo diagnosticador debe tener acceso a la documentación existente y analizarla como parte de su preparación para la evaluación, verificando su estado de completamiento y actualidad. Concluye esta tarea con la asignación de actividades a cada miembro del equipo diagnosticador y la planificación para la realización del diagnóstico.

Paso 2.2 Ejecución del diagnóstico y procesamiento de los resultados

El equipo diagnosticador aplica las técnicas y herramientas diseñadas de acuerdo con el plan concebido, para obtener la información necesaria que permita la caracterización del sistema de seguridad de la organización y la valoración de su estado actual. Asimismo procesará la información obtenida con la aplicación de la lista de chequeo, para obtener una valoración cuantitativa relativa (%) al cumplimiento de los requisitos, seguida de la correspondiente valoración cualitativa a partir de las observaciones y evidencias encontradas. Se realiza la lista de chequeo en una hoja electrónica de cálculo utilizando la herramienta de Microsoft Office Excel, lo que facilita el procesamiento de los resultados.

El análisis de los factores externos permitirá determinar las oportunidades y amenazas que el entorno le impone a la organización, con las cuales se podrá elaborar la matriz de factores externos (MEFE). El análisis del estado de cumplimiento de los requisitos permite identificar debilidades y fortalezas de la organización y con ellas elaborar la matriz de factores internos (MEFI). Ambas contribuirán a la elaboración de la matriz DAFO, y con ello a ubicar la organización en el cuadrante correspondiente y en consecuencia trazar las estrategias maestras derivadas de ellas.

Durante el procesamiento de los resultados se debería valorar la información obtenida a través de revisión de la documentación existente en la organización. Es importante contrastar los aspectos detectados en las entrevistas con los elementos definidos en la documentación con que cuenta la organización, verificando así la veracidad de la información obtenida.

Paso 2.3 Valoración de los resultados

La valoración de los resultados del diagnóstico permitirá definir tres aspectos claves en la implementación del SGS de la organización:

- La comprensión de la organización y su contexto
- La caracterización de la seguridad de la empresa
- Determinar el alcance del SGS.

La comprensión de la organización y de su contexto se logra a partir del análisis de las cuestiones externas e internas determinadas en el diagnóstico que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGS, de manera que se puedan perfilar estrategias para

minimizar las barreras aprovechando las fuerzas favorables. Se podrán identificar y seleccionar estrategias de acuerdo con la puntuación obtenida en cada cuadrante. Una vez implementado el SGS, la organización debe realizar el seguimiento y la revisión periódicos de estas cuestiones externas e internas para su actualización, adoptando las acciones pertinentes ante cualquier cambio, para mitigar los efectos adversos o aprovechar las oportunidades de mejora, según sea necesario.

Determinar el alcance del SGS en función de los resultados de la valoración de la organización y de su contexto, así como las estrategias acordadas implica definir y documentar los límites y aplicabilidad del SGS. En el alcance se establecen las áreas de regulación y control, las unidades productivas, los tipos de productos y servicios cubiertos, así como se proporcionará justificación sobre cualquier requisito que se determine que no es aplicable para el alcance de su SGS, valorando que tal decisión no afecte la capacidad o la responsabilidad de la organización de asegurarse de la conformidad de sus productos y servicios y del aumento de la satisfacción del cliente.

El equipo diagnosticador presenta los resultados de la evaluación al consejo de dirección para su aprobación, a partir de la cual se acuerdan las estrategias, el alcance del SGS, acciones a desarrollar y recursos requeridos para el establecimiento e implantación del SGS.

2.2.2 Fase II: Planificación del SGS

Objetivo: Realizar la planificación del sistema de gestión de seguridad de la organización a través de la identificación, análisis y evaluación de los riesgos de seguridad y el diseño todos los elementos del SGS.

Etapas 3: Valoración de los riesgos de seguridad.

El grupo de trabajo establece un procedimiento para la identificación y evaluación de los riesgos de seguridad en la CS dentro del alcance definido para el SGS. Para la presente investigación se utilizará como referencia lo establecido en la norma ISO 28001:2008 “Sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministro. Buenas prácticas para la implementación de la seguridad para la cadena de suministro, evaluación y planes. Requisitos y guía”, la norma ISO 31000:2018 “Gestión del riesgo, principios y directrices” la cual explica con detalles los diferentes conceptos de la gestión del riesgo y las diferentes herramientas se pueden encontrar en la norma ISO 31010:2011.

Además se tomará como base la Resolución 60/2011 de la Contraloría General de la República referida al Sistema de Control Interno y que agrupa entre sus componentes claves la gestión y prevención de riesgos.

El procedimiento para la evaluación de los riesgos de seguridad se describe en los siguientes pasos:

Paso 3.1 Identificación de los riesgos de seguridad

El equipo de trabajo identifica las fuentes de riesgo, las áreas de impacto, los eventos, sus causas y consecuencias potenciales. El objetivo consiste en generar una lista exhaustiva de riesgos y amenazas con base en aquellos eventos que podrían crear, aumentar, prevenir, degradar, acelerar o retrasar el logro de los objetivos propuestos del SGS. Para la identificación se debe tener presente los siguientes aspectos:

- Amenazas y riesgos de falla física, tales como falla funcional, daño incidental, daño malicioso o terrorista o acción criminal
- Amenazas y riesgos operacionales, incluidos el control de la seguridad, los factores humanos y otras actividades que afectan el desempeño, la condición o la seguridad de las organizaciones
- Eventos del medio ambiente natural (tormentas, inundaciones. etc.) que pueden hacer que las medidas y equipos de seguridad resulten ineficaces
- Factores por fuera del control de la organización, tales como fallas en el equipo y servicios suministrados externamente
- Amenazas y riesgos de las partes involucradas, tales como falla en cumplir los requisitos de reglamentación o daño a la reputación o la marca
- Diseño e instalación del equipo de seguridad, incluido su reemplazo, mantenimiento, etc.
- Gestión de datos e información y comunicaciones
- Una amenaza a la continuidad de las operaciones.

Los métodos de identificación de riesgos pueden incluir: métodos basados en evidencias, por ejemplo listas de verificación y revisión de datos históricos; equipo con enfoque sistemático, el cual sigue un proceso para identificar los riesgos por medio de un conjunto estructurado de indicaciones o preguntas. Además, existen técnicas de apoyo que pueden ser utilizadas como la lluvia de ideas y la metodología Delphi.

Paso 3.2 Análisis de los riesgos de seguridad

Implica el desarrollo y la comprensión de riesgo. Involucra la consideración de las causas y las fuentes de riesgo, sus consecuencias positivas y negativas y la posibilidad de que tales consecuencias puedan ocurrir. El riesgo es analizado determinando las consecuencias del mismo y su posibilidad de ocurrencia entre otros atributos del riesgo. Las técnicas de análisis pueden ser cuantitativas, cualitativas o una combinación de estas, dependiendo de las circunstancias y del uso previsto. Se aplican técnicas cualitativas cuando los riesgos no se prestan a la cuantificación o cuando no están disponibles datos suficientes y creíbles para una evaluación cuantitativa. Para la aplicación de métodos cualitativos se clasificarán las consecuencias y las probabilidades de los riesgos como se muestra en las tablas 2.3 y 2.4 respectivamente.

Tabla 2.3. Medidas cualitativas de las consecuencias del riesgo

Fuente: Elaboración propia a partir de las normas ISO 31000:2018 e ISO 31010:2011

Nivel	Descripción
Baja	Ligeras inconveniencias en el desempeño del sistema, pérdidas financieras pequeñas o sin pérdidas financieras.
Moderada	El desempeño del sistema estaría comprometido, medianas pérdidas financieras.
Alta	El desempeño del sistema sería severamente afectado, pérdidas financieras importantes.

Tabla 2.4. Medidas cualitativas de las probabilidades del riesgo

Fuente: Elaboración propia a partir de las normas ISO 31000:2018 e ISO 31010:2011

Nivel	Descripción
Baja	Ocurre en la minoría de las veces en que se realice la actividad.
Moderada	Puede ocurrir en la mitad de las veces en que se realice la actividad.
Alta	Es muy seguro que el riesgo se producirá en todas o casi todas las veces en que se realice la actividad.

La combinación de las consecuencias y probabilidades da lugar al nivel del riesgo (aceptable, moderado, inaceptable), el cual se representa gráficamente en un mapa de riesgos como se muestra en la tabla 2.5.

Tabla 2.5. Análisis cualitativo de los riesgos. Nivel del riesgo

C O N S E C U E N C I A S	Alta	Moderado	Inaceptable	Inaceptable
	Moderada	Moderado	Moderado	Inaceptable
	Baja	Aceptable	Moderado	Moderado
		Baja	Moderada	Alta
		P R O B A B I L I D A D E S		

Paso 3.3 Evaluación de los riesgos de seguridad

El propósito de la valoración del riesgo es facilitar la toma de decisiones acerca de cuáles riesgos necesitan tratamiento y la prioridad para la implementar los mismos. Esto se basará en los resultados de las técnicas propuestas en la etapa anterior. La valoración del riesgo implica la comparación del nivel del riesgo observado durante el proceso de análisis y de los criterios del riesgo establecidos al considerar el contexto. Con esta comparación, se puede considerar la necesidad de tratamiento.

Etapa 4: Diseño del sistema de gestión de la seguridad

El objetivo de esta etapa es establecer la estructura y contenido del SGS a partir de la confirmación del alcance propuesto. El cumplimiento de este objetivo debe obtenerse mediante la realización de los siguientes pasos:

Paso 4.1 Definir política de gestión de seguridad

El grupo de trabajo elabora una propuesta de la política de gestión de seguridad, la cual debe ser consensuada con los cuadros ejecutivos de primer nivel y sometida a aprobación en reunión del consejo de dirección mediante acuerdo firme.

La elaboración de la política debe asegurar la cohesión y concordancia con las otras políticas organizacionales existentes y con la estructura de la gestión de riesgos y amenazas de la seguridad, así como garantizar el compromiso de la alta dirección de cumplir los requisitos aplicables y mejorar continuamente el SGS. En su diseño debe

aplicarse un enfoque de sentido común, con un lenguaje sencillo, de manera que la política sea entendible por todos los cuadros ejecutivos, empleados y terceras partes pertinentes y que estos sean conscientes de sus obligaciones individuales con la gestión de seguridad.

Esta política constituye un marco de referencia para establecer los objetivos, metas y programas del SGS y debe ser comunicada, comprendida y aplicada dentro de la organización, además de mantenerse como información documentada y estar disponible para todas las partes interesadas, por lo que debe prestarse atención a los canales de comunicación apropiados, tanto internos como externos. A partir del momento de su aprobación la política será revisada anualmente para su continua adecuación.

Si la organización lo desea, se elaborará una política de gestión de seguridad detallada para uso interno que ofrezca información suficiente (algunas partes pueden ser confidenciales) y otra versión resumida (no confidencial) que contenga los objetivos generales para la divulgación entre las partes involucradas y otras partes interesadas.

Paso 4.2 Establecer requisitos legales, estatutarios y otros regulatorios

El grupo de trabajo, en acuerdo con el consejo de dirección, establece los requisitos legales, estatutarios y otros requisitos regulatorios que son necesarios a la organización en relación con sus amenazas y riesgos para la seguridad. Esta información se mantendrá actualizada y se comunicará a los empleados y otras terceras partes pertinentes, incluidos los contratistas.

Paso 4.3 Definir objetivos y metas de gestión de la seguridad

El grupo de trabajo, tomando en consideración los resultados del diagnóstico realizado, las acciones acordadas para responder a la estrategia propuesta, los riesgos de seguridad evaluados, el compromiso de mejora, así como las orientaciones emitidas por los organismos superiores propone objetivos y metas que aseguren la conformidad del SGS con los requerimientos establecidos, su mantenimiento y el mejoramiento continuo de su eficacia, los cuales serán analizados y aprobados en reunión con la dirección.

Los objetivos deben derivarse de la política, ser coherentes con el compromiso de la organización de la mejora continua y cuantificarse cuando sea posible. Es práctico que los objetivos así definidos formen parte de los objetivos estratégicos y los operativos de

la organización y faciliten su despliegue en todas las funciones y niveles pertinentes de la misma.

Al establecer y revisar los objetivos, se tendrán en cuenta los requisitos legales, estatutarios y otros de reglamentación sobre seguridad, las amenazas y riesgos de la seguridad identificados en el paso 4.2, las opciones tecnológicas, los requisitos financieros, operacionales y empresariales, y los puntos de vista de las partes interesadas apropiadas.

Las metas deben derivarse de los objetivos establecidos y ser coherentes con ellos, además deben tener un nivel apropiado de detalles, ser específicos, medibles, obtenibles, pertinentes y con base en el tiempo (cuando sea aplicable).

Tanto los objetivos como las metas de gestión de seguridad deben comunicarse a todos los empleados y terceras partes pertinentes, revisarse periódicamente y cuando sea necesario corregir y ajustar consecuentemente.

Paso 4.4 Establecer los programas de gestión de la seguridad

El grupo de trabajo, tomando como base los objetivos y metas definidos, elabora los programas de gestión de seguridad a implementar en la organización, los cuales serán propuestos, analizados y aprobados en reunión con la dirección.

Los programas deberán optimizarse y luego priorizarse, además de contener las responsabilidades y autoridades designadas para lograr los objetivos y metas de gestión de seguridad, así como la escala en el tiempo y los medios necesarios. La organización debe prever el uso de los costos de manera eficiente y eficaz en la implementación de los programas, los que se revisarán y ajustarán periódicamente en conjunto con los objetivos y metas.

2.2.3 Fase III: Implementación del SGS

Objetivo: Establecer la información documentada necesaria para el correcto funcionamiento del sistema y llevar a cabo competentemente todos los elementos planificados del SGS.

Etapa 5: Información documentada del SGS

El objetivo de esta etapa es dotar al SGS de un adecuado soporte documental actualizado y de fácil utilización, con la finalidad de posibilitar una eficiente y eficaz ejecución de las funciones (operaciones, procesos, actividades y tareas).

El cumplimiento de este objetivo debe lograrse a través de los siguientes pasos:

Paso 5.1 Establecer estructura, autoridad y responsabilidades para la gestión de la seguridad

El grupo de trabajo, conjuntamente con la dirección, identificará, documentará y comunicará las funciones, responsabilidades y autoridades de los miembros de la organización involucrados con el SGS y sus interrelaciones dentro de la organización. Esta estructura organizacional deberá ser coherente con el logro de la política, objetivos, metas y programas de gestión de la seguridad. La alta dirección deberá comprometerse con el desarrollo e implementación del SGS (procesos) y mejorar continuamente su eficacia, garantizando la disponibilidad de los recursos adecuados y desarrollando las acciones del requisito 4.4.1 de la norma ISO 28000:2007.

Paso 5.2 Determinar la información documentada necesaria para el SGS

Se propone la capacitación previa del grupo de trabajo sobre la información documentada necesaria para un adecuado funcionamiento del SGS. Se deberán incluir los siguientes aspectos:

- La descripción del alcance del sistema de gestión de la seguridad
- La política, objetivos y metas de seguridad
- La descripción de los elementos principales del SGS y su interacción y referencia con documentos relacionados
- Otros documentos y registros que la organización determine como necesarios para garantizar la planificación, operación y control eficaces de los procesos relacionados con sus amenazas y riesgos para la seguridad significativos.

Mediante tormenta de ideas y el trabajo en grupo se determinará la extensión de la documentación anterior y los medios a utilizar, teniendo en cuenta el tamaño de la organización y su tipo de actividades, productos y servicios; la complejidad de los procesos y sus interacciones; los riesgos y amenazas identificados; los requisitos de los clientes; la competencia demostrada del personal, entre otros. La alta dirección debe determinar la confidencialidad de la información de seguridad y tomar las medidas para evitar el acceso no autorizado a ella.

Se debe tener presente que la documentación no es un fin en sí mismo, sino que debe, ante todo, aportar valor a la organización, por lo que el tipo y la cantidad de información documentada que dispondrá la organización debe corresponderse con sus necesidades y las del SGS. Se asume como principio que una actividad debería ser documentada

sólo cuando la ausencia de documentación pudiera provocar problemas en el cumplimiento de los requisitos establecidos. Igualmente se debe considerar que la documentación no sólo abarca la información documentada generada por la propia organización sino otros de origen externo tales como documentos de los clientes, documentos normativos y documentos legales y reglamentarios aplicables a las actividades de la organización.

Paso 5.3 Diseño, actualización y control de la información documentada

El grupo de trabajo recopilará la información documentada existente relativa a los procesos y servicios de la organización relacionados con la seguridad y mediante su revisión analizarán su actualización y correspondencia con las necesidades establecidas para el SGS, retirando los documentos que se encuentren obsoletos. Se evaluará la posibilidad de integrar documentos para evitar duplicidades, a la vez que se reduce el número de documentos. Se decidirá la elaboración de nueva información documentada para cubrir requisitos que no se cumplen con los vigentes y se garantizará que sólo individuos autorizados puedan localizar y tener acceso a estos documentos, datos e información, los cuales deben estar disponibles en todos los lugares donde se realicen operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del SGS.

Se recomienda adoptar una presentación normalizada idéntica para la información documentada, asegurando su identificación y descripción (título, fecha, número de referencia, entre otros), el formato y los medios de soporte (papel, electrónico, entre otros), la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación. La información que se encuentre en formato electrónico debe tener copia de seguridad adecuada para que en caso necesario se pueda recuperar.

Se confeccionará y aprobará un cronograma para la elaboración, aprobación e implementación de la información documentada, asignando responsabilidades para su cumplimiento. El seguimiento periódico al cronograma se realizará a través de talleres del grupo de trabajo con la dirección; su objetivo es el análisis y acuerdo de los documentos elaborados y previamente circulados a todas las partes involucradas; logrado el consenso son aprobados por la alta dirección y publicados para su implantación. Se analiza igualmente la marcha del cronograma y en caso de desviaciones se adoptan las acciones pertinentes para su corrección.

Etapa 6: Operación del SGS

El objetivo de esta etapa es poner en práctica eficazmente, de forma controlada y bajo la autoridad de personas competentes el SGS planificado, poniendo a disposición de los implicados la información documentada, orientaciones para su aplicación y conocimientos que faciliten el cumplimiento con lo establecido en el SGS. Los pasos que se proponen realizar para cumplir el objetivo definido incluyen:

Paso 6.1 Comunicación de la información documentada

En el grupo de trabajo se designará un miembro que asegure que la información documentada se comunique hacia y desde los empleados relevantes, contratistas y otras partes interesadas en la medida en que dicha información se va aprobando. Debido a la naturaleza confidencial de alguna información relacionada con la seguridad, se debería considerar adecuadamente la sensibilidad de la información antes de su divulgación. El miembro designado del grupo de trabajo controlará los documentos requeridos de acuerdo con las orientaciones definidas para el control de dicha información. La posibilidad de utilización de sitios y (o) redes informáticas en la organización facilita la tarea de distribución y control de la información documentada.

Paso 6.2 Formación y concientización del personal

En la medida que se vayan aprobando documentos se procederá a su implantación, para lo cual se comunicará y capacitará al personal responsable del diseño, operación, gestión de equipos y procesos de seguridad sobre las acciones a desarrollar, responsabilidades y desempeño esperado, de lo cual se dejarán evidencias documentadas.

Como técnica fundamental se aplicará la modalidad de capacitación en el puesto de trabajo, para lo cual se responsabilizará a los propietarios de procesos con el desarrollo de la acción de formación con sus colaboradores, asegurando que su personal sea consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades, de cómo contribuyen al logro de la conformidad con la política y procedimientos de gestión de la seguridad, a la eficacia del SGS, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño, así como de las consecuencias potenciales del incumplimiento de los requisitos del SGS.

Paso 6.3 Control operacional

Para la realización de este paso, primeramente el grupo de trabajo identifica las operaciones y actividades que sean necesarias para lograr el cumplimiento de todos los

elementos del SGS diseñados en la etapa 4. Para ello se debe establecer, implementar y mantener procedimientos documentados para controlar situaciones en las que, de no establecerse controles operacionales, podría conducir a falla en el logro de dichas operaciones y actividades.

En este paso se realizará la evaluación de cualquier amenaza que surja de las actividades aguas arriba de la cadena de suministro, y aplicación de controles para mitigar estos impactos en la organización y otros operadores aguas abajo de la cadena de suministro. Además se establecen los requisitos para bienes y servicios que tienen impacto en la seguridad, y se comunican a los proveedores y contratistas.

Estos procedimientos deben incluir controles para el diseño, instalación, operación, renovación y modificación de elementos de equipos, instrumentación etc., relacionados con la seguridad según resulte apropiado. Cuando se actualicen las disposiciones existentes o se introduzcan nuevas que puedan causar impacto en las operaciones y actividades de gestión de la seguridad, la organización debe considerar las amenazas y riesgos de la seguridad asociados antes de su implementación.

Paso 6.4 Implementar planes y procedimientos de respuesta ante emergencias

El equipo de trabajo implementará planes y procedimientos apropiados para identificar el potencial y las respuestas ante incidentes de seguridad y situaciones de emergencia, y para evitar y mitigar las consecuencias probables que se puedan asociar con ellos. Los planes y procedimientos deben incluir información acerca de la disposición y mantenimiento de cualquier equipo, instalaciones o servicios identificados que puedan requerirse durante o después de los incidentes o situaciones de emergencia.

Se revisará periódicamente la eficacia de estos planes y procedimientos, en especial después de que ocurren incidentes o situaciones de emergencia causados por infracciones y amenazas a la seguridad; así mismo se pondrán a prueba periódicamente estos procedimientos, cuando sea aplicable.

2.2.4 Fase IV: Control y mejora del SGS

Objetivo: Establecer los mecanismos de control y evaluación del desempeño del SGS. Asegurar el perfeccionamiento continuo del mismo y el aprovechamiento de las oportunidades de mejora.

Etapa 7: Evaluación del SGS

El objetivo de esta etapa es asegurar, mediante el análisis y evaluación de los resultados del seguimiento y la medición de los procesos, productos y servicios, la evaluación sistemática del desempeño y eficacia del SGS. Este objetivo se logra a través del despliegue de los siguientes pasos:

Paso 7.1 Medición, seguimiento y evaluación del desempeño del SGS

Se establecerán procedimientos para el seguimiento y medición del desempeño del SGS, teniendo en cuenta para su aplicación las amenazas y riesgos de seguridad asociados, incluidos los mecanismos de deterioro potencial y sus consecuencias. Estos procedimientos deberán proporcionar medidas tanto cualitativas como cuantitativas apropiadas para las necesidades de la organización; medidas proactivas y reactivas de desempeño; el registro de datos y resultados de seguimiento y medición suficientes para facilitar el análisis de las acciones preventivas y correctivas posteriores; así como el seguimiento del grado en el que se cumplen la política, objetivos, metas y programas del SGS.

La evaluación de los planes, procedimientos y capacidades del SGS se realizará a través de revisiones periódicas, ensayos, informes posteriores a los incidentes, lecciones aprendidas, evaluaciones de desempeño y ejercicios. Además se evaluará periódicamente la conformidad con la legislación y las reglamentaciones pertinentes, las mejores prácticas industriales y la conformidad con la propia política y objetivos de seguridad. Los resultados de las evaluaciones periódicas se plasmarán en los registros de la organización.

Paso 7.2 Análisis de fallas, incidentes y no conformidades. Aplicación de acciones correctivas y preventivas

El grupo de trabajo, en conjunto con la dirección, define al personal responsable y autorizado para identificar y evaluar las fallas potenciales en la seguridad (incluidas las que estuvieron a punto de ocurrir), los incidentes y situaciones de emergencia, y las no conformidades existentes. Luego se inician acciones preventivas y correctivas apropiadas para la magnitud de los problemas y proporcional a las amenazas y riesgos de la seguridad, confirmando siempre la eficacia de las acciones emprendidas.

Estos procedimientos deben exigir que se revisen todas las acciones correctivas y preventivas propuestas por medio del proceso de evaluación de amenazas y riesgos de

seguridad antes de la implementación, a menos que la implementación inmediata impida exposiciones inminentes para la vida o seguridad pública.

Se debe implementar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados que resulten de las acciones preventivas y correctivas y se debe incluir el entrenamiento requerido si fuera necesario.

Paso 7.3 Control de registros

Se establecen y mantienen registros que demuestren la conformidad con los requisitos del SGS de la organización, mediante procedimientos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de estos registros, los cuales deben ser legibles, identificables y trazables. Los registros digitales deben estar protegidos contra alteración, poseer una copia de seguridad y ser accesible sólo a personal autorizado.

Paso 7.4 Auditoría interna

Se establecen, implementan y mantienen programas de auditoría de gestión de la seguridad, los cuales se realizarán a intervalos planificados por la dirección, con el objetivo de determinar si el SGS cumple con todas las disposiciones planificadas, si se implementa y mantiene adecuadamente y si es eficaz para cumplir la política y objetivos de gestión de la seguridad de la organización.

Los programas de auditoría deberán comprender el alcance, la frecuencia, las metodologías, competencias y responsabilidades; además, se basarán en los resultados de las evaluaciones de amenazas y riesgos de las actividades de la organización y en los resultados de auditorías anteriores y las acciones emprendidas para rectificar las no conformidades. Mediante su realización se verifica el despliegue apropiado de los equipos y del personal de seguridad, proporcionando información a la dirección sobre los resultados obtenidos.

Cuando sea posible, las auditorías se deben llevar a cabo por personal independiente de los que tienen responsabilidad directa en la actividad que se está examinando (no necesariamente tiene que ser personal externo a la organización).

Etapas 8: Revisión por la dirección y mejora continua

Una vez implantado el SGS, el mismo será evaluado periódicamente como parte del proceso estratégico de revisión por la dirección, para asegurarse de su conveniencia,

adecuación y eficacia continua, se evaluarán oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en dicho sistema.

Se definen los elementos de entrada para la revisión, considerando, entre otros, los resultados de las auditorías y evaluaciones de conformidad con los requisitos legales de la organización; la comunicación de partes externas interesadas, incluidas quejas; el desempeño de la seguridad de la organización; el grado en el que se cumplen los objetivos y metas; el estado de las acciones correctivas y preventivas; las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección de periodos anteriores; y las recomendaciones de mejora.

Como resultado de las revisiones se obtendrá cualquier decisión y acción relacionada con cambios posibles a la política, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión de la seguridad, de manera coherente con el compromiso con la mejora continua.

Las acciones para la mejora pueden incluir además de la corrección y la acción correctiva, otras como cambio abrupto, innovación y reorganización.

La adopción de estas acciones tendrán incidencia en la introducción de modificaciones o el perfeccionamiento de elementos vinculados a la planificación del SGS, su documentación, operación y evaluación del desempeño, con lo cual cierra el ciclo de mejora del SGS, elevándolo a una fase cualitativamente superior.

Conclusiones parciales

1. Se confeccionó un procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros, con enfoques hacia la sostenibilidad, tomando como referencia el análisis metodológico realizado y los conocimientos adquiridos en el Capítulo I de la investigación.
2. El procedimiento propuesto y sus herramientas contribuyen a detectar las deficiencias que limitan el correcto funcionamiento del sistema de gestión de la seguridad de la organización y en base a ellas se elaboran los elementos fundamentales como política, objetivos, metas y programas de seguridad.
3. El procedimiento está basado fundamentalmente en los requisitos de la norma ISO 28000:2007 “Sistemas de gestión de la seguridad en la cadena de suministros”, lo cual permite como principal ventaja la futura certificación de la organización.

3

APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO A UNA CADENA DE SUMINISTROS DE LA CONSTRUCCIÓN.

CAPÍTULO III: APLICACIÓN PARCIAL DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO A UNA CADENA DE SUMINISTROS DE LA CONSTRUCCIÓN

En este capítulo se realizó una aplicación parcial del procedimiento propuesto en la cadena de suministro de materiales de la construcción en la provincia de Holguín, su desarrollo se describe a continuación.

3.1 Fase I: Preparación de las condiciones de partida

En la siguiente fase se establecen las bases para la correcta aplicación del procedimiento.

Etapas 1. Aseguramiento de las condiciones para el estudio

En esta etapa se crean las condiciones para el análisis de la seguridad, donde se realiza la toma de decisión de implantar el SGS, se crea el grupo de trabajo y se caracteriza de forma general la organización.

Paso 1.1 Toma de decisión de implantar el SGS

La realización del estudio surge como interés de la dirección de la Empresa de Materiales de Construcción de Holguín (MÉDANO) de implementar un sistema de gestión de la seguridad en la CS de la que ella es miembro, con el objetivo de que forme parte del sistema de gestión integrado que posee actualmente la empresa. En un contacto con la dirección general fueron expuestos los beneficios esperados de la implementación del SGS según los requisitos de la norma ISO 28000:2007, el procedimiento a desarrollar para la implementación y la propuesta preliminar del alcance del SGC.

Consecutivamente se dio a conocer a los trabajadores en un matutino general los acuerdos que se tomaron de impartir seminario para iniciar los trabajos de implantación del SGS y las acciones que serán llevadas a cabo con las posibles técnicas que se emplearan. No se evidenciaron respuestas negativas por lo que la mayoría de los trabajadores entrevistados brindaron su colaboración para el estudio, partiendo del interés de proporcionar seguridad a la cadena de suministros.

Paso 1.2 Constitución y capacitación del grupo de trabajo

Para constituir el grupo de trabajo (expertos) se aplicó una encuesta, así como su coeficiente de competencia (Anexo 2.2). La encuesta utilizada para estos fines, se encuentra validada, debido a sus diversas aplicaciones en contextos similares. Por otra

parte, se procesaron los datos obtenidos de la aplicación de la encuesta, la cual permitió determinar los siete expertos que contribuirán con la investigación y cuyos resultados se muestran en el anexo 3.1.

Finalmente, el equipo está constituido por los miembros siguientes:

1. Estudiante de la Universidad de Holguín: Dianelis Lao Torres.
2. Profesora de la Universidad de Holguín: M.Sc. Ing. Aylín Pupo Pérez.
3. Profesora de la Universidad de Holguín: Dr.C Marisol Pérez Campaña.
4. Director de Médano: Lic. Yúnior Pupo Leyva.
5. Director Adjunto de Médano: Ing. Abel Fernández Carralero.
6. Director de Mercadotecnia de Médano: Lic. Raciél Pérez Aspare.
7. Jefe de Seguridad y Protección: Ing. Ulises Escobar Mulet.

Los compañeros fueron capacitados en cuanto al procedimiento metodológico que se va a emplear para llevar a cabo las etapas propuestas.

Paso 1.3 Caracterización general de la organización.

La Empresa de Materiales de Construcción de Holguín (EMCH), es la organización que agrupa a las seis Unidades Empresariales de Base, subordinadas al Ministerio de la Construcción y a la OSDE materiales de construcción, esta radica en Calle Morales Lemus número 138 entre Frexes y Martí, Holguín.

Su Misión es: Producir Materiales de Construcción con alto nivel competitivo, para satisfacer las necesidades del cliente en calidad, precios y plazos de entrega que permita expandirnos en el mercado, logrando motivación de los Recursos Humanos, elevados valores políticos – ideológicos y protección del medio ambiente.

Su Visión es: Lograr una mayor efectividad en su gestión como empresa, que le permita posicionarse en el mercado nacional y ocupar importantes sectores del mercado en el caribe mediante la venta y transportación de materiales de construcción, desarrollando un eficaz servicio de postventa, con garantía del aumento constante de la calidad integral del trabajo, la continua mejora de la tecnología y la disminución de los costos, aspectos estos propicien fijar precios de venta cada día más competitivo.

Por Resolución 664/2013 del MEP, en su apartado undécimo, se modifica el objeto social de la empresa, el que queda de la forma siguiente: Producir y comercializar materias primas, materiales y productos para la construcción.

Además, por la Resolución 114 del 2014, emitida por el Director General de la empresa se pueden realizar las siguientes actividades secundarias derivadas del objeto social de la entidad y aquellas eventuales que eviten la paralización de la producción y los servicios:

1. Elaborar y comercializar productos y servicios de carpintería.
2. Alquiler de equipos de construcción complementarios y transporte especializado de carga general.
3. Diagnóstico, reparación y mantenimiento a equipos de transporte automotor de construcción y complementarios, así como sus agregados.
4. Servicios de asistencia técnica, consultoría y asesoría en actividades de producción de materiales de construcción.
5. Servicios técnicos de ensayos de calidad a materiales de construcción.
6. Construcción de moldes de bloques y mosaicos.
7. Servicios de mantenimiento y montaje a:
 - Instalaciones y equipos tecnológicos industriales de producción de materiales de construcción
 - Laboratorios para ensayos de materiales de construcción.

La estructura organizativa de la empresa (anexo 3.2) consiste en una Dirección General en el ápice estratégico y un Director Adjunto; una línea media integrada por ocho direcciones: Producción, Mantenimiento e Inversiones, Técnica, Contabilidad y Finanzas, Recursos Humanos, Organización y Control, Mercadotecnia y de Equipos; en el nivel operativo se subordinan seis UEB, donde se encuentran las brigadas, talleres y fábricas que producen y prestan los servicios concebidos en el objeto social.

La empresa cuenta con una plantilla aprobada de 895 trabajadores, de esta cubierta 857, representando un 95,75%, de ellos el 16.1% son mujeres. Dentro de la plantilla cubierta la distribución por categoría ocupacional es de: 17 cuadros (2%); 192 técnicos (22,4%); 1 administrativos (0,1%); 187 de servicios (21,8%) y 460 operarios (53,7%); donde se destaca que la mayor cantidad de fuerza laboral se encuentra en el nivel ocupacional de operarios. Cabe destacar que aproximadamente el 27% de los trabajadores poseen más de 56 años de edad, por lo que existe una tendencia al envejecimiento de la fuerza de trabajo. El 100% del personal se encuentra acogido a los diferentes sistemas de pagos establecidos: donde 441 se acogen por indicadores y 454

a destajo. En el anexo 3.3 se encuentra información que complementa la caracterización de la fuerza de trabajo.

La empresa posee un Sistema de Gestión Integrado basado en los requisitos normativos de las NC ISO 9001:2008, NC ISO 14001:2004 y NC 18001:2005, lo cual constituye una ventaja competitiva y facilita la implementación e integración del SGS. Se destaca la importancia del sistema de gestión ambiental, el cual está encaminado a mitigar los impactos ambientales negativos, prevenir la contaminación y conservar los recursos naturales, fomentando la reutilización y el reciclado, contribuyendo así al desarrollo sostenible.

Además la empresa cuenta con un Sistema de Seguridad y Protección organizado en grupos de seguridad interna por cada UEB, cuyo propósito es proteger los objetivos económicos fijos (centros de producción). Este sistema es dirigido y controlado por el Ministerio del Interior (MININT), el cual realiza un estudio al objetivo económico y de acuerdo a su complejidad dictamina la cantidad de posiciones y recursos que debe tener para cumplir con la protección adecuada.

En cuanto a la seguridad en el transporte de mercancías se señala que no se tienen implementados ni documentados los procedimientos pertinentes y no se realizan contratos de los servicios de protección que brinda el SEPSA. Estas acciones las realiza la propia empresa a través de acuerdos resultantes de los consejos de dirección en las UEB con la participación del jefe de seguridad y protección y los jefes de grupos de seguridad interna, sin embargo no se le brinda un seguimiento permanente a ello.

Etapas 2: Diagnóstico del SGS

En esta etapa se determina el estado de la seguridad de la organización a través de un estudio diagnóstico, el cual posibilita la identificación de los aspectos que limitan la implementación del SGS y posteriormente se recomiendan las acciones a seguir para el desarrollo del proceso.

Paso 2.1: Preparación para el diagnóstico

Se elige el equipo diagnosticador, que coincide con los integrantes nombrados en el paso 1.2, el cual revisó documentos e informes para conocer la situación actual del SGS. Se desarrolló un taller con el equipo diagnosticador sobre técnicas y herramientas para la recopilación y procesamiento de la información. Además, se acordó que la lista de chequeo pertinente a aplicar para el diagnóstico es la propuesta en el anexo 2.3, ya

que la organización no tiene implementado un sistema de gestión de la seguridad en la cadena de suministros y es la primera vez que se realiza un estudio relacionados con estos temas.

Tomando en consideración lo anterior se propuso que la lista de chequeo mostrada en el anexo 2.4 sea aplicada en el paso 7.4 del procedimiento relacionado con la Auditoria al SGS, ya que una vez implementado el sistema si se podrá verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma. Esta tarea concluyó con la asignación de actividades a cada miembro del equipo y la planificación de cómo proceder.

Paso 2.2 Ejecución del diagnóstico y procesamiento de los resultados

El equipo diagnosticador aplicó las técnicas y herramientas diseñadas de acuerdo con el plan concebido. Para obtener la información necesaria se partió del análisis interno a través de la aplicación de la lista de chequeo acordada en el paso anterior (anexo 3.4), el procesamiento de esta información arrojó los resultados siguientes:

- La empresa no tiene implementado un SGS en la cadena de suministros y existe desconocimiento por parte de los trabajadores y directivos de la existencia de la norma ISO 28000:2007 y de los beneficios de implantar la misma
- Del total de preguntas el 36.4% obtuvo una baja calificación, entre las que sobresalen que no siempre se llevan a cabo pruebas de seguridad, análisis de causa-efecto e identificación proactiva de los riesgos para la mejora continua de los procesos y que en pocas ocasiones las entidades participantes reconocen la necesidad de la seguridad en la CS
- Entre los aspectos positivos cabe mencionar que el 18.2% de las preguntas obtuvo una alta calificación, ya que las responsabilidades sobre seguridad son asignadas, administradas e implementadas de forma clara y la información sobre amenazas y vulnerabilidades se recoge y analiza de manera sistemática, esto constituye una pequeña base la implementación del SGS.

El análisis de los factores internos facilitó identificar debilidades y fortalezas (tabla 3.1) de la organización y con ellas elaborar la matriz de factores internos (MEFI). El análisis de los factores externos permitió determinar las oportunidades y amenazas (tabla 3.2) que el entorno le impone a la organización, con las cuales se elaboró la matriz de factores externos (MEFE). Se señala que los aspectos identificados son orientados a la seguridad, aunque también se trataron algunos generales de la empresa. Ambas

matrices contribuyeron a la elaboración de la matriz DAFO y a ubicar a la organización en el cuadrante correspondiente, trazando las estrategias maestras derivadas de ellas.

Tabla 3.1 Evaluación de los factores internos (MEFI)

Factores (Análisis Interno)		P	E	P x E
D-1	No se tiene implementado un SGS en la CS	9	1	9
D-2	No se realiza periódicamente el análisis de impacto y de riesgos de seguridad	8	1	8
D-3	Capacidades instaladas por debajo de las demandas actuales, provocando el incumplimiento de los planes previstos	5	2	10
D-4	Infraestructura tecnológica obsoleta con más de 15 años de explotación sin ser renovados y con limitaciones en su mantenimiento y reparación, provocando roturas frecuentes e interrupción de la producción	9	1	9
D-5	Desconocimiento de la norma ISO 28000:2007 y de los beneficios de su implantación para la cadena de suministros	6	2	12
D-6	Envejecimiento de la fuerza de trabajo especializada	3	2	6
D-7	Insuficiente automatización e informatización de los procesos	4	2	8
D-8	No se implementan ni se encuentran documentados los procedimientos para la seguridad en el transporte de mercancías	4	2	8
F-1	Se tiene implementado un Sistema de Gestión Integrado	8	4	32
F-2	La empresa posee un Sistema de Seguridad y Protección	9	4	36
F-3	Alta calificación y preparación técnica, lo cual permite asumir nuevas tecnologías de seguridad e introducir y desarrollar nuevos productos	9	4	36
F-4	La empresa posee un Sistema de Gestión Ambiental	4	3	12
F-5	Las responsabilidades sobre seguridad son asignadas, administradas e implementadas de forma clara	3	3	9
F-6	La información sobre amenazas y vulnerabilidades se recoge y analiza de manera sistemática	4	3	12
F-7	Una premisa indispensable en el quehacer cotidiano de la empresa lo constituye la mejora continua	3	3	9
F-8	Pleno dominio de la tecnología tradicional de producción de materiales de construcción	6	3	18
F-9	Los directivos, profesionales y trabajadores exigen el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección y luchan abiertamente ante cualquier manifestación del delito	6	3	18
		100		252

Tabla 3.2 Evaluación de los factores externos (MEFE)

Factores (Análisis Externo)		P	E	P x E
A-1	Limitaciones en la política inversionista que no permite la reposición de la tecnología	9	2	18
A-2	Inestabilidad en el suministro de materias primas y variación de sus precios	5	2	10
A-3	Limitación de proveedores nacionales para la adquisición de equipos de control de seguridad	14	1	14
A-4	Desfavorable situación económica - financiera del país, provocada por el bloqueo y la guerra económica, caracterizada por las limitaciones para la adquisición de recursos y nuevas tecnologías que permitan mayor competitividad de los productos de la empresa en el mercado	15	1	15
A-5	La existencia de un solo proveedor de explosivos en el país con aseguramientos inestables en cantidad y tiempo	13	1	13
A-6	Fuentes de empleo más atractivas	4	2	8
O-1	Mercado amplio, seguro y cercano	8	3	24
O-2	Aumento de las demandas	10	4	40
O-3	Incremento de ofertas para capacitar a los cuadros, especialistas y trabajadores	5	3	15
O-4	Creciente desarrollo constructivo de la provincia	11	4	44
O-5	Interés de inversión de empresas extranjeras en la producción de materiales de construcción	6	3	18
		100		219

Tabla 3.3 Matriz DAFO

Matriz DAFO									
Relaciones		Fortalezas			Sub Total	Debilidades			Sub Total
Muy fuerte: 3	Débil: 1	F-1	F-2	F-3		D-1	D-2	D-4	
Fuerte: 2	No hay: 0								
Oportunidades	O-2	0	1	1	2	0	0	1	1
	O-4	0	0	1	1	0	0	1	1
	Total				3	Total			2
Amenazas	A-3	0	2	2	4	1	0	2	3
	A-4	0	0	2	2	1	0	2	3
	A-5	0	1	0	1	0	0	0	0
	Total				7	Total			6

La evaluación de los factores internos arroja como resultado que predominan las fortalezas por encima de las debilidades. Mientras que del análisis de los factores externos se obtuvo que predominan las amenazas por encima de las oportunidades. En conclusión, la organización se encuentra en el cuadrante defensivo, siendo la estrategia a seguir la utilización de las fortalezas de la empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas.

Paso 2.3 Valoración de los resultados

A partir del análisis de los aspectos externos e internos determinados en el diagnóstico se logra la comprensión de la organización y de su contexto y la caracterización del sistema de seguridad. Se destaca que a pesar de que la organización se encuentra internamente fortalecida, se deben eliminar algunas debilidades mediante la implantación de un SGS, el análisis sistemático del impacto de los riesgos de seguridad y la realización del adecuado mantenimiento a la infraestructura tecnológica, así como su reposición en el tiempo establecido.

En cuanto al sistema de seguridad, existe en la empresa un departamento de Seguridad y Protección que puede constituir la base para la implantación del SGS, teniendo en cuenta sus características y objetivos.

Luego de la valoración de los resultados del diagnóstico se determinó el alcance del SGS como se muestra a continuación:

“El Sistema de Gestión de la Seguridad de la Empresa de Materiales de Construcción de Holguín (MÉDANO) cuenta con un alcance que involucra a todos los procesos y trabajadores de la empresa, los que están comprometidos en el desarrollo de las actividades de producción y comercialización de materiales de la construcción. El sistema abarca todos los talleres, fábricas, UEB y las restantes áreas administrativas. Su finalidad consiste en proporcionar un ambiente seguro durante todas las operaciones que se realicen dentro de la CS, asegurando la eficiencia de los procesos y la mejora continua”

Una vez definido el alcance, el equipo diagnosticador presentó los resultados de la evaluación al consejo de dirección para su aprobación, a partir de la cual se acuerdan las estrategias, acciones a desarrollar y recursos requeridos para el establecimiento e implantación del SGS.

3.2 Fase II: Planificación del SGS

En la siguiente fase se realiza la planificación del SGS partiendo de la valoración de los riesgos y amenazas de seguridad y posteriormente se diseñan los elementos que conforman el sistema.

Etapa 3: Valoración de los riesgos de seguridad

En esta etapa se realiza la identificación, análisis y evaluación de los riesgos y amenazas de seguridad utilizando las técnicas y herramientas propuestas en el Capítulo II.

Paso 3.1, 3.2 y 3.3 Identificación, análisis y evaluación de los riesgos de seguridad

El equipo de trabajo, tomando como principal referencia el plan de prevención de riesgos de la empresa y apoyándose en las entrevistas con los trabajadores y directivos y en la observación directa, identificó los riesgos y amenazas relacionados con la seguridad y los agrupó en las clasificaciones que aparecen en el paso 3.1 del Capítulo II, cumpliendo con el requisito 4.3.1 de la norma ISO 28000:2007. Además se identificaron las posibles manifestaciones de cada riesgo y la actividad a la que pertenece.

Es necesario señalar que todos los riesgos identificados, de una manera u otra pudieran ocasionar interrupciones a corto, mediano o largo plazo en la cadena de suministros. Como se muestra en la figura 3.1 la mayoría de los riesgos son de tipo operacional constituyendo un 47.1% del total, mientras que los de menor representación son los relacionados con cualquier amenaza a la continuidad de las operaciones dentro de la CS con solo 5.9%.

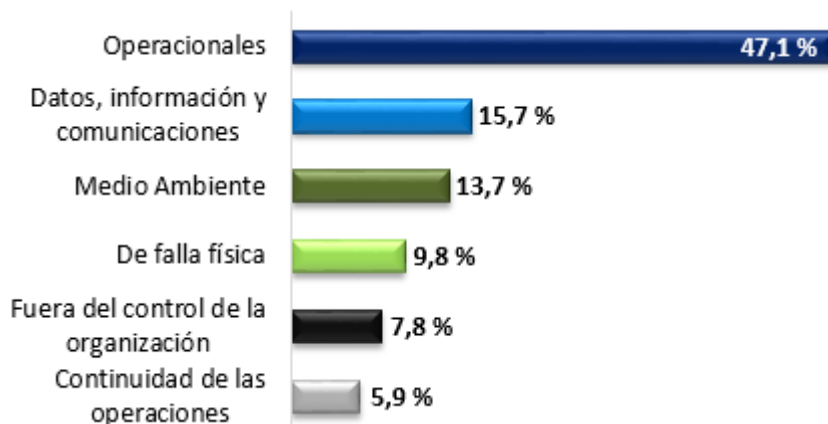


Figura 3.1 Clasificaciones de los riesgos de seguridad de la empresa.

Los riesgos identificados se enumeraron para posteriormente colocarlos en la matriz del nivel del riesgo a partir de la combinación de las consecuencias y las probabilidades como se muestra en la figura 3.2.

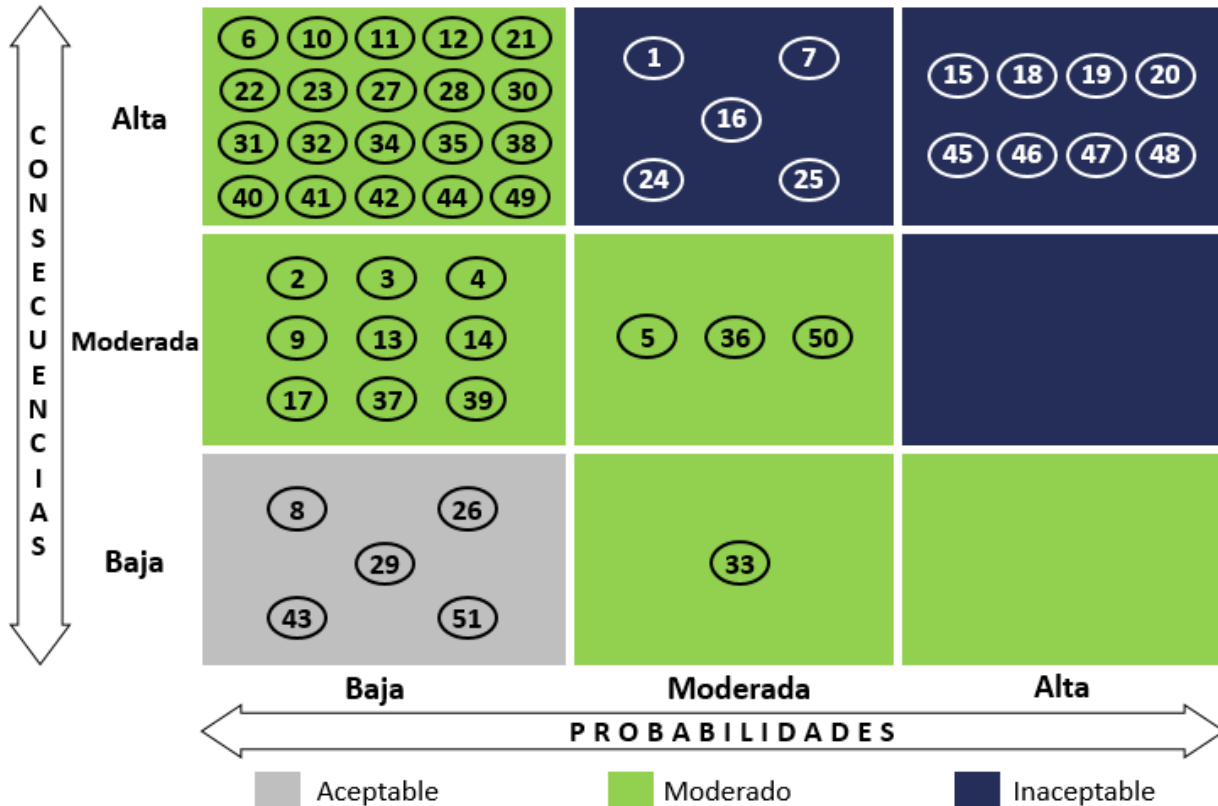


Figura 3.2 Matriz del nivel del riesgo.

Del total de riesgos analizados se destaca que solo el 8.9% son valorados como riesgos aceptables, el 20% de ellos se consideran inaceptables, mientras que el 71.2% se encuentran en un nivel de riesgo moderado. Por lo anterior se trazaron medidas destinadas a mitigar o erradicar dichos riesgos y se considera que deben priorizarse los que poseen un nivel inaceptable, principalmente los que tienen consecuencias y probabilidades altas.

Las tablas del anexo 3.5 muestran el total de riesgos identificados y clasificados, con manifestaciones, consecuencias y probabilidades, además del nivel del riesgo y las medidas correspondientes para su tratamiento.

Etapas 4 Diseño del SGS

En esta etapa se procederá a diseñar todos los elementos que componen el SGS.

Paso 4.1 Definir política de gestión de seguridad

El grupo de trabajo elaboró la propuesta de la política del SGS, la cual fue consensuada con los cuadros ejecutivos de primer nivel y aprobada en reunión del consejo de dirección mediante acuerdo. La misma quedó conformada de la manera siguiente:

“La alta dirección de la Empresa de Materiales de la Construcción de Holguín (MÉDANO), asume el compromiso de implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión de la Seguridad en la Cadena de Suministros basado en los requisitos aplicables de la norma ISO 28000:2007. Tiene el propósito evitar cualquier interrupción en la CS, asegurando los procesos de producción y comercialización de materias primas, materiales y productos para la construcción, logrando así la satisfacción de nuestros clientes y demás grupos de interés”

Nuestro compromiso se fundamenta en:

- El estricto cumplimiento de los requisitos legales, estatutarios y otros regulatorios relacionados con la gestión de la seguridad
- La identificación, análisis y evaluación sistemática de los riesgos y amenazas de seguridad en la cadena de suministros
- El desarrollo de estrategias de seguridad que permitan la prevención de cualquier actividad ilegal dentro de la cadena de suministros
- La adopción de prácticas socialmente responsables en todos los ámbitos de influencia de la organización

Todo lo anterior enmarcado en la optimización de los recursos necesarios, dentro de los parámetros de rentabilidad y una sólida estructura organizacional, que nos permite ser líderes en el sector.

Paso 4.2 Establecer requisitos legales, estatutarios y otros regulatorios

Dentro del marco regulatorio cubano se identificaron los requisitos legales, estatutarios y otros requisitos regulatorios que son necesarios a la organización en relación con el sistema de gestión de la seguridad, entre ellos se encuentran los siguientes:

- La norma ISO 28000:2007 “Sistemas de gestión de la seguridad en la cadena de suministros”. Los requisitos de esta norma constituyen la base del procedimiento desarrollado, por lo que siempre se debe tener presente para su implementación

- La Resolución 60/2011 emitida por la Contraloría General de la República y referida al Control Interno. Esta resolución posee entre sus cinco componentes claves la gestión y prevención de riesgos, lo cual constituye uno de los aspectos fundamentales para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros
- El Decreto ley No. 186/1998 adoptado por el Consejo de Estado y referido al Sistema de seguridad y protección física.
- La NC ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos
- La NC ISO14001 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos
- La NC 18001 Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Requisitos
- Ley 116 Código de trabajo y su reglamento
- NC PAS 99 Especificación de requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración.

La información anterior se comunicó a los empleados y otras terceras partes pertinentes, incluidos los contratistas, además se mantendrá documentada y actualizada.

Paso 4.3 Definir objetivos y metas de gestión de la seguridad

Para la definición de los objetivos y metas que aseguren la conformidad del SGS con los requerimientos establecidos, se tomaron como base los resultados del diagnóstico realizado, los riesgos de seguridad evaluados, la política de seguridad y el compromiso de la organización con la mejora continua.

Se definieron los objetivos siguientes:

1. Consolidar el sistema de gestión de la seguridad y mejorar continuamente el desempeño del mismo.
2. Gestionar los riesgos de seguridad derivados de nuestras actividades a través de su identificación, análisis y evaluación sistemática.
3. Fortalecer las alianzas en materia de seguridad con autoridades locales y extranjeras.
4. Mantener el crecimiento sostenible de la organización.
5. Obtener la satisfacción de nuestros clientes a través de la prestación de servicios que cumplan con sus expectativas.

6. Obtener el mejoramiento continuo de los procesos.
7. Mantener los recursos necesarios para el logro de las disposiciones planificadas.
8. Prevenir y gestionar los impactos ambientales negativos, derivados de la producción de los materiales de la construcción, dando cumplimiento a la normatividad legal vigente.
9. Asegurar la idoneidad y confiabilidad de todos los participantes en nuestra operación (grupos de interés).
10. Incrementar las competencias de los colaboradores estableciendo programas de desarrollo profesional, capacitación y entrenamiento, generando identidad y compromiso frente a las políticas de la empresa.

A partir de los objetivos anteriores se definieron las metas pertinentes a aquellos que pueden ser medibles, así como los indicadores con sus fórmulas y el parámetro de medida como se muestra en la tabla 3.4.

Tabla 3.4 Metas del sistema de gestión de seguridad.

Objetivo 1: Consolidar el sistema de gestión de la seguridad y mejorar continuamente el desempeño del mismo			
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de medida
Cumplir con los requisitos aplicables de la norma ISO 28000:2007.	Cumplimiento de los requisitos	$\frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Total de requisitos}} * 100$	100 %
Lograr la integración del SGS con los restantes sistemas de gestión que posee la empresa.	Integración de estos sistemas	No cuantificable	-----
Continuar en la mejora continua del SGS en vistas a la futura certificación por la norma ISO 28000:2007.	Mejora continua del SGS	No cuantificable	-----
Objetivo 2: Gestionar los riesgos de seguridad derivados de las distintas actividades a través de su identificación, análisis y evaluación sistemática			
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de medida
Disminuir el nivel del riesgo de aquellos evaluados como inaceptables.	Disminución de riesgos inaceptables	$\frac{\text{Riesgos que disminuyeron de nivel}}{\text{Total de riesgos inaceptables}} * 100$	≥ 90 %
Valorar continuamente los riesgos para detectar los nuevos que surjan.	Identificación de nuevos riesgos	No cuantificable	-----

Tabla 3.4 Metas del sistema de gestión de seguridad (Continuación)

Objetivo 5: Obtener la satisfacción de nuestros clientes a través de la prestación de servicios que cumplan con sus expectativas.			
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de medida
Lograr clientes satisfechos por los servicios prestados.	Satisfacción del cliente	$\frac{\text{Clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes}} * 100$	≥ 95 %
Objetivo 8: Prevenir y gestionar los impactos ambientales negativos, derivados de la producción de los materiales de la construcción.			
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de medida
Reducir el uso de las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)	Cumplimiento de las acciones del plan de acción para eliminar las SAO	$\frac{\text{Acciones realizadas}}{\text{Acciones planificadas}} * 100$	100%
Prevenir, reducir y controlar la contaminación originada por los desechos peligrosos	Afectaciones producidas por mal manejo de los desechos peligrosos	No cuantificable	-----
Objetivo 9: Asegurar la idoneidad y confiabilidad de todos los participantes en nuestras operaciones (grupos de interés).			
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de medida
Lograr efectividad en la selección del personal.	Efectividad en la selección del personal	$\frac{\text{Personas superan el periodo de prueba}}{\text{Personas contratadas por periodo}} * 100$	≥ 95 %
Lograr efectividad en la selección de proveedores	Efectividad en la selección de proveedores	Número de proveedores rechazados por filtro de seguridad	≤ 5 %
Lograr efectividad en la selección de clientes.	Efectividad en la selección de clientes.	Número de clientes rechazados por filtro de seguridad	≤ 5 %
Reducir o eliminar el número de acciones que atenten contra la CS.	Número de acciones que atentan contra la CS	Número de acciones que atentan contra la CS	-----

Tabla 3.4 Metas del sistema de gestión de seguridad (Continuación)

Objetivo 10: Incrementar las competencias de los colaboradores estableciendo programas de desarrollo profesional, capacitación y entrenamiento, generando identidad y compromiso frente a las políticas de la empresa.			
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de medida
Cumplir con el plan de capacitación del personal en materias de seguridad.	Cumplimiento del plan de capacitación	$\frac{\text{Horas de capacitación ejecutadas}}{\text{Horas de capacitación programadas}} * 100$	≥ 90 %

Paso 4.4 Establecer los programas de gestión de la seguridad

El grupo de trabajo, tomando como base los objetivos y metas definidos, elabora el programa de gestión de seguridad a implementar en la organización, el cual contiene los responsables, los recursos necesarios y la fecha de cumplimiento

Tabla 3.5 Programa de gestión de seguridad.

Objetivo 1: Consolidar el sistema de gestión de la seguridad y mejorar continuamente el desempeño del mismo				
Meta	Responsable	Fecha de cumplimiento	Fecha de control	Recursos
Cumplir con los requisitos aplicables de la norma ISO 28000:2007.	Responsable del SGS	-----	-----	Humanos, materiales y financieros
Lograr la integración del SGS con los restantes sistemas de gestión que posee la empresa.	Responsable del SGS	-----	-----	Humanos
Continuar en la mejora continua del SGS en vistas a la futura certificación por la norma ISO 28000:2007.	Responsable del SGS	-----	-----	Humanos, materiales y financieros
Objetivo 2: Gestionar los riesgos de seguridad derivados de las distintas actividades a través de su identificación, análisis y evaluación sistemática				
Meta	Responsable	Fecha de cumplimiento	Fecha de control	Recursos
Disminuir el nivel del riesgo de aquellos evaluados como inaceptables.	Responsable de cada área	Diciembre/ 2019	Enero/ 2020	Humanos, materiales y financieros
Valorar continuamente los riesgos para detectar los nuevos que surjan.	Responsable de cada área	Trimestral	Trimestral	Humanos

Tabla 3.5 Programa de gestión de seguridad (Continuación)

Objetivo 5: Obtener la satisfacción de nuestros clientes a través de la prestación de servicios que cumplan con sus expectativas.				
Meta	Responsable	Fecha de cumplimiento	Fecha de control	Recursos
Lograr clientes satisfechos por los servicios prestados.	Jefe de Comercial	Mensual	Mensual	Humanos y materiales
Objetivo 8: Prevenir y gestionar los impactos ambientales negativos, derivados de la producción de los materiales de la construcción.				
Meta	Responsable	Fecha de cumplimiento	Fecha de control	Recursos
Reducir el uso de las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)	Especialista en Gestión Ambiental	Mensual	Mensual	Humanos y materiales
Prevenir, reducir y controlar la contaminación originada por los desechos peligrosos	Especialista en Gestión Ambiental	Mensual	Mensual	Humanos y materiales
Objetivo 9: Asegurar la idoneidad y confiabilidad de todos los participantes en nuestras operaciones (grupos de interés).				
Meta	Responsable	Fecha de cumplimiento	Fecha de control	Recursos
Lograr efectividad en la selección del personal.	Jefe de RRHH	Trimestral	Trimestral	Humanos
Lograr efectividad en la selección de proveedores	Jefe de Comercial	Trimestral	Trimestral	Humanos
Lograr efectividad en la selección de clientes.	Jefe de Comercial	Trimestral	Trimestral	Humanos
Reducir o eliminar el número de acciones que atenten contra la CS.	Responsable del SGS	Trimestral	Trimestral	Humanos

Conclusiones parciales

1. Se evidenció que en la práctica existen insuficiencias en el funcionamiento de las cadenas de suministros, así como el desconocimiento de herramientas metodológicas para la gestión de la seguridad en la cadena de suministros, por lo que se ratifica la necesidad del procedimiento propuesto.
2. La identificación de las fortalezas y debilidades de la organización, las amenazas y oportunidades del entorno, así como la aplicación de la lista de chequeo constituyen la base para la aplicación de las restantes etapas del procedimiento.

3. La aplicación parcial del procedimiento permitió diseñar los elementos como la política, los objetivos, las metas y los programas que constituyen una parte importante del sistema de gestión de la seguridad.

VALORACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL

La investigación aporta un procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministros. El impacto económico, social y medioambiental, está dado por la actualidad y pertinencia del sistema de gestión de la seguridad y la importancia del tema para la competitividad de las economías.

Desde el punto de vista económico la valoración de los riesgos de seguridad, significan un ahorro para la entidad, en dinero y esfuerzos, ya que al tener los riesgos bien identificados y proponer medidas puntuales para el control de estos, disminuye la probabilidad de que ocurran. Por otra parte, se efectuó un ahorro por concepto de salario, al no ser necesaria la contratación de un personal externo especializado para el desarrollo de la investigación. Además, con implementación del SGS se eliminan las interrupciones en la cadena de suministros, lo que contribuye a disminuir las pérdidas económicas por las consecuencias que provoca una discontinuidad en la cadena.

En lo social la investigación contribuye a cumplir con el objeto social de la empresa, garantizando que los productos lleguen a los clientes finales en el tiempo establecido y con la calidad requerida, lo cual constituye un beneficio para toda la sociedad.

Desde la perspectiva ambiental, se contribuye a disminuir la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y por lo tanto el posible impacto negativo que estos pudieran tener sobre el medioambiente.

CONCLUSIONES

En el transcurso de la investigación se cumplió con el objetivo propuesto de desarrollar un procedimiento para la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros. Se arribó a las conclusiones siguientes:

1. El marco teórico-práctico referencial de la investigación evidenció la necesidad de un enfoque hacia la sostenibilidad en las cadenas de suministros que garantice el funcionamiento armónico no solo del contexto organizacional, sino que incluya las relaciones respetuosas con el medioambiente y la sociedad.
2. Uno de los elementos esenciales en el cual se sustenta el desarrollo de cadenas de suministros sostenibles lo constituye la gestión de la seguridad.
3. Aunque en el marco regulatorio cubano existen normas y resoluciones que poseen elementos asociados a la seguridad, no se trabaja en específico con el término seguridad en la cadena de suministros, lo cual constituye una desventaja para las organizaciones.
4. El procedimiento propuesto dota a la empresa cubana de una base teórica y metodológica actualizada para la implantación del sistema de gestión de la seguridad en las cadenas de suministros, con base en los requisitos de la norma ISO 28000:2007.
5. Con la identificación, análisis y evaluación de los riesgos asociados a la seguridad, se detectó que solo el 8.9% son valorados como riesgos aceptables, el 20% de ellos se consideran inaceptables, mientras que el 71.2% se encuentran en un nivel de riesgo moderado. Por lo anterior se trazaron medidas destinadas a mitigar o erradicar dichos riesgos.
6. La aplicación parcial del procedimiento permitió diseñar los elementos del sistema de gestión de la seguridad a partir del diagnóstico realizado al contexto externo e interno de la organización y la valoración de los riesgos de seguridad.

RECOMENDACIONES

Luego de concluida la investigación se recomienda:

1. Continuar con la implementación de las restantes etapas del procedimiento para implementar completamente el sistema de gestión de seguridad.
2. Enriquecer el procedimiento con el uso de nuevas herramientas de diagnóstico y control.
3. Trabajar en base a la certificación de la organización a partir de la norma ISO 28000:2007 Sistema de Gestión de la Seguridad de la Cadena de Suministros.
4. Socializar las buenas prácticas obtenidas de la investigación a otras organizaciones del país para inculcar y fomentar la necesidad y el interés en el desarrollo de cadenas de suministros seguras.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acevedo Suárez, J. A. and A. J. Urquiaga Rodríguez (2004). "Diagnóstico del estado de la logística en Cuba."
2. Afana, M. (2014). Rediseño de procesos para la gestión de la cadena de suministro de una embotelladora de bebidas mediante la aplicación de los modelos BPM y mapas de flujo de valor. Facultad de ciencias económicas y administrativas, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
3. Andino, R. M. (2006). "Cadena de Suministro (SCM)."
4. Arroyo Pérez, R. (2016). Problemas en la gestión de la cadena de suministro en las pymes de la construcción: Una revisión de la literatura. Valencia, Universidad Politécnica de Valencia.
5. Assurance, E. Q. (2008). "La seguridad en la cadena de suministro: ISO 28000."
6. Avila Gomez, D. C. (2014). Cadena de abastecimiento sostenible, iniciativa que contribuye en el crecimiento de las compañías y del país. Facultad de Ingeniería. Bogotá, Universidad Militar Nueva Granada.
7. Ballou, R. (2004). Administración de la cadena de suministros. México.
8. Basc (2008). "Guía de buenas prácticas en seguridad en la cadena de suministros."
9. Bsi (2012). "Creating a Secure Supply Chain."
10. Camacho Camacho, H., et al. (2012). "Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones."
11. Campo Cortés, J. (2014). "Administración del riesgo dentro de la cadena de suministros."
12. Cds (2014). "Claves para mejorar la seguridad en la cadena de suministros."
13. Cedillo Campos, M. G. (2011). Evaluación del Riesgo en las Cadenas de Suministro.
14. Correa Espinal, A. and R. A. Gómez Montoya (2010). "Seguridad en la cadena de suministro basada en la norma ISO 28001 para el sector carbón, como estrategia para su competitividad."
15. Durango Hoyos, E. L. (2008). Integración de la cadena de suministro: Alianza estratégica y ventaja competitiva para las PYMES. Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia.

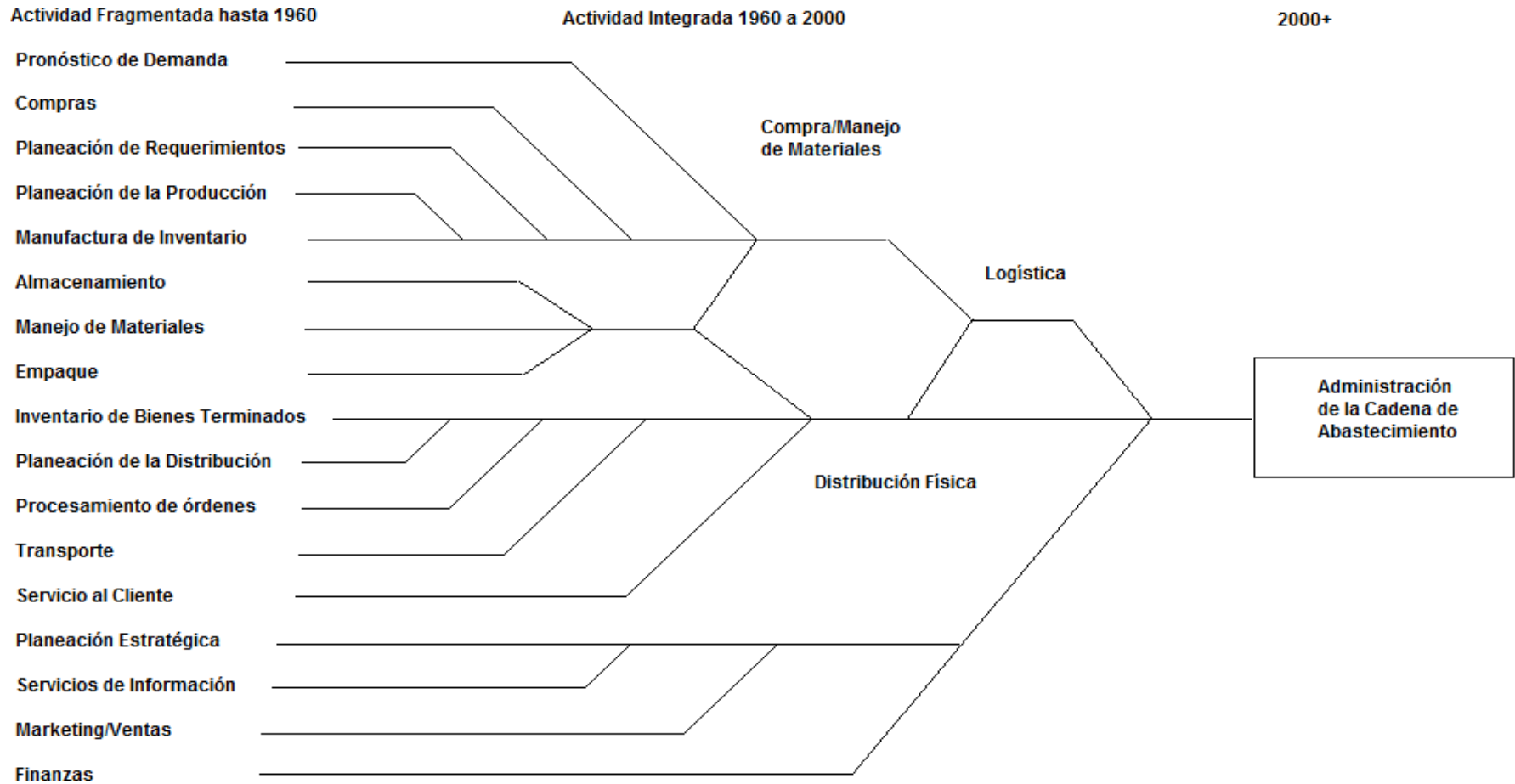
16. Ecodes (2006). "Sistema de gestión sostenible. Una herramienta para la promoción de la Responsabilidad Social de las Empresas."
17. Excelencia, B. C. y. (2018). "Principales cambios de la norma ISO 31000:2018 de Gestión de Riesgos."
18. Feitó Cespón, M. (2015). Modelo multiobjetivo para el rediseño de cadenas de suministro sostenibles de reciclaje, bajo condiciones de incertidumbre. Aplicación a la recuperación de plásticos en Cuba. Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo. Santa Clara, Cuba, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.
19. García, R., et al. (2012). "Gestión de la Seguridad en la Cadena de Suministro y las Infraestructuras Críticas."
20. García, R., et al. (2009). "ISO 28000:2007 La seguridad en la cadena de suministros."
21. González, L. and J. Beltrán (2010). Lean para la Sostenibilidad en la Cadena de Suministro, Instituto Andaluz de Tecnología.
22. Hassan Samireh, A. (2015). "Gestión de la cadena de suministros."
23. Hintsá, J. and X. Gutierrez (2006). "Voluntary supply chain security programs: A systematic comparison."
24. ICONTEC (2008). Norma Técnica Colombiana ISO 28000. Sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministros.
25. ICONTEC (2008). Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 28001. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD PARA LA CADENA DE SUMINISTRO. MEJORES PRÁCTICAS PARA IMPLEMENTAR EVALUACIONES Y PLANES PARA LA SEGURIDAD DE LA CADENA DE SUMINISTRO. REQUISITOS Y ORIENTACIÓN.
26. ICONTEC (2008). "Sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministros."
27. Iglesias, J. M. (2018). "La seguridad en la cadena de suministros."
28. Mahecha Sanchez, D. A. (2016). Análisis normativo para la seguridad en procesos del comercio y la cadena logística. Bogotá, Universidad Militar Nueva Granada.
29. Morán Zapico, A. R. (2016). "Especificación para los sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministro." International Dynamic Advisor.

30. Nickl, M. (2005). "La evolución del concepto "Logística" al de "Cadena de Suministros" y más allá."
31. OEA (2008). Requisitos para la seguridad de la cadena logística internacional, empresas de consolidación y desconsolidación de carga. Bolivia, Aduana Nacional
32. Olivera, A. and P. Viurrarena (2011). "Gestión de la seguridad en el comercio internacional como una herramienta de competitividad."
33. Parra Chaparro, M. A. (2016). Diseño metodológico para la implementación de un sistema de gestión en seguridad en la cadena de suministro basado en la norma iso-28000-2007 en la empresa vigilancia y seguridad vise LTDA. Facultad de ingeniería. BOGOTA D.C, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Proyecto curricular de ingeniería industrial.
34. Parra Silva, S. (2016). Beneficios y ventajas competitivas de la Norma ISO 28000 para la seguridad en la cadena de suministros de empresas nacionales. Facultad de Relaciones Internacionales. Bogotá, Universidad Militar Nueva Granada.
35. Pérez Amaro, I. (2010). Imagen de empresas constructoras: caso Empresa Constructora de Obras para el Turismo Cayo Santa María. Departamento de economía, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.
36. Pérez Armayor, D., et al. (2010). "ERP Cubano: Funcionalidades requeridas para la integración de las cadenas de suministro."
37. Pérez Salas, G. (2013). "Seguridad de la cadena logística en Chile ".
38. Pérez Salas, G., et al. (2011) Seguridad de la cadena logística y su incidencia en la competitividad de Mesoamérica. Boletín FAL
39. Quesada Moreno, L. Y. and M. F. Sánchez Cangrejo (2013). Desarrollo del sistema de gestión de seguridad para la cadena de suministros en forma estibas y fitoembalajes. Facultad de Ingeniería. Bogotá, Universidad Libre.
40. Rodríguez, J. o. A. (2015). "Innovación en cadenas de suministro sostenibles."
41. Ruske, K.-D. and P. Kauschke (2011). "Transportation & Logistics 2030." Volume 4: Securing the supply chain.
42. Santamaría Peraza, R. (2012). "La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial: una aproximación al estado del arte."
43. Seuring, S. (2012). A review of modeling approaches for sustainable supply chain management. Decision Support Systems.

44. UNE (2018). Norma Española UNE-ISO 31000. Gestión del riesgo.
45. Unidas, A. g. d. I. N. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas.
46. Vilana Arto, J. R. (2011). "La Gestión de la Cadena de Suministro."
47. Villafañe Alonso, P. (2014). Análisis de la Cadena de Suministro y su relación con la Logística: caso del Centro Michelin Valladolid, Universidad de Valladolid.
48. Vinajera-Zamora, A. (2011). Modelo conceptual y procedimiento para mejorar el nivel de servicio al cliente en cadenas cubanas de suministro de productos electro mecánicos en Cuba: caso contadores de energía eléctrica de la EPEM de
49. Villa Clara. Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.
50. Young, R. R. and P. Esqueda (2005). "Vulnerabilidades de la cadena de suministros: consideraciones para el caso de América Latina."

ANEXOS

Anexo 1.1 Evolución de actividades empresariales y Logística hasta Cadena de Suministros (López, 2006).



Anexo 1.2.1 Conceptos de cadena de suministros y gestión de cadenas de suministros.

Autor	Año	Concepto
Cooke	1997	La cadena de suministro es la coordinación e integración de todas las actividades asociadas al movimiento de bienes, desde la materia prima hasta el usuario final, para crear una ventaja competitiva sostenible.
<i>Council of Logistic Management</i>	2000	Son los procesos de la cadena de suministros (<i>supplychain</i>) que planean, instrumentan y controlan, en forma eficiente y efectiva, el flujo y almacenamiento de los bienes, los servicios y la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, para satisfacer los requerimientos de los clientes.
Ballou	2004	Un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventario, etc.) que se repiten a lo largo del canal de flujo del producto, mediante los cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor al consumidor.
Rodes	2005	Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.
Acevedo	2007	Es una red global usada para suministrar productos y servicios desde las materias primas hasta el cliente final, a través de un flujo diseñado de información, distribución física y soporte financiero. La cadena de suministro constituye en sí misma un nivel superior de integración, que va más allá de los niveles empresariales, de subsistemas o procesos. Su configuración está determinada en gran medida por el servicio al cliente proyectado y las estrategias de tercerización y alianzas que se diseñen.
Muñuzuri <i>et al</i>	2009	Es un conjunto de procesos logísticos operativos de cualquier industria, que incluyen servicio al cliente (ventas), planificación de la producción, aprovisionamientos y gestión de proveedores, gestión de almacenes, gestión de inventarios, transporte y distribución y logística inversa, que aparecen, así como eslabones de la cadena de suministro de cualquier empresa industrial.

Anexo 1.2.2 Conceptos de cadena de suministros y gestión de cadenas de suministros (Continuación).

Autor	Año	Concepto
Cogollo	2010	Una cadena de suministro es un sistema complejo que incluye subsistemas de productos, procesos, información y estructuras organizacionales de cada una de las empresas participantes, los cuales deben gestionarse de forma integrada bajo criterios de eficiencia y efectividad.
Vilana	2011	Red de empresas y actividades que lleva a cabo las funciones de desarrollo de productos, obtención de materiales de los proveedores, movimiento de materiales entre instalaciones, producción de productos, distribución de bienes terminados a los clientes y servicio posventa.
García Payrol	2013	Una cadena de suministro es un conjunto de tres o más organizaciones conectadas directamente por uno o más canales con flujos de productos, servicios, finanza e información, hacia delante o hacia atrás entre los proveedores y los clientes. La cadena de suministro cubre el ciclo de vida de un producto o servicio el cual va desde la transformación de la materia prima hasta la llegada de estos a manos del cliente final.
Villafañe Alonso	2014	La cadena de suministro es ante todo una actividad transversal que engloba a prácticamente todos los sectores o departamentos de una empresa y que empieza con los proveedores y termina cuando el cliente recibe el bien o servicio.
Logística Nacional	2014	Una cadena de suministro es una red global usada para suministrar productos y servicios desde la materia prima hasta el cliente final a través de un flujo diseñado de información, distribución física, y efectivo.
Canal Pulido	2015	La cadena de suministro es la que controla todo el flujo de trabajo en la gestión de los productos, desde su almacenamiento, distribución, hasta el contacto final con proveedores y clientes.
Pupo Pérez	2018	Red de empresas integradas y coordinadas que controlan, manejan y mejoran en forma efectiva y eficiente el flujo físico, informativo y financiero desde el punto de origen hasta el punto de consumo y viceversa, para satisfacer los requerimientos de los clientes, lograr valor añadido, reducir costos y lograr la rentabilidad de cada uno de los participantes.

Anexo 1.3 Conceptos de sostenibilidad.

Autor	Año	Concepto
Daly & Cobb	1994	La sostenibilidad considera la modificación en la configuración de los ecosistemas, pero sin comprometer su integridad básica y, por tanto, su capacidad para seguir suministrando servicios para el bienestar humano de forma continua.
Jiménez	2002	La sostenibilidad de un sistema se entiende la relación equilibrada de los seres humanos con el entorno social, económico y ambiental.
Banco Mundial	2003	El desarrollo sostenible consiste en mejorar el bienestar humano a través del tiempo. Los pobres y carentes de poder deben tener mucho más acceso a los activos si el crecimiento es sostenible y el mundo debe evitar el malestar social.
Martens	2006	La sostenibilidad es un proyecto social y político de la humanidad y se asume indirectamente como sinónimo del concepto de desarrollo sostenible.
Guzmán y Alonso	2007	La sostenibilidad agroecológica es la explotación de los recursos naturales, que no arriesga su disponibilidad para las generaciones futuras, lo que reproduce el sentido de naturaleza, como recurso de la economía liberal.
Gómez Sal	2007	La sostenibilidad implica una mayor exigencia de la integralidad de la naturaleza y compatible con el beneficio que pueda obtenerse por lo servicios.
Christopher	2011	La sostenibilidad tiene que ver con asegurar la viabilidad a largo plazo y la continuidad del negocio, así como contribuir al bienestar futuro de la sociedad.
RES	2013	Atender a las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.
Pupo Pérez	2018	La sostenibilidad promueve una relación equilibrada en las esferas económica, social y ambiental lo que implica el uso racional de los recursos para satisfacer las necesidades de las presentes generaciones de forma que no se vea afectado el bienestar de las generaciones futuras.



Anexo 1.4.1 Conceptos de gestión de seguridad en la cadena de suministros.

Autor	Año	Concepto
McGarrell	2004	La gestión de la seguridad de la cadena de suministro es la "aplicación de políticas, procedimientos y tecnología para proteger los activos de la cadena de suministro... contra robos, daños o terrorismo y para prevenir la introducción no autorizada de contrabando, personas... en la cadena de suministro
Closs	2004	Supply Chain Security Management (SCSM) el cual se define como la aplicación de políticas, procedimientos y tecnología para proteger los bienes de las cadenas de abastecimiento del robo, daño o terrorismo y prevenir la introducción de contrabando no autorizado, personas o armas de destrucción masiva a lo largo de toda la cadena de abastecimiento
Ruiz	2007	La seguridad es la resistencia al acto o actos intencionados y no autorizados, destinados a causar daño o perjuicio a la cadena de suministros o a través de ella, mientras que la gestión de la seguridad son actividades y prácticas sistemáticas y coordinadas a través de las cuales una organización gestiona de manera óptima sus riesgos y las amenazas e impactos potenciales asociados
ISO 28000	2007	Seguridad: Resistencia a actos intencionales, sin autorización, destinados a causar perjuicio o daño a, o mediante, la cadena de suministro Gestión de la seguridad. Actividades y prácticas sistemáticas y coordinadas por medio de las cuales una organización maneja óptimamente sus riesgos y las amenazas e impactos potenciales asociados derivados de ellos
ICONTEC	2008	Seguridad: Resistencia a actos intencionales, sin autorización, destinados a causar perjuicio o daño a, o mediante, la cadena de suministro.
OEA Bolivia	2008	Gestión De La Seguridad: La empresa debe elaborar políticas y procedimientos documentados para llevar a cabo un análisis que le permita la identificación de riesgos y debilidades en su cadena logística internacional con el objeto de que la alta dirección, pueda implementar estrategias que ayuden a mitigar el riesgo en sus operaciones. Asimismo se deberá llevar a cabo de forma sistemática una gestión del riesgo mediante la identificación y el análisis que permita una evaluación y tratamiento del mismo.

**Anexo 1.4.2 Conceptos de gestión de seguridad en la cadena de suministros
(Continuación)**

Autor	Año	Concepto
Hintsa	2009	Supply Chain Security Management (SCSM): prevenir, detectar o recuperarse de un acto delictivo lo más rápido posible, incorporando la dimensión de solución sistémica
Gabriel Pérez Salas	2013	La gestión de la seguridad de la cadena logística es el conjunto de acciones que se realizan para velar por el correcto y oportuno funcionamiento de las cadenas de suministro. Bajo este concepto, se contemplan por tanto acciones para prevenir y mitigar los impactos de actos terroristas y criminales, como así también aspectos operativos de recuperación frente a errores operacionales o eventos naturales extremos que impidan la logística de distribución.
Álvaro Martín	2014	La seguridad es un concepto amplio que, en definitiva, debe contemplar los riesgos –todos los riesgos– que impidan o dificulten la consecución de los objetivos corporativos en el justo equilibrio entre rentabilidad y eficacia
Bill Zalud	2016	La gestión de la seguridad de la cadena de suministro es un enfoque de múltiples capas para una cadena de custodia de extremo a extremo segura que incluye protocolos bien definidos y aplicados, un entendimiento de las regulaciones mundiales, capacitación de empleados, medidas de seguridad física, investigación exhaustiva del operador. y la identificación del conductor, la video vigilancia de los almacenes, los muelles de carga y las áreas de las puertas, así como el uso de instalaciones seguras, lotes y patios de aterrizaje
Bsi Group: (The British Standards Institution)	2017	Un sistema de gestión de la seguridad de la cadena de suministro combina prácticas tradicionales en la gestión de la cadena de suministro con medidas de seguridad, lo que le permite proteger su negocio de amenazas como la piratería, el terrorismo o el robo. Entre los aspectos importantes de la gestión de la seguridad se incluyen validar las credenciales de los proveedores, proteger la carga y asegurar el transporte de esta.
Héctor Coronado Navarro	2018	SGS: Analizar los riesgos de manera holística, es decir de forma que se contemple la seguridad en el conjunto del proceso, ya sea que se contraten o subcontraten servicios para desarrollar el mismo, contemplando los múltiples y variados riesgos que se corren en cada faceta y, este análisis ha de conformarse a partir de determinados estándares que involucren a cada una de las partes

Anexo 2.1.1 Fases del procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministro.

Fases y Objetivos	Etapas	Pasos	Técnicas, herramientas e indicadores
<p>Fase I: Preparación de las condiciones de partida</p> <p>Objetivos: Sentar las bases para la correcta aplicación del procedimiento</p>	<p>Etapa 1: Aseguramiento de las condiciones para el estudio</p> <p>Etapa 2: Diagnóstico del SGS</p>	<p>Paso 1.1 Toma de decisión de implantar un SGS</p> <p>Paso 1.2 Constitución y capacitación del grupo de trabajo</p> <p>Paso 1.3 Caracterización general de la organización</p> <p>Paso 2.1 Preparación para el diagnóstico</p> <p>Paso 2.2 Ejecución del diagnóstico y procesamiento de los resultados</p> <p>Paso 2.3 Valoración de los resultados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Revisión de documentos <ul style="list-style-type: none"> • Gráfico de Pareto • Tormenta de ideas • Encuestas • Observación directa <ul style="list-style-type: none"> • Análisis DAFO • Listas de chequeo
<p>Fase II: Planificación del SGS</p> <p>Objetivos: Identificar, analizar y valorar los riesgos de seguridad. Diseñar el SGS</p>	<p>Etapa 3: Evaluación de los riesgos de seguridad</p> <p>Etapa 4: Diseño del SGS</p>	<p>Paso 3.1 Identificación de los riesgos de seguridad</p> <p>Paso 3.2 Análisis de los riesgos de seguridad</p> <p>Paso 3.3 Valoración de los riesgos de seguridad</p> <p>Paso 4.1 Definir política de gestión de seguridad</p> <p>Paso 4.3 Establecer requisitos legales, estatutarios y otros regulatorios</p> <p>Paso 4.4 Definir objetivos y metas de gestión de la seguridad</p> <p>Paso 4.5 Establecer los programas de gestión de la seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de documentos <ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Análisis estadístico • Tormenta de ideas • Encuestas • Observación directa • Diagrama de Gantt

Anexo 2.1.2 Fases del procedimiento para la gestión de la seguridad en las cadenas de suministro (Continuación).

Fases y Objetivos	Etapas	Pasos	Técnicas, herramientas e indicadores
<p>Fase III: Implementación del SGS.</p> <p>Objetivos: Establecer la información documentada del SGS. Llevar a cabo los elementos planificados del SGS.</p>	<p>Etapa 5: Información documentada del SGS</p>	Paso 5.1 Establecer funciones, responsabilidades y autoridades del SGS	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de documentos • Entrevistas • Tormenta de ideas • Encuestas • Observación directa • Planes de capacitación
		Paso 5.2 Determinar la información documentada necesaria para el SGS	
		Paso 5.3 Diseño, actualización y control de la información documentada	
	<p>Etapa 6: Operación del SGS</p>	Paso 6.1 Comunicación de la información documentada	
		Paso 6.2 Formación y concientización del personal	
		Paso 6.3 Control operacional	
		Paso 6.4 Implementar planes y procedimientos de respuesta ante emergencias	
<p>Fase IV: Mejora del SGS</p> <p>Objetivos: Establecer los mecanismos de control del SGS. Asegurar el perfeccionamiento continuo del mismo SGS.</p>	<p>Etapa 7: Verificación del SGS</p>	Paso 7.1 Medición, seguimiento y evaluación del desempeño del SGS	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de chequeo • Revisión de documentos • Entrevistas • Análisis estadístico • Tormenta de ideas • Encuestas • Observación directa
		Paso 7.2 Análisis de falla, incidentes y no conformidades. Aplicación de acciones correctivas y preventivas.	
		Paso 7.3 Control de registros	
		Paso 7.4 Auditoría interna	
	<p>Etapa 8: Revisión por la dirección y mejora continua</p>		

Anexo 2.2 Encuesta para la selección de los miembros del grupo de trabajo.

Facultad de Ciencias Empresariales y Administración

Departamento de Ingeniería Industrial

Nombre y Apellidos: _____

Cargo: _____ Institución: _____

Un grupo de investigadores se encuentran realizando un estudio para la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministro. Para ello, es preciso, contar con expertos que contribuyan con sus conocimientos en esta investigación.

Se han seleccionado a un grupo de investigadores, entre los cuales usted se encuentra, que han trabajado en este campo y poseen conocimientos al respecto, para de ellos seleccionar aquellos que sean expertos y puedan colaborar.

Con tales fines, se le solicita que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva que le sea posible.

1. Evalúe el grado de competencia que usted considera que posee cada investigador sobre el tema en análisis, considerando la escala ascendente desde 1 hasta 10 (mayor grado de competencias). Puede incluir a otros investigadores si lo considera necesario.

Investigadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterio sobre el tema tratado. Para ello marque con una X, según corresponda:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia en el tema			
Trabajos de autores nacionales consultados			
Trabajos de autores extranjeros consultados			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su propio conocimiento del estado del problema en el territorio nacional			

Muchas gracias.

Anexo 2.3 Lista de chequeo para la evaluación de la gestión de la seguridad en la organización. Aspectos generales.

Seguridad en la cadena de suministros					
No	Pregunta	1	2	3	4
1	¿Las entidades participantes reconocen la necesidad de la seguridad en la cadena de suministros?	No	Poco	En gran medida	Totalmente
2	¿Se cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Cadena de Suministro (SGSCS) implementado y certificado a partir de la norma ISO 28000?	No se cuenta con SGSCS	Se trabaja en base a la implementación del SGSCS	Se cuenta con un SGSCS implementado	Se cuenta con un SGSCS certificado
3	¿Los requisitos de seguridad están definidos de forma clara, optimizados e incluidos en un plan de seguridad aprobado?	No se definen los requisitos de seguridad	Se definen los requisitos de seguridad, pero no se optimizan. No se encuentran incluidos en un plan de seguridad	Los requisitos de seguridad se encuentran definidos y optimizados	Los requisitos de seguridad se encuentran definidos y optimizados e incluidos en un plan de seguridad aprobado
4	¿La formación sobre seguridad se planifica y se administra de manera que responda a las necesidades del negocio y a los perfiles de riesgo de seguridad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
5	¿Las responsabilidades sobre la seguridad son asignadas, administradas e implementadas de forma clara?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
6	¿Se llevan a cabo valoraciones de seguridad de forma periódica para evaluar la efectividad de la implementación del plan de seguridad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
7	¿La información sobre amenazas y vulnerabilidades se recoge y analiza de manera sistemática?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre

Anexo 2.3 Lista de chequeo para la evaluación de la gestión de la seguridad en la organización. Aspectos generales (Continuación).

Seguridad y gestión de riesgos					
No	Pregunta	1	2	3	4
8	¿Se realizan periódicamente análisis de impacto y de riesgos de seguridad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
9	¿Las pruebas de seguridad se hacen utilizando procesos formales y normalizados que ayudan a mejorar los niveles de seguridad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
10	¿Se estudian e implementan en tiempo y forma los controles necesarios para mitigar los riesgos?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
11	¿Se llevan a cabo pruebas de seguridad, análisis de causa-efecto e identificación pro-activa de los riesgos para la mejora continua de los procesos?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre

Anexo 2.4 Lista de chequeo para la evaluación de la gestión de la seguridad según la norma ISO 28000: 2007.

No	Requisito a evaluar	Valoración de su cumplimiento						Observaciones y evidencias
		1	2	3	4	5	6	
4.1	Requisitos generales							
	¿Se tiene estructurado un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Cadena de Suministro (SGSCS)?							
	¿Se tiene definido el alcance del SGSCS?							
4.2	Política de gestión de la seguridad							
	¿Se tiene definida la política de gestión de la seguridad?							
4.3	Evaluación del riesgo de seguridad y planificación							
4.3.1	¿Se tiene establecido el procedimiento de gestión de riesgos de seguridad?							
4.3.2	¿Se identifican los requisitos legales, estatutarios y otros regulatorios aplicables a la organización?							
4.3.3	¿Se establecen, implementan y mantienen objetivos de gestión de la seguridad?							
4.3.4	¿Se establecen, implementan y mantienen metas de gestión de la seguridad?							
4.3.5	¿Se establecen, implementan y mantienen programas de gestión de la seguridad?							
4.4	Implementación y operación							
4.4.1	¿Se tienen identificadas las funciones, responsabilidades y autoridades de los miembros de la organización involucrados con el SGS?							
	¿Se garantiza la disponibilidad de los recursos necesarios para el SGS?							
4.4.2	¿Se determina adecuadamente la competencia del personal del SGS?							
	¿Se identifican las necesidades de formación y se suministra la misma al personal del SGS?							
	¿El personal del SGS es consciente de la importancia del cumplimiento de la política, los procedimientos y requisitos del SGS?							
4.4.3	¿Se cuenta con procedimientos de comunicación desde y hacia los empleados relevantes, contratistas y partes interesadas?							

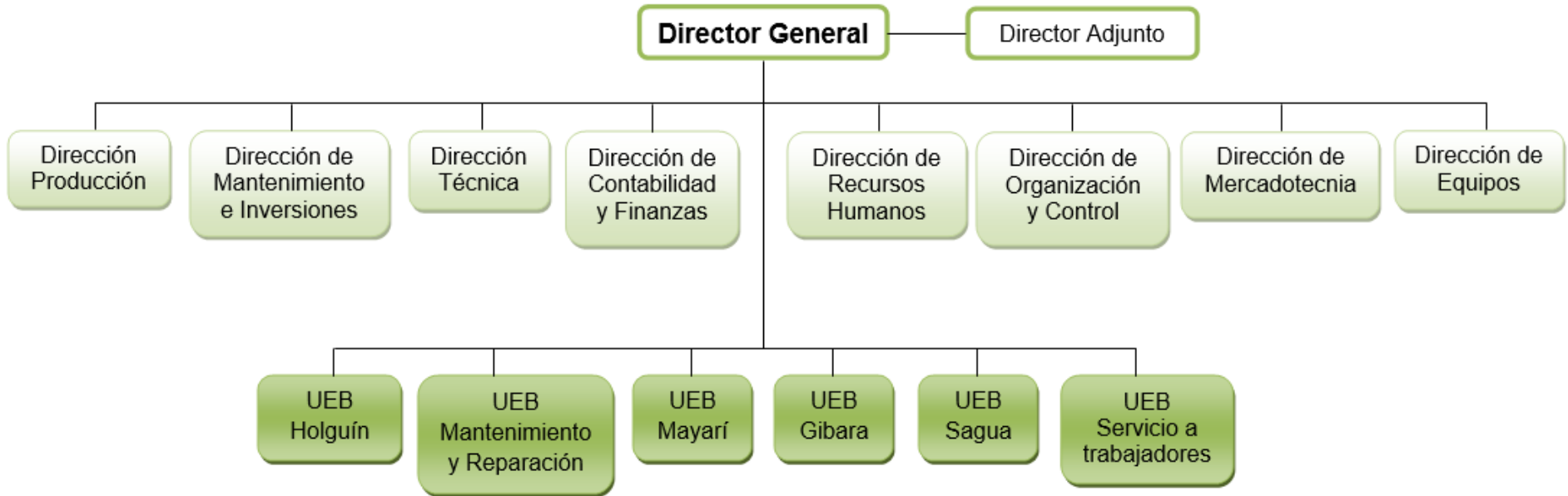
Anexo 2.4 Lista de chequeo para la evaluación de la gestión de la seguridad según la norma ISO 28000: 2007 (Continuación).

No	Requisito a evaluar	Valoración de su cumplimiento						Observaciones y evidencias
		1	2	3	4	5	6	
4.4	Implementación y operación							
4.4.4	¿Se establece y mantiene un sistema de documentación de gestión de la seguridad?							
4.4.5	¿Se establecen y mantienen procedimientos para controlar los documentos, datos e información del SGS?							
4.4.6	¿Se tienen identificadas las actividades que son necesarias para cumplir con los elementos del SGS?							
4.4.7	¿Se establecen, implementan y mantienen planes y procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias y recuperación de la seguridad?							
4.5	Verificación y acción correctiva							
4.5.1	¿Se cuenta con un procedimiento para el seguimiento y medición del desempeño del SGS?							
4.5.2	¿Se realizan evaluaciones periódicas de los planes, procedimientos y capacidades del SGS?							
4.5.3	¿Se tiene establecido un procedimiento para llevar a cabo acciones preventivas y correctivas?							
4.5.4	¿Se mantienen los registros necesarios para demostrar la conformidad del SGS?							
4.5.5	¿Se establece, implementa y mantiene un programa de auditoría de gestión de seguridad?							
4.6	Revisión por la dirección y mejora continua							
	Se establece, implementa y mantiene un procedimiento de revisión por la dirección con el fin de revisar la conveniencia y desempeño del sistema							

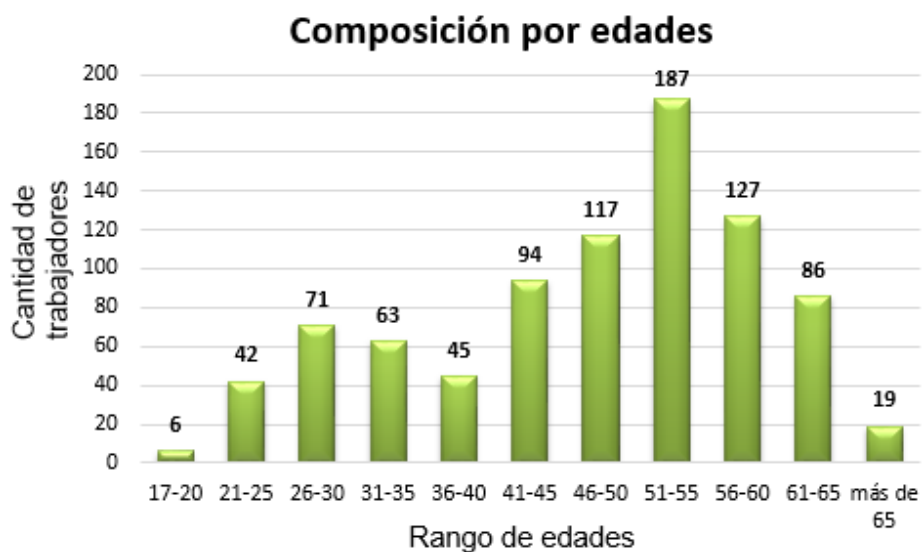
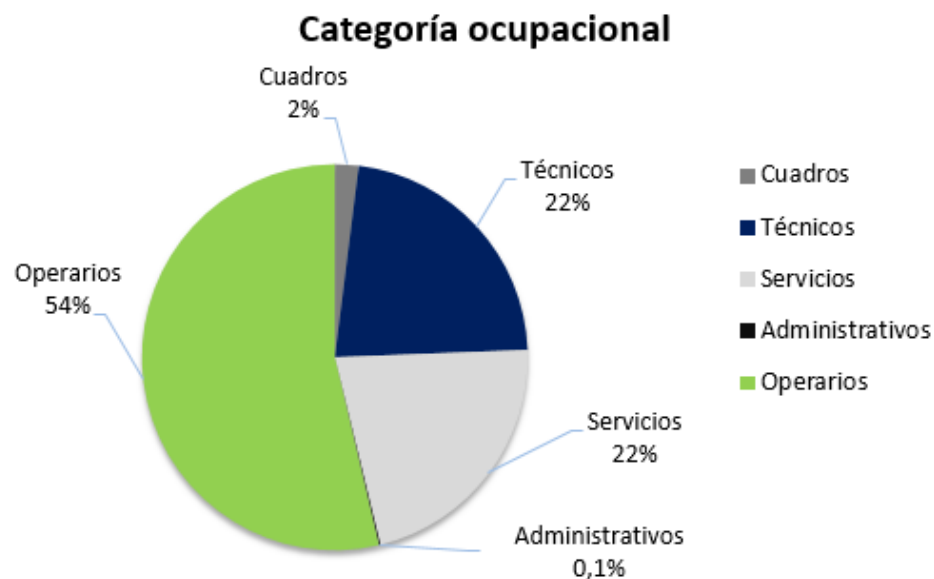
Anexo 3.1 Procesamiento de la encuesta para la selección de expertos.

Experto	Ka	Kc	K	Grado de competencia	Experto seleccionado
A	0,83	0,8	0,815	Alto	x
B	0,93	1	0,965	Alto	x
C	0,88	0,7	0,79	Medio	
D	0,82	0,8	0,81	Alto	x
E	0,75	1	0,875	Alto	x
F	0,67	0,8	0,735	Medio	
G	0,65	0,9	0,775	Medio	
H	0,92	0,9	0,91	Alto	x
I	0,95	1	0,975	Alto	x
J	0,87	0,9	0,885	Alto	x

Anexo 3.2 Estructura Organizativa: Empresa de Materiales de Construcción Holguín.



Anexo 3.3.1 Composición de la fuerza de trabajo.



Anexo 3.3.2: Sistemas de pago establecidos

Sistemas de pago	Total
Por Indicadores	441
Generales o de Eficiencia	131
Específicos	310
A Destajos	454
Individual	11
Colectivo	258
Indirecto	52
Progresivo	47

Anexo 3.4 Resultados de la aplicación de la lista de chequeo para gestión de la seguridad en la organización. Aspectos generales.

Seguridad en la cadena de suministros					
No	Pregunta	1	2	3	4
1	¿Las entidades participantes reconocen la necesidad de la seguridad en la cadena de suministros?	No	Poco	En gran medida	Totalmente
2	¿Se cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Cadena de Suministro (SGSCS) implementado y certificado a partir de la norma ISO 28000?	No se cuenta con SGSCS	Se trabaja en base a la implementación del SGSCS	Se cuenta con un SGSCS implementado	Se cuenta con un SGSCS certificado
3	¿Los requisitos de seguridad están definidos de forma clara, optimizados e incluidos en un plan de seguridad aprobado?	No se definen los requisitos de seguridad	Se definen los requisitos de seguridad, pero no se optimizan. No se encuentran incluidos en un plan de seguridad	Los requisitos de seguridad se encuentran definidos y optimizados	Los requisitos de seguridad se encuentran definidos y optimizados e incluidos en un plan de seguridad aprobado
4	¿La formación sobre seguridad se planifica y se administra de manera que responda a las necesidades del negocio y a los perfiles de riesgo de seguridad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
5	¿Las responsabilidades sobre la seguridad son asignadas, administradas e implementadas de forma clara?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
6	¿Se llevan a cabo valoraciones de seguridad de forma periódica para evaluar la efectividad de la implementación del plan de seguridad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
7	¿La información sobre amenazas y vulnerabilidades se recoge y analiza de manera sistemática?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
8	¿Se realizan periódicamente análisis de impacto y de riesgos de seguridad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre

Anexo 3.4 Resultados de la aplicación de la lista de chequeo para gestión de la seguridad en la organización. Aspectos generales (Continuación).

Seguridad y gestión de riesgos					
No	Pregunta	1	2	3	4
9	¿Las pruebas de seguridad se hacen utilizando procesos formales y normalizados que ayudan a mejorar los niveles de seguridad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
10	¿Se estudian e implementan en tiempo y forma los controles necesarios para mitigar los riesgos?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
11	¿Se llevan a cabo pruebas de seguridad, análisis de causa-efecto e identificación pro-activa de los riesgos para la mejora continua de los procesos?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano.

Amenazas y riesgos de falla física													
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control	
			B	M	A	B	M	A	A	M	I		
1. Falta de seguridad y protección de las instalaciones.	Se crean las condiciones para ilegalidades y posibles hechos delictivos.	Seguridad y protección			X		X					X	Verificar que las instalaciones posean seguridad y se encuentren iluminadas, delimitando el cercado perimetral.
2. No contar con una disponibilidad productiva del equipamiento tecnológico que garantice la ejecución del Plan Anual de Producción.	Excesivas roturas y paradas del proceso productivo.	Mantenimiento		X		X						X	Evaluar y analizar en el Consejo de Dirección el cumplimiento de los indicadores del Plan Anual de Mantenimiento.
3. Deterioro o disminución del parque de equipos por la explotación sin los mantenimientos requeridos.	Roturas excesivas. Sobreconsumo de portadores energéticos. Accidentes de tránsito.	Mantenimiento, uso y explotación de equipos		X		X						X	Analizar los indicadores que caracterizan el Uso y Explotación de Equipos. Analizar en el Consejo de Dirección el cumplimiento al Plan de reparaciones por medios propios de los equipos no tecnológicos.
4. Deterioro prematuro de los neumáticos. Posibles pérdidas de los neumáticos que se cambian.	Posible accidente en la vía. Incumplimiento del plan de recape.	Mantenimiento, reparación y organización de talleres		X		X						X	Comprobar en las UEB el cumplimiento del plan de recape
5. Deterioro de los techos y falsos techos	Se crean las condiciones para que exista un accidente del trabajo	Talleres		X			X					X	Realizar coordinaciones necesarias para darle cumplimiento, chequear periódicamente

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Amenazas y riesgos operacionales												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
6. Ocurrencia de hechos delictivos	Pérdidas económicas para la entidad	Seguridad y protección			X	X					X	Valorar en el Consejo de Dirección los hechos delictivos y extraordinarios, las causas y condiciones que favorecieron su ocurrencia y las medidas adoptadas para evitar que se repitan.
7. Falta de seguridad y protección de las instalaciones.	Se crean las condiciones para ilegalidades y posibles hechos delictivos.	Seguridad y protección			X		X				X	Verificar que las instalaciones posean seguridad y se encuentre iluminadas, y delimitado el cercado perimetral
8. Pérdida de idoneidad de los trabajadores o el no avance en el mejoramiento de competencias a nivel general	Accidentes laborales. Violaciones tecnológicas	Recursos humanos	X			X				X		Evaluar ante el Consejo de Dirección el cumplimiento del Plan de capacitación y desarrollo de los trabajadores
9. Incumplimiento de las Normas de Seguridad y Salud en el trabajo	Accidentes laborales. Medidas de seguridad y protección no resueltas. Riesgos no identificados de SST	Recursos humanos		X		X					X	Analizar ante el Consejo de Dirección el cumplimiento del Sistema de Atención al hombre y de las medidas de SST
10. Desactualización de los índices de consumo de combustible de los equipos de transporte y máquinas ingenieras	Desvío de combustible. Afectaciones medioambientales. Resultados negativos en inspecciones externas. Afectaciones económicas al estado	Mantenimiento, uso y explotación de equipos			X	X					X	Evaluar ante el Consejo de Dirección el estado de cumplimiento de las Normas de consumo de los Equipos sobre la base de pruebas de consumo.
11. No se realiza el autocontrol en la entidad con eficiencia.	Indisciplinas laborales. Corrupción. Resultados negativos en auditorias, supervisiones o controles. Delitos e Ilegalidades. Violaciones tecnológicas	Control interno			X	X					X	Evaluar ante el Consejo de Dirección: El cumplimiento del Plan de Supervisión y del Plan de acción para enfrentar las indisciplinas sociales y otras manifestaciones nocivas. El Plan de Prevención de Riesgos y los Objetivos de Control para la entidad confeccionados para el año. Los resultados de la adecuación y aplicación de la Guía de Autocontrol.

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Amenazas y riesgos operacionales												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
12. Entrada de equipos particulares no autorizados a las UEB.	Venta de materiales en el mercado informal.	Control interno			X	X					X	Realizar acciones de control a las ventas y al destino final de los recursos.
13. Incumplimiento del Plan de Auditorías aprobado para el año.	Procesos de corrupción. Indisciplina informativa. Auditorías, inspecciones y controles externos con resultados negativos para la entidad.	Auditoría interna		X		X					X	Evaluar ante el Consejo de Dirección el cumplimiento del Plan de Auditorías para el año y su eficacia.
14. Violación del Proceso de Contratación.	Pérdidas económicas para la entidad. Atrasos en el resultado del objeto del contrato. Firmas de contratos con personas jurídicas o naturales no existentes o ficticias o con personas sin facultad para administrar contratos.	Asesoramiento legal		X		X					X	Evaluar ante el Consejo de Dirección la situación de la contratación económica en la empresa.
15. Descontrol de las actividades que están previstas como riesgos en el área de equipos.	No actualización sistemática del plan de prevención y control al delito, las ilegalidades, indisciplinas y manifestaciones de corrupción ante nuevos hechos.	Mantenimiento, reparación y organización de talleres (Uso y explotación de equipos)			X			X			X	Verificar si se chequea con los trabajadores el cumplimiento de las medidas formuladas en el Plan de Prevención para enfrentar las indisciplinas, ilegalidades y manifestaciones de corrupción.
16. Ausencia de, o deficiencias en los controles de destino final de equipos o partes de estos, dados de baja o sustituidos.	Pérdida y desvío de piezas y agregados de los equipos.	Mantenimiento, reparación y organización de talleres			X			X			X	Verificar la existencia y completamiento de la documentación de control de destino final de medios dados de baja o sustituidos en las UEB. Comprobar la entrega a SOMEK ó materia prima de los equipos y agregados que causan bajas.

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Amenazas y riesgos operacionales												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
17. Inadecuada explotación y control ineficiente de las baterías.	Pérdidas o deterioro prematuro de las baterías de acumuladores.	Mantenimiento, reparación y organización de talleres		X		X					X	Controlar el marcaje de las baterías y su registro en los expedientes de los equipos, así como su destino final en la entrega a materia prima.
18. Desactualización de los índices de consumo de combustible de los equipos.	Sobre consumo de combustible y posible desvío de este recurso.	Mantenimiento, reparación y organización de talleres			X			X			X	Controlar la realización correcta de las pruebas del litro. Controlar en las UEB la correcta elaboración de las hojas de rutas.
19. Equipos sin rótulo.	Equipos trabajando fuera de las UEB sin autorización o contratos.	Mantenimiento, reparación y organización de talleres			X			X			X	Realizar controles a las UEB y verificar que todos los equipos tengan el rótulo de la empresa con los parámetros establecidos.
20. Dejar equipos parqueados en parques no protegidos.	Robo de autos y carros de transporte, o pérdidas de piezas y agregados.	Mantenimiento, reparación y organización de talleres			X			X			X	Controlar los contratos que autorizan a parquear fuera de la empresa. Comprobar que cada equipo tenga instaladas medidas de protección contra el robo.
21. Facturar y entregar el material contratado a otro cliente.	Descontrol en las ventas con posible reclamación comercial y afectación económica a la empresa.	Facturación			X	X					X	Chequear que se entregue a cada área de facturación copia de las Fichas de Cliente con las personas autorizadas por el cliente a firmar las facturas o los Autorizos de Carga.
22. No facturar el material entregado o que con una misma factura se extraiga más de un viaje de materiales.	Descontrol en las ventas y emisión de facturas con afectación económica a la empresa, corrupción.	Ventas			X	X					X	Establecer como procedimiento operativo la obligatoriedad de que el agente firme la factura al dorso, precisando fecha y hora de la salida, además de anotar en el libro habilitado al efecto en la garita.

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Amenazas y riesgos operacionales												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
23. Mala explotación de los equipos tecnológicos.	Averías prematuras de los equipos. No se alcanzan las capacidades productivas esperadas.	Sistema de gestión del mantenimiento industrial			X	X					X	Comprobar la competencia de los trabajadores que explotan los equipos tecnológicos.
24. Falta de piezas de repuesto para el mantenimiento.	Roturas prolongadas, incumplimiento del plan de mantenimiento.	Gestión de equipo			X		X				X	Comprobar que se realizan gestiones de aseguramientos para los equipos.
25. Mal estado técnico de los equipos tecnológicos y no tecnológicos.	Incumplimiento de los planes de producción, roturas prolongadas	Gestión de equipo			X		X				X	Verificar que se analiza el plan de el mantenimiento de los equipos en el consejo de dirección.
26. No cumplimiento del plan de mantenimiento.	Roturas prolongadas, incumplimiento del plan de producción.	Gestión de equipo	X			X				X		Verificar que se cumple con el plan de mantenimiento. Y se analiza el mismo en el consejo dirección.
27. Uso inadecuado de materia prima y materiales.	Creación de condiciones para las indisciplinas ilegalidades y manifestación de corrupción.	Gestión de la producción			X	X					X	Comprobar que se están utilizando las normas de consumo y se realiza su análisis en los consejos de dirección.
28. Equipos sin calibrar.	Desvió de recursos, producciones sin los índices correctos, insatisfacción del cliente.	Gestión de producción, metrología			X	X					X	Verificar que los equipos estén calibrados y realizar encuesta a los clientes.
29. Incumplimiento de la guardia obrera, deterioro de las cercas perimetrales y deficiente estado de los medios de identificación.	Se crean las condiciones para indisciplinas. Ilegalidades o manifestaciones de corrupción.	Gestión de la Planeación Estratégica	X			X				X		Planificar la guardia obrera exigir su cumplimiento, realizar intervenciones de la importancia de cumplimiento de estas medidas.

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Eventos relacionados con el medio ambiente natural												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
30. Intensas lluvias que provoquen deslizamiento de tierra y contaminen el producto.	Obstrucción de la entrada y acceso al local donde se almacenan los productos.	Abastecimiento			X	X					X	Chequear periódicamente el estado físico, la calidad y conservación del producto, e informar a la dirección de la empresa.
31. Ocurrencia de incendios.	Resultados negativos en controles e inspecciones externas. Respuesta incorrecta ante la ocurrencia de incidentes. Pérdidas económicas para la entidad.	Seguridad y protección			X	X					X	Evaluar en el Consejo de Dirección el cumplimiento de las medidas del Plan de Prevención Contra Incendios.
32. Incumplir las medidas previstas para el área del plan contra incendio.	Se crean las condiciones para un incendio.	Gestión medioambiental			X	X					X	Verificar que se cumple con las medidas que contienen el plan contra incendio
33. Incumplimiento de la NC ISO 14000 y Ley 81.	No tener en cuenta en la toma de decisiones los riesgos ambientales.	Gestión medioambiental	X				X				X	Evaluar ante el Consejo de Dirección el cumplimiento dado al Programa anual de Revisión por la Dirección del Sistema de Gestión Integrado.
34. Inadecuada preparación para enfrentar situaciones excepcionales (desastres naturales, situaciones de guerra etc...).	Respuesta desacertada de la organización ante situaciones reales o de ejercicio práctico estatal.	Defensa y Defensa civil			X	X					X	Evaluar ante el Consejo de Dirección: El cumplimiento del plan de preparación para la defensa y defensa civil y la actualización de las demandas para tiempo de guerra.
35. Incumplir las medidas para protección del Medio Ambiente y las medidas de la Defensa civil sobre fenómenos meteoro.	Se afecta la salud de los trabajadores y de la sociedad. Afectaciones de las cubiertas de las naves y estructuras.	Dirección			X	X					X	Comprobar que se están cumpliendo las medidas de protección del medio ambiente y las de la Defensa civil
36. Áreas de combustibles sin identificar	Se crean las condiciones para un incendio	Gestión de energía y combustible		X			X				X	Comprobar que se encuentra identificadas las áreas de combustibles.

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Gestión de datos e información y comunicaciones												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
37. Mal funcionamiento del sistema de archivo	Incorrecta gestión de la información. Descontrol de la documentación. Pérdida de información.	Sistema de archivo, gestión de la calidad		X		X					X	Analizar en el Consejo de Dirección el cumplimiento y funcionamiento del sistema de archivo.
38. Falla en el sistema de comunicaciones	Contaminación por virus que dañe los softwares o hardwares de los medios informáticos y/o de comunicación. Interrupción del flujo informativo.	Informática y comunicaciones, gestión de la calidad			X	X					X	Verificar que se programe la actualización automática del antivirus, chequear su correcto funcionamiento y aplicar cuarentena a los softwares de nueva adquisición. Verificar el estado técnico de las instalaciones de la red, líneas telefónicas y la realización de las salvas de información.
39. Incumplimiento de las normas establecidas para la protección a la información oficial clasificada	Divulgación no autorizada de información oficial clasificada, que puede ocasionar daños a la producción o bienes de la entidad	Seguridad y protección		X		X					X	Verificar el cumplimiento de las normas establecidas para la protección a la información oficial clasificada (Normas de control).
40. Acceso no autorizado a información, aplicaciones y servicios (correos, chat, navegación nacional e internacional) que brinda la red.	Pérdida de información. Suplantación de identidad. Daño a la integralidad, confidencialidad y disponibilidad de la información. Visita a sitios en Internet no autorizados.	Seguridad informática			X	X					X	Verificar las salvas de las trazas de los accesos a los servicios que brinda la red según el procedimiento aprobado y analizarlas y que se encuentren implementados los niveles de acceso por usuarios en correspondencia con el cargo que desempeñan.
41. No implementación de un sistema fiable de respaldo de información	Pérdida de información. Daños o pérdidas de sistemas. Introducción de virus informático.	Seguridad informática			X	X					X	Verificar la actualización del antivirus. Comprobar que estén implementados los sistemas fiables de respaldo de la información y aquellas aplicaciones identificadas en el Plan de Seguridad Informática.

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Gestión de datos e información y comunicaciones												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
42. Pérdida de tecnología informática	Sustracción y daños físicos a las tecnologías.	Seguridad informática			X	X					X	Verificar la correspondencia entre los componentes registrados en el inventario de medios informáticos y los que poseen realmente las PC.
43. Imposible elaborar las órdenes de despacho en el plazo acordado por rotura del equipamiento informático o mal funcionamiento del software F-ARTUR.	Afectación en el mecanismo de ventas por retraso en la emisión de órdenes y afectación a los clientes.	Ventas	X			X				X		Incluir en el contrato un plazo máximo permisible de entrega de órdenes que permita salvar cualquier situación temporal. Capacitar al Especialista en el funcionamiento del FoxPro. Hacer órdenes en otro soporte.
44. Contaminación por virus.	Daño de los software o hardware de los medios informáticos.	Seguridad informática			X	X					X	Verificar que se cumpla con la actualización del antivirus en el plazo establecido.

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Factores por fuera del control de la organización												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
45. Afectaciones en el suministro de la materia prima necesaria para la producción.	Incumplimiento del plan de producción.	Gestión de la producción suministro			X			X			X	Verificar que se solicita materia prima y que se analizan los índices de consumo en el consejo de dirección.
46. No recibir el servicio de barrenación y voladura y fragmentación demandado	No cumplir el plan de áridos por falta de rajón de voladura	Producción			X			X			X	Comprobar que se cumpla con las conciliaciones mensuales con EXPLOMAT
47. No recibir el total del combustible demandado	No cumplir el plan de producción por falta de combustible	Producción			X			X			X	Comprobar el cumplimiento de las conciliaciones con CUPET
48. Inestabilidad en la entrega del cemento por parte de la empresa comercializadora del mismo.	No cumplir el plan de los productos de hormigón por falta de cemento	Producción			X			X			X	Comprobar el cumplimiento de la entrega de las cifras de cemento mediante conciliaciones

Anexo 3.5 Evaluación de los riesgos de seguridad de Médano (Continuación).

Una amenaza a la continuidad de las operaciones												
Riesgos	Manifestación	Actividad	Severidad			Frecuencia			Nivel			Medidas o procedimientos de control
			B	M	A	B	M	A	A	M	I	
49. Incumplimiento de la Política energética de la entidad y del país.	Desvío de combustible. Indisciplina tecnológica. Afectaciones medioambientales. Resultados negativos en controles e inspecciones externas y auditorías. Afectaciones económicas al estado.	Gestión energética			X	X					X	Evaluar ante el Consejo de Dirección el cumplimiento del consumo de los portadores energéticos. Verificar que no se utilice más de una tarjeta de combustible (gasolina) por equipo.
50. Transportar materiales a clientes que no tengan contrato de transportación.	Desvío de recursos con afectación económica a la empresa. Descontrol, posible corrupción. Violación de la disciplina laboral.	Ventas		X			X				X	Realizar controles sorpresivos y planificados a esta actividad.
51. Cargar los materiales en un vehículo particular no incluido en el listado de vehículos particulares aprobados.	Violación de las indicaciones de la Empresa	Ventas	X			X				X		Elaborar y mantener actualizado el Registro de los Vehículos Autorizados a comprar en los centros de carga de la Empresa.