

UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA



**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MASTER EN GESTIÓN
AMBIENTAL**

Título: Propuesta del diseño de un Sistema de Gestión Ambiental integrado a los ya existentes Sistemas de Gestión en la Empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara "VILLALCO".

AUTOR: Lic. Mavis Torres Fleites

TUTOR: Dra. Xiomara Cabrera Bermúdez

MSc. Gladys Cañizales Pentón

Santa Clara

2009

- *A mi esposo que me ha apoyado y estimulado para continuar estudiando.*
 - *A mi hijo por su perenne sacrificio.*

- *A mis tutoras por su valiosa ayuda e incondicional apoyo.*
 - *A mis compañeros de trabajo, por su decidido apoyo.*
 - *A todos, muchas gracias.*

Resumen

En esta investigación se diseña el Sistema de Gestión Ambiental integrado al Sistema Integrado de Gestión de la Calidad y de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO. Para ello se parte de aplicar un diagnóstico ambiental con el fin de realizar un análisis situacional de la problemática ambiental en VILLALCO, siendo la salida de éste un Programa de Gestión Ambiental que establece los objetivos y metas a implementar, para mejorar el desempeño de esta organización. Otro aporte de esta investigación lo constituye la propuesta de modificaciones en la documentación del Sistema Integrado de Gestión ya implementado de dicha empresa, tal es el caso de Política, Manual y Procedimientos tanto generales como operativos, así como la propuesta de los tres procedimientos que son necesarios modificar al sistema integrado de gestión en cumplimiento de lo establecido por la norma cubana NC ISO 14001:2004 para los sistemas de gestión ambiental

Summary

The research designs an environmental Management System which is integrated to the Quality, Safety and Health Management of Villa Clara Aluminium carpentry Enterprise (VILLALCO). The study initially diagnosed the context of VILLALCO environmentally. The system output provides an Environmental Management Program which sets the objectives and goals to be fulfilled in order to improve the environmental performance of the enterprise. Another research contribution deals with a proposal to modify the documents of the already implemented Integrated Management System such as the general and operational Policy, manual and Procedure. Additionally three procedures are proposed to modify the integrated management system so that the Cuban standard NC ISO 14001:2004 for environmental management systems is met.

ÍNDICE

Nº	Contenido	Página
	Introducción	1
1	Capítulo I Marco teórico referencial.	5
1.1	Calidad.	5
1.1.1	Gestión de la calidad.	8
1.1.3	Sistema de gestión de la calidad	9
1.2	Medio Ambiente	11
1.2.1	Gestión ambiental.	14
1.2.2	Sistema de Gestión Ambiental.	15
1.3	Sistemas Integrados de Gestión	20
1.4	Perfeccionamiento empresarial	23
1.5	El sistema de gestión de la empresa Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO	25
1.6	Conclusiones del capítulo I	26
2	Capítulo II. Diagnóstico ambiental	27
2.1	Introducción	27
2.2	Diagnóstico ambiental e identificación y valoración de los aspectos ambientales.	27
2.3	Conclusiones parciales Capítulo II	48
3	Capítulo III Diseño del Sistema de Gestión Ambiental integrado al Sistema de Gestión de Calidad de la Empresa de Carpintería Aluminio Villa Clara VILLALCO.	49
3.1	Introducción	49
3.2	Diseño del sistema de gestión ambiental, integrado al sistema de gestión de la calidad y de seguridad y salud en el trabajo ya implementados.	49
3.3	Respuesta a los requerimientos del perfeccionamiento empresarial	55

3.4	Conclusiones del capítulo III	67
	Conclusiones	68
	Recomendaciones	69
	Bibliografía	70
	Anexos	75
A	Resultados de mediciones de ruido efectuadas en VILLALCO en el año 2006 por equipo de la UCLV	
B	Diagrama de flujo de los procesos	
C	PR 06-02 Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos laborales y ambientales	
D	PR 06-05 Requisitos legales y otros requisitos	
E	PR 06-13 Preparación y respuesta ante emergencias	

INTRODUCCIÓN

La humanidad en su cotidiano decursar, subestimó su acción contra la naturaleza, asumió su entorno como infinito e inextinguible, que a partir de la búsqueda del desarrollo económico y del disfrute de las riquezas naturales debemos hacerle frente a la realidad del deterioro progresivo del medio ambiente, que deberá tener en cuenta las necesidades de las generaciones futuras.

Entre las vías que el país tiene para evitar nuevos problemas ambientales se encuentra cumplir la legislación ambiental vigente, perfeccionar las acciones dirigidas a elevar la educación ambiental en la sociedad, considerar la evaluación ambiental en los estudios de pre-factibilidad económico de toda inversión que se pretenda realizar, perfeccionar los programas de ordenamiento ambiental, tener un sistema de licencias ambientales efectivos, exigir la evaluación de impacto ambiental de toda nueva actividad, perfeccionar la base normalizativa, considerar los estándares internacionales, ampliar la innovación tecnológica y adquirir tecnologías afines con el medio ambiente.

Actualmente se trabaja en la asimilación de los sistemas de gestión, bajo los principios expuestos en la familia ISO 9000, utilizando sistemas de gestión integrados que tengan como punto de partida el enfoque de procesos, que permiten optimizar el uso de recursos, fortalecer la credibilidad, dar mayor confianza del personal y contribuir al mejoramiento continuo. Además la calidad se constituye en un elemento de marketing mucho más poderoso o más justificable económicamente que la seguridad y salud y el medio ambiente por lo que al unirse con ambas las potencia sobremanera.

Las normas de la familia ISO 14000 surgen como una herramienta eficaz que permiten crear condiciones de vida sostenible. En todo el mundo se ha generado un incremento de las organizaciones que adoptan estas normas para controlar y mejorar continuamente el desempeño ambiental de sus actividades económicas, asegurando a las partes interesadas que han establecido un sistema de gestión apropiado para la protección del medio ambiente.

Entre las tecnologías que en Cuba se han ido introduciendo por su belleza, confianza, durabilidad y confort está la carpintería de aluminio, que ha ido sustituyendo las antiguas de madera, propensas al deterioro y ataque de plagas, pero esto trae consigo con mayor incidencia la generación de residuos sólidos y ruido. Precisamente la Empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO que emplea esta tecnología es objeto de investigación en el presente trabajo.

La Empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO, que a partir de ahora se menciona como VILLALCO, se encuentra enclavada en una zona urbana y ha estado inmersa en la corriente de mejora continua de su desempeño ambiental y en proceso de perfeccionamiento empresarial. VILLALCO tiene como **Misión** la producción de carpintería de aluminio para instalaciones hoteleras y Batalla de Ideas, con especial belleza, seguridad y confort, sello que los caracteriza y cuya **Visión** es lograr producciones de calidad implementando el sistema integrado de gestión según las NC ISO 9001:2008 y las NC 18001:2005, garantizando que sus producciones sean más limpias, ayudando así a la preservación del medio ambiente, con la ayuda de la implementación de la NC ISO 14001:2004.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO genera en su actividad determinados impactos ambientales tanto positivos como negativos, lo que conlleva a la necesidad de incorporar la dimensión ambiental en pos de la mejora continua del desempeño ambiental de la empresa, con el fin de favorecer el cumplimiento de sus objetivos económicos y sociales sobre bases sustentables, promover el cumplimiento de la legislación ambiental y lograr una imagen propicia de sus servicios ante sus clientes y la sociedad en general. Sin embargo no se conoce la magnitud de los impactos ambientales asociados a los servicios que brinda lo que dificulta diseñar adecuadamente un sistema de gestión ambiental acorde a NC ISO 14001 que se incorpore al sistema integrado de gestión de la calidad y seguridad y salud en el trabajo ya implementados en esta empresa, siendo este el problema científico a resolver.

HIPÓTESIS

Si se diseña un sistema de gestión ambiental para la Empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO y se integra a los ya implementados sistema de gestión de la calidad y de seguridad y salud en el trabajo se favorece el desempeño ambiental de esta organización a la vez que se le facilita implementar un sistema integrado de gestión empresarial que trae consigo la mejora continua requisito imprescindible del perfeccionamiento empresarial

Para dar solución al problema científico planteado, se traza como objetivo general:

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental acorde a NC ISO 14001:2004 integrado con los Sistemas de Gestión de la Calidad y de Seguridad y Salud en el Trabajo previamente implementados en la Empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una revisión bibliográfica sobre sistemas integrados en el mundo profundizando en las empresas de producción.
- Diagnosticar la situación ambiental existente en la empresa, mediante la identificación de los aspectos ambientales asociados a las actividades que se realizan.
- Evaluar el nivel de significación de los Impactos Ambientales de la empresa.
- Proponer el diseño del Sistema de Gestión Ambiental que garantice su integración a los Sistemas de Gestión de la Calidad y de Seguridad y Salud en el Trabajo previamente implementados en dicha empresa.

La tesis se estructura en introducción, tres capítulos, un cuerpo de conclusiones y da recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el **Capítulo I** se elabora el marco teórico de la investigación donde se definen conceptos importantes que fundamentan el tema de investigación propuesto. El **Capítulo II** aborda la revisión inicial de la situación ambiental de la Empresa de

Carpintería de Aluminio VILLALCO, se identifican y evalúan los impactos ambientales que se originan como resultado de las actividades que se desarrollan y en el **Capítulo III** se propone el diseño del Sistema de Gestión Ambiental según NC ISO 14001:2004 integrado a los Sistema de Gestión de la Calidad según NC ISO 9001:2008 y de Seguridad y Salud en el Trabajo según NC 18001:2005 previamente implementados en dicha empresa.

Capítulo I: Marco teórico referencial

1.1 Calidad

La palabra calidad, proveniente del latín, se empleó por primera vez por Cicerón para transmitir este concepto de la lengua griega. Su aplicación y concepto han variado mucho originando ciertas confusiones. Se utiliza como sinónimo de propiedad o para definir características de uno o varios objetos así como de otros fenómenos de la vida como: mérito, valor, precio o grado. Se usa también para constancia de contrato, para denotar variedad o diferencia o la superioridad cuantitativa de determinadas propiedades de un objeto en comparación con otros ESPINOSA, N. [1986].

Para gestionar la calidad es esencial saber ¿qué es la calidad? Esta es definida de múltiples maneras por este grupo de hombres de primera línea, que utilizan la Gestión de la Calidad, obteniendo magníficos resultados, sin embargo, es preciso estudiarlos para valorar como definen calidad.

Al revisar sus definiciones de calidad, se encuentra que:

DEMING, W.E. [1986] la define como un "predecible grado de uniformidad, a bajo costo y útil para el mercado", lo cual es lógico, teniendo en cuenta que es matemático y tratará siempre de cerrar las tolerancias de los procesos buscando una mayor uniformidad del proceso. La filosofía básica de este autor es que la calidad y productividad de las empresas aumentan cuando la variabilidad de los procesos que en ella se realizan disminuye. Este autor establece la necesidad de uso de los métodos de control estadístico para valorar estas variaciones y posteriormente proyectarse por mantener los procesos bajo control. Además un proceso debe ser llevado a efecto dentro de las tolerancias que han sido especificadas para él. Por otra parte si se trata cada vez de cerrar más y más las tolerancias, el proceso se hará incosteable, por lo cual se considera que los procesos son variables y esto hay que tenerlo en cuenta, y trabajarlos estadísticamente, debe permitírseles que varíen dentro de las posibilidades lógicas propias de él y que mantengan una adecuada calidad y costo.

JURAN, J. M. [1974] plantea que calidad es: "aptitud para el uso o propósito". Más tarde JURAN, J. M. [1993] aporta ya no una, sino dos definiciones de calidad, una que se refiere al producto "calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y en consecuencia hacen satisfactorio el producto" que coincide con la anterior en su conclusión y otra que se refiere a la organización: "la calidad consiste en no tener deficiencias". No hay la menor duda de que para obtener calidad es preciso tener una organización que trabaje con calidad. El criterio de Juran es válido cuando la tecnología básica instalada produce defectos y se trabaja en función de eliminarlos a través de mejoramientos para lo cual es necesario realizar inversiones para mejorar la tecnología o capacitar a los hombres que realizan el trabajo. También para desarrollar nuevos productos excelentes es preciso realizar inversiones.

Para CROSBY, P.B. [1979] su definición de calidad es "conformidad a los requerimientos", y añade que sólo puede ser medida por el costo de la no conformidad. Esta definición está limitada ya que depende de los requerimientos que se hayan considerado, si son los de los clientes o los de los productores, por lo que:

Más adelante CROSBY, P.B. [1994] puntualiza que calidad es "entregar a los clientes y a nuestros compañeros de trabajo productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo". En este caso, considera dos tipos de clientes los internos y los externos e involucra en la definición su filosofía de producir con cero defectos. Además plantea que la calidad no cuesta, es libre, que lo que cuesta es el incumplimiento.

De los autores anteriores, Juran y Crosby, presentan dos teorías diferentes, no obstante, los dos tienen razón Crosby cuando dice que la calidad no cuesta, que lo que cuesta es el incumplimiento y Juran cuando considera que la calidad es costosa, no es libre, y que en cada momento existe un nivel óptimo que es difícil de lograr.

CONWAY, W.F. [1988] plantea que la calidad se alcanza al "desarrollar la fabricación, administración y distribución a bajo costo de productos y servicios que

el cliente quiera o necesite". Este autor en su definición hace referencia a la necesidad de observar la calidad del trabajo y desarrollar un sistema adecuado para obtenerla. CONWAY, W.F. [1988] cree en un continuo mejoramiento en todas las áreas, incluyendo suministradores y distribuidores para eliminar el derroche de material, capital y tiempo y mide las pérdidas en todas las áreas, incluidos los inventarios. Expone un nuevo estilo de dirección, ingeniería de las ideas, basado en la estadística y la ingeniería industrial.

FEIGENBAUM, A.V. [1971] define la calidad como "la resultante de una combinación de características de ingeniería y de fabricación determinantes del grado de satisfacción que el producto proporcione al consumidor durante su uso", más tarde FEIGENBAUM, A.V. [1985] [1986] plantea que calidad es "un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de mejora de la gestión de los distintos grupos de la organización para proporcionar productos y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente". La filosofía de Feigenbaum, A.V. [1985] [1986] parte de un nuevo enfoque que requiere el liderazgo directo y continuo de la dirección, pues la calidad se obtiene a partir de un esfuerzo efectivo de los diferentes grupos de una organización proyectándose hacia la obtención de la excelencia, expone que la calidad y los costos, no son antagónicos y que alta calidad significa bajo costo.

Los dos anteriores autores consideran que es preciso partir de un sistema con el cual se obtenga la calidad y le dan mucha responsabilidad a la alta dirección.

Como se observa, algunos autores consideran la calidad referida al producto y dependiente de sus atributos o características, otros consideran que la calidad no es solamente atribuible al producto, sino que la calidad la conforma el sistema que tenga la organización y en el caso más amplio será una entidad, considerando la entidad, como una actividad o proceso, un producto, una organización, un sistema, una persona, o alguna combinación de los anteriores. No obstante todos los autores consideran que con la calidad se deben satisfacer las necesidades de los consumidores.

Al estudiar las filosofías anteriores se observan varias coincidencias entre los autores, en cuanto al uso de recursos en la prevención de defectos y corregir las

causas que lo originan, la medición del mejoramiento continuo de la calidad a través de la disminución de los costos, el aumento de la productividad y la eficiencia en la producción como vía de elevar la calidad, el uso de la estadística para el análisis del proceso y su control, la decisiva participación de la alta gerencia en la calidad y el logro de la satisfacción del cliente.

A todas las definiciones anteriores se le añade la dada por la NC ISO 9000:2005 donde se plantea que la calidad es: *“Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”*.

1.1.1 Gestión de la calidad

La gestión ha sido definida de muchas maneras por diferentes autores. Se plantea que gestionar es hacer diligencias para el logro de algún objeto, negocio o deseo cualquiera, ENCARTA [2006]. En un concepto similar ESPASA [1995] agrega que estas diligencias pueden cambiar en el transcurso del tiempo y de acuerdo al escenario donde se realiza dicho negocio.

ESCALANTE [2000], especifica que la gestión requiere planificación, organización, ejecución y control. Se considera necesario añadir a este concepto la mejora, el cual constituye un elemento necesario dentro de las actividades de gestión.

PÉREZ [2006], realiza un análisis de 62 conceptos de gestión, del cual concluye que la gestión es un proceso dinámico, interactivo y eficiente; consistente en planear, organizar, liderar y controlar las acciones en la entidad, desarrollado por un órgano de dirección, mediante el empleo de grupos de personas y de su autoridad para el establecimiento, logro y mejora de los propósitos de constitución de la organización, sobre la base del conocimiento de las leyes y principios de la sociedad, la naturaleza humana y la técnica, así como de información en general.

Se entiende por tanto que para desarrollar una adecuada gestión en una organización, se necesita de la realización de un grupo de actividades interrelacionadas que permitan el logro del objetivo deseado, lo cual se alcanza cuando la organización es capaz de funcionar como un sistema.

El concepto dado por la norma NC ISO 9000:2005, con el cual se coincide, define la gestión como las *“actividades coordinadas para dirigir y controlar una actividad u organización”* y que esta última es el conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

1.1.2 Sistema de gestión de la calidad

Al revisar la NC ISO 9000:2005 se lee que la gestión de la calidad se define como *“actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. Esto incluye por lo general el establecimiento de la política de la calidad y los objetivos de la calidad, la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y el mejoramiento de la calidad.”*

Es criterio de GONZÁLEZ GONZÁLEZ A. [2002], que la gestión de la calidad es consustancial a la actividad de la empresa. No obstante, durante muchos años se desarrolló con criterios y aplicaciones dispares y su práctica fue ocasional e intuitiva. Es a partir de la segunda guerra mundial, cuando comienza a darse a la gestión de la calidad el carácter de función específica y a hacerla aparecer explícitamente en el funcionamiento de las empresas.

La política de la calidad y los objetivos de la calidad se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir la organización. Ambos determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados. La política de la calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad, los cuales deben ser coherentes con la política de la calidad y poder medirse. [NC-ISO 9001:2008].

La planificación es uno de los tres procesos básicos utilizados para gestionar la calidad. En un sentido amplio, la planificación de la calidad es aquella durante la cual se establecen los objetivos y se desarrollan los medios para alcanzarlos. Independientemente del nivel en la jerarquía, la calidad se planifica para satisfacer las necesidades que en cuanto a calidad tienen los consumidores. Es una secuencia coherente de etapas, cada una de las cuales comprende una actividad cuyo resultado pasa a ser la entrada de la siguiente.

Por tanto, el enfoque a través de la gestión de la calidad, plantea analizar los requisitos del cliente a través de un estudio de mercado, definir el diseño de nuevos productos o el mejoramiento de la calidad de los existentes a través de la planificación de la calidad, dentro de la cual es necesario que quede definido el control de la calidad a efectuar en la fabricación de los productos o prestación de los servicios, y el aseguramiento de la calidad garantiza que lo anterior se lleve a efecto, todos los cuales son procesos de la gestión. ARAGÓN GONZÁLEZ [2005].

Una vez completada la planificación, es preciso poner en marcha los planes. La responsabilidad del personal operativo es, fundamentalmente alcanzar los objetivos establecidos. Esto se realiza a través de *un sistema de control de la calidad* encargado de la verificación. El *aseguramiento de la calidad* asume la prevención de los fallos de calidad, complementando al control. La *mejora de la calidad* abarca tanto la mejora de la aptitud de uso como la reducción del nivel de defectos y errores GONZÁLEZ ALFONSO, [2006].

La gestión de la calidad de una empresa u organización, definida anteriormente, necesita un sistema de apoyo bien estructurado para poderse llevar a cabo con efectividad. Tal sistema de apoyo no puede existir por sí mismo, sino que debe estar integrado en los procesos, procedimientos, instrucciones de trabajo, mediciones y controles de las propias operaciones de la empresa para asegurar la gestión de la calidad en todos los procesos de la organización. A este sistema se le denomina, *sistema de gestión de la calidad* y la NC ISO 9000:2005 lo define como: "*sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad*".

ESPARRAGOZA [2001], considera que sin la visión sistémica de la gestión de la calidad, muchas empresas pueden perder la habilidad de sus funciones de administración e ingeniería para planear y controlar efectiva y económicamente los aspectos de calidad del producto o servicio brindado. Además, el reto sistémico que debe resolverse es muy grande, debido a que el logro de la calidad depende de las interacciones gente – máquina – información en todas las áreas funcionales de una

organización y a que la calidad del producto es un concepto muy complejo y está constantemente cambiando para la mayor parte de los servicios y productos.

En la NC ISO 9000:2005 se especifica que los sistemas de gestión de la calidad pueden ayudar a las organizaciones a aumentar la satisfacción del cliente. Estos necesitan productos con características que satisfagan sus necesidades y expectativas las cuales se expresan en la especificación del producto y son generalmente denominadas como requisitos del cliente. El enfoque a través de un sistema de gestión de la calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas y proporciona confianza tanto a la organización como a sus clientes de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente.

1.2 Medio ambiente

De acuerdo a la NC ISO 14050: 2005 se define al **medio ambiente** como: “entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones”*

El deterioro del medio ambiente, comienza desde el surgimiento de la humanidad, pues de forma involuntaria el hombre hizo uso de su medio ambiente para lograr sobrevivir. A partir del año 1803 y en apenas 200 años la población mundial ha crecido en 5000 millones de habitantes. Ello ha requerido la impostergable necesidad de la explotación de los ecosistemas donde se encuentran los recursos naturales para satisfacer las necesidades de existencia de dicha población, RODRÍGUEZ [2005].

* El entorno en este contexto se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.

El manejo por el hombre de los recursos en su beneficio está produciendo modificaciones en el planeta de tal magnitud que puede llegar a hipotecar el futuro. La elevación masiva del consumo propiciado por la industrialización ha ido en detrimento de la disponibilidad mundial de algunos recursos naturales, los desechos liberados por las actividades económicas y domésticas están representando un problema permanente para su disposición en una forma ambientalmente aceptable.

La **contaminación** se ha definido como un fenómeno causado por la actividad humana en el cual los componentes de los ecosistemas se ven alterados y los factores ambientales deteriorados, es un impacto negativo para el ambiente, el cual deteriora nuestra calidad de vida y la de los organismos presentes en el medio.

La lucha contra la contaminación del aire, de las aguas continentales y marítimas, del suelo, así como la defensa, restauración y mejora de las zonas del paisaje tanto de interés natural, artístico y turístico, la protección y conservación de la flora y fauna, el tratamiento y eliminación de los residuos, la defensa de los bosques y espacios libres, la reubicación de las industrias fuera de las zonas urbanas, el estudio adecuado de los asentamientos humanos, la congestión del tráfico urbano, la lucha contra el ruido, olores y tantas otras cuestiones, son aspectos interrelacionados que han de tenerse en cuenta al abordar acciones o programas de actuación para la defensa del medio ambiente, si se desea preservar lo más importante: la existencia del hombre en la tierra.

Entre los problemas ambientales globales de la actualidad se destacan: el agravamiento de los cambios climáticos globales, la reducción de la capa de ozono, los residuos tóxicos, la pérdida del hábitat, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la disponibilidad de agua dulce, la intensificación de la degradación ambiental de los países en desarrollo, el desperdicio de energía, la marginalización, las pérdidas de suelo y la desertificación.

La situación ambiental en Cuba está intrínsecamente ligada al proceso revolucionario, por el que ha transitado y su interrelación con los cambios favorables en las condiciones de vida de la población, es evidente el consecuente

incremento en las acciones en la protección y conservación de los recursos naturales considerados como patrimonio del pueblo.

La creación en 1994 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) dio lugar a un importante impulso de la política y la gestión ambiental en el ámbito nacional. Este trascendental cambio institucional, impuso a su vez la necesidad de revisar los marcos estratégicos y regulatorios del país, en materia de medio ambiente.

Es sobre la base de cubrir estas exigencias que se desarrolló la Estrategia Ambiental Nacional (EAN), cuyo diseño comenzó en 1995, prolongándose hasta mediados del año 1997 en que resultó aprobada por el Gobierno. Esto significó alcanzar un nivel superior en la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, haciendo un uso eficaz de los recursos financieros y materiales de que dispone el país, en aras de alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible.

Cuba ha expresado la voluntad política de contribuir a la mejora del medio ambiente tanto dentro y fuera el país, lo cual se ha traducido en el cabal cumplimiento de los compromisos contraídos internacionalmente. La Estrategia Ambiental Cubana por su importancia y continuidad contribuye al desarrollo sostenible del país, dando la posibilidad que se pueda pensar y hablar de sostenibilidad, principio que sustenta nuestro modelo revolucionario.

En la medida en que los cambios han tenido lugar en la esfera socio-económica, política y cultural, también han ocurrido en la estrategia de la atención a la problemática ambiental.

La provincia de Villa Clara no se excluye de la problemática ambiental del país, debido a las transformaciones económico-sociales ocurridas en el territorio, cuenta con una Estrategia Ambiental Provincial (EAP) la cual dirige, la política medioambiental en la provincia, donde los principales impactos negativos a enfrentar son: la contaminación de las aguas terrestres, marinas-costeras, el detrimento del saneamiento y condiciones ambientales en asentamientos humanos,

la degradación de los suelos, la deforestación y la pérdida de la biodiversidad, problemas a resolver en el camino del desarrollo sostenible.

A partir de la evaluación de los problemas ambientales del territorio se trazan los patrones para la prevención, minimización y solución de la problemática ambiental, lográndose a través de planes, con vistas a la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales. Al identificar los principales impactos ambientales de la provincia se patentiza un positivo avance en cuanto a la política y la gestión ambiental, estableciéndose prioridades y líneas de acción que sirven de base al trabajo y la proyección ambiental de diferentes sectores, organismos, instituciones y entidades. La educación ambiental como proceso continuo y permanente ha logrado una creciente conciencia social acerca de los problemas ambientales del territorio, así como de la ciudadanía en general. En el Informe Final de la Conferencia Mundial sobre Políticas Culturales, UNESCO 1982, se plantea *“El conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o grupo social, engloba no solo las artes y las letras, sino también los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humanos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias”*.

1.2.1 Gestión ambiental

El [desarrollo](#) que requieren hoy los países subdesarrollados está asociado a la concepción de sostenibilidad. Las empresas, por su [responsabilidad](#) en la problemática ambiental, deben lograr un [desempeño](#) que revierta la situación de [conflicto](#) entre [medio ambiente](#) y [desarrollo económico-social](#). El [modelo](#) y [principios](#) que adopte [la empresa](#) para gerenciar el reto ambiental es crucial, de él dependen los resultados que se alcancen en la mitigación y eliminación de los impactos ambientales.

Se entiende como **desempeño ambiental** los resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales. [NC ISO 14050: 2005].

En este contexto y como una necesidad surge la gestión ambiental, la cual se desarrolló en base a la experiencia obtenida por la implementación de diversos cambios en las empresas, de diferentes países del mundo, que derivaron en la

necesaria armonización entre el desarrollo económico y utilización racional de los recursos naturales, siendo imprescindible para ello la participación activa de los decisores de una respuesta en la estructura administrativa y de una participación de los distintos actores, que permitan la aplicación de la estrategia ambiental en la empresa, derivando en el mejoramiento de su desempeño ambiental, CÓRDOVA RODRÍGUEZ [2003].

La **gestión ambiental** se define como *“el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera”*. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana LEY 81 DE MEDIO AMBIENTE [1997].

La gestión ambiental eleva las perspectivas de los directivos de las empresas más allá del cumplimiento de la ley, a fin de obtener resultados satisfactorios, para así abarcar a la gestión de una gran variedad de expectativas de las partes interesadas. Para ir más allá de lo reglamentario, hay que contar con programas de mejora continua, puesto que las expectativas y prioridades de las partes interesadas evolucionan de forma continua. Asimismo, la gestión de estos programas exige la aplicación de un método sistemático, que puede desarrollarse fácilmente en el marco de un sistema de gestión medioambiental.

De lo anterior se puede deducir que todas las partes, ya sean personas u organizaciones, mantienen un interés en el comportamiento medioambiental de una organización determinada sea cual sea su motivación, que puede ir desde la protección de inversiones hasta la protección de la salud.

1.2.2 Sistema de gestión ambiental

Actualmente en el mundo, organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio

ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible.

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es una respuesta, ante la necesidad de solucionar las debilidades organizacionales y la resistencia estructural y cultural de las empresas ante los procesos de cambio, su implantación integrado de forma coherente a los sistemas de gestión de la calidad se convirtieron en el pasaporte imprescindible para las relaciones comerciales, también ayudar a que las empresas superen las barreras al libre intercambio y especialmente porque no sólo beneficia al medio ambiente, sino que trae consigo ventajas competitivas y económicas para aquellas organizaciones que la implementan.

El concepto de SGA, bien en el marco de una normativa específica o surgida de la iniciativa independiente de una organización en específico, está demostrando ser un factor positivo en el pensamiento empresarial actual y en las actitudes hacia la gestión medioambiental.

En la familia ISO 14000 se agrupan todas las normas internacionales relacionadas con la gestión ambiental. En particular la NC ISO 14001:2004 especifica los requisitos para un Sistema de Gestión Ambiental que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos. Es su intención que sea aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.

Esta Norma Cubana ofrece las especificaciones aplicables al SGA, incluyendo los requisitos fundamentales que deberá satisfacer la organización para obtener el certificado emitido por un organismo de certificación/registro por una tercera parte. El hecho de cumplir con una norma reconocida proporciona a la empresa un instrumento ágil para demostrar la correcta gestión de sus actuaciones medioambientales, pues la misma es una vía rápida para constatar que la dirección

es capaz de invertir el tiempo y los recursos oportunos para mejorar su comportamiento medioambiental y que está bien preparada para reaccionar ante las futuras disposiciones legislativas y ante las presiones de los clientes.

Además una de las ventajas que ofrece esta herramienta de gestión es que proporciona un proceso sistemático y cíclico, basado en los principios del "Ciclo de Mejora de Deming", conocido como ciclo PHVA o Ciclo de la Gestión, equivalente a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar la gestión ambiental de forma permanente y asegurar con ello niveles de comportamiento ambiental cada vez más elevados.

La base de este enfoque se muestra en la Figura 1.

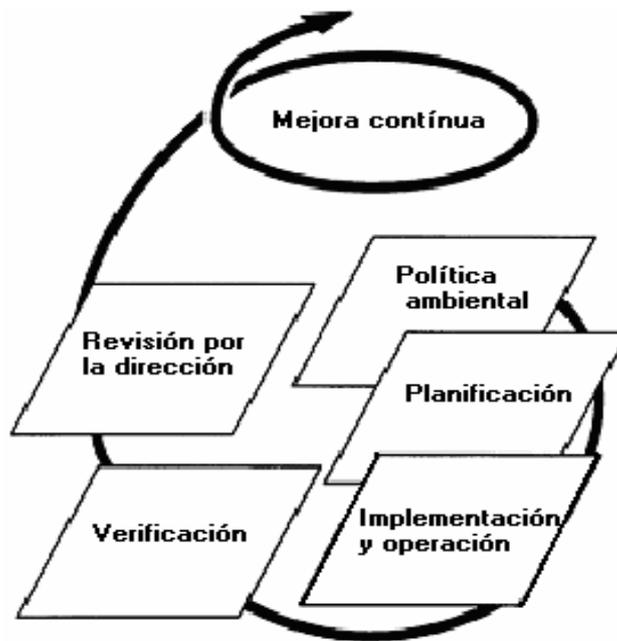


Figura 1 - Modelo de sistema de gestión ambiental según enfoque de la NC ISO 14001:2004

La NC ISO 14001:2004 define al SGA *“como una parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales”*.

Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos e incluye la

estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección, lo cual se traduce en la definición de la política ambiental.

La política ambiental se define como "declaración realizada por la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental general, que proporciona un marco para la acción y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales". [NC ISO 14050:2005]

Un aspecto de máxima importancia para la implantación de un SGA es realizar un diagnóstico ambiental, en el cual se identifica el comportamiento de la empresa para valorar qué necesidades va a cubrir el SGA a implantar. Este incluye algunos aspectos básicos:

- Grado de cumplimiento de la legislación vigente:
- Evaluación de los efectos ambientales, o ver de qué forma afecta al medio ambiente las actividades de la organización estudiada, ya sea mediante impactos producidos por los procesos de fabricación, productos o servicios que preste la organización
- Examen de los procesos existentes de gestión ambiental. Puede que, aunque no se haya implantado previamente un SGA, se estén llevando a cabo procesos internos que tengan como finalidad mantener unas prácticas respetuosas con el medio ambiente.
- Valorar si se han aprovechado incidentes anteriores, y ver cómo se han aprovechado.
- Analizar posibles situaciones de emergencia, y desarrollar planes de emergencia.
- Ver si existe un sistema de gestión de la calidad implantado anteriormente y ver si se puede aprovechar la estructura ya existente.

En Cuba, el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) propone en su Resolución 135/2004 una metodología para la ejecución de los diagnósticos

ambientales en aquellas organizaciones que opten por el Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN), con la finalidad de identificar los problemas ambientales, facilitando a las mismas definir los elementos componentes de su SGA (política, objetivos/metas y programa de gestión ambiental) con lo cual la organización deja definido uno de los seis requisitos que establece la NC ISO 14001:2004

En el 2006, Cañizares elabora una metodología para la realización de los diagnósticos ambientales que de forma organizada y coherente, abarca todos los requisitos de la NC ISO 14001:2004 y le facilita a las organizaciones cumplimentar los requisitos exigidos en una o varias de las tres opciones de interés para la empresa: Reconocimiento ambiental, implementación de su SGA y el cumplimiento del reglamento sobre el perfeccionamiento empresarial. Esta es la razón por la que se selecciona esta metodología para aplicar en el presente trabajo.

Con el diagnóstico o revisión ambiental inicial quedan identificados los aspectos ambientales en los que incide la organización y es de vital importancia realizar la evaluación del impacto o determinación del nivel de significancia de éstos, lo que puede lograrse a partir del Estudio de Impacto Ambiental, como parte o incluso de forma independiente a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Para la identificación de los impactos se utilizan matrices causa-efecto en las que se detectan las interrelaciones entre las acciones de una actividad con los factores ambientales afectados del medio. Una vez identificados los impactos ambientales se valoran, ya sea de forma cualitativa o cuantitativa, pero en ambos casos lo que se pretende es determinar cuales son los impactos que mayor nivel de significación tienen, dentro del conjunto de actividades que la organización realiza, a fin de adoptar las medidas correctoras y/o preventivas para mejorar la gestión ambiental de la institución y el sistema interno de gestión para la protección del medio ambiente.

Existen metodologías muy diversas para hacer una evaluación de impacto ambiental, entre ellas se encuentra el Método SORENSEN. En este, los usos del territorio se descomponen en un cierto número de acciones referidas a las condiciones iniciales del área objeto de estudio, determinando las condiciones

finally once the effects have been studied, using for this purpose various tables and graphics, it is a dynamic non-quantitative method.

There are also the Methodological Guides of the MOPU (Ministry of Public Works and Urbanism of Spain), current MOPT, which has published a methodology specific for the concrete cases of construction of roads and railways, large dams, forest repopulations and airports. It is a qualitative (generally of matrix type) and quantitative (generally of the type Batelle) evaluation of the impact, to which follows a relationship of preventive and corrective measures, possible residual impacts and a program of monitoring and control, RODRÍGUEZ CÓRDOVA [2004].

In addition, in Cuba it is very used the qualitative method of the cause-effect matrix of Leopold, being this the first method that was established for the evaluation of environmental impacts, becoming said matrix into a summary and in the axis of the environmental impact study attached to it, which serves as a basis at the time of evaluating the magnitude and importance of said impact. Currently the methodology for the evaluation of environmental impact proposed by CONESA V. [2000], is of greater application due to its detail, rigour, didactic, and systematized nature of said methodology. In addition to being of great utility for multidisciplinary teams that carry out both environmental impact studies and corresponding evaluations, especially in the project phase, although it can also be applied to any organization in operation, through it the evaluation of impacts in the present research work is carried out.

1.3. Sistemas Integrados de gestión

As a first approximation to the concept of integrated management system, it is necessary to analyze the term *integrar*, which has been defined in a coincident way as “*formar las partes de un todo*”, FRAGUELA [2001]; “*unir entidades separadas en un todo coherente*”, ARISTOS [1985]; “*constituir un todo; completar un todo con las partes que faltaban; hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo*”, ENCICLOPEDIA ENCARTA [2006].

FERNÁNDEZ [2005], plantea que el sistema de gestión integrado (como indistintamente se encuentra en la literatura) de la organización, debería ser el compendio de los sistemas parciales aplicables a ésta. Un concepto más amplio brinda GONZÁLEZ GONZÁLEZ e ISAAC GODÍNEZ al definirlo como *“el conjunto de la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política de la empresa”*.

De acuerdo a dichos conceptos, se entenderá por sistema integrado de gestión aquel constituido por la unión de todos los sistemas de gestión tradicionalmente dirigidos de manera independiente, formando un todo, es decir, un sistema de gestión único.

Según MANRESA [2006] y colaboradores, el proceso de integración de los sistemas de gestión consiste en aplicar los principios del enfoque de la gestión por procesos promulgado por la teoría actual de gestión empresarial, en la que la organización se entiende como un conjunto de procesos que deben verse desde una perspectiva global y equilibrada para conseguir la máxima eficacia y eficiencia, y no desde el punto de vista de la especialización en actividades desconectadas del proceso global. La idea es gestionar el conjunto de procesos que forman la organización de forma única, pero teniendo en cuenta los requisitos específicos aplicable a cada una de las actividades, en vez de gestionar cada función desde puntos de vista diferentes e independientes. Este mismo autor plantea que existen dos modos de integración de los sistemas de gestión por las organizaciones: las que establecen primero un sistema de gestión determinado y posteriormente le van integrando paulatinamente otros; y las que establecen un sistema integrado de gestión concebido desde sus inicios como tal. Que se use una u otra tendencia depende fundamentalmente de la proyección de la alta dirección en función de sus necesidades inmediatas, de los recursos (humanos, financieros, materiales y tecnológicos) de que se disponga, y de la capacidad de los miembros de la organización para reconocer la necesidad de dar respuestas a problemas complejos, en los que intervienen varias disciplinas estrechamente relacionadas

entre si y para asimilar el cambio de actuación que demanda esta nueva forma de gestión.

FERNÁNDEZ HATRE, A. [2005] y GONZÁLEZ GONZÁLEZ [2002], coinciden al plantear que de los diferentes sistemas de gestión que se podrían implantar en las organizaciones han sido los sistemas de gestión de la calidad los de mayor aplicación, debido a la especial atención brindada a la problemática de la calidad. La apertura de nuevos mercados y las exigencias de los clientes, han provocado que la implantación de estos sistemas y su certificación se conviertan en un requisito indispensable para que las organizaciones compitan en el mercado.

Existen principios coincidentes que entre los correspondientes modelos de gestión mejoran la calidad de los productos fabricados y servicios prestados, la proyección de las organizaciones a favor de la protección del medio ambiente, la imagen y la competitividad de las organizaciones.

A pesar de que los Organismos Internacionales de Normalización, como parte de sus diferentes líneas de trabajo, han elaborado estándares para los diferentes sistemas de gestión, consecuentemente los órganos nacionales equivalentes siguen esta misma línea FERNÁNDEZ [2007]. Pero no ha existido consenso internacional en cuanto a un modelo de sistema integrado de gestión que facilite a las organizaciones una gestión organizacional que no se desestabiliza ante el reto de implementar nuevas estrategias que han de incorporarse en respuestas a los cambios del entorno en que se desempeñan las organizaciones.

No obstante, la tendencia que existe en cuanto a la integración de sistemas de gestión, en la mayoría de los casos las organizaciones trabajan en la implantación de varios sistemas de manera independientes y no integrados, lo cual provoca que el funcionamiento de estas se torne complejo y en muchos casos inoperantes. El temor a desestabilizar el o los sistemas de gestión ya implantados, la falta de experiencia en la temática y la ausencia de una normativa internacional sobre el tema, induce a que las organizaciones no logren implantar los sistemas de gestión integrados.

La NC-PAS 99:2008 es una especificación públicamente disponible que establece los requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración. Este documento normativo está destinado a utilizarse en combinación con normas o especificaciones de sistemas de gestión tales como la NC-ISO 9001, NC-ISO 14001, NC-ISO/IEC 27001, NC-ISO 22000, ISO/IEC 20000 y NC 18001 pero debe destacarse que solo especifica los requisitos comunes, no establece requisitos para un sistema integrado de gestión. Además, la Asociación Española de Normalización publicó en el año 2005 la norma UNE 66177 Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión, la cual proporciona directrices para desarrollar, implantar y evaluar el proceso de integración en las organizaciones. Por todo lo explicado anteriormente se considera que es insuficiente la bibliografía internacional disponible en cuanto a la integración de los sistemas de gestión.

Se ha comprobado que la experiencia en la integración de sistemas de gestión en Cuba es escasa y solo algunas empresas están dando los primeros pasos en el tema. Existen en Cuba 502 organizaciones con sistemas de gestión de la calidad certificado, así como otras 79 con sistema de gestión de la calidad avalado; 16 organizaciones tienen certificado el sistema de gestión ambiental. Solo 28 de estas organizaciones tienen implementado sus sistemas como un sistema integrado de gestión, ONN [2009].

1.4 Perfeccionamiento empresarial

En nuestro país, el Consejo de Estado dictó en el año 2007 el Decreto Ley 252 “Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano” con la finalidad de lograr en las organizaciones involucradas en este proceso un significativo cambio en su organización interna, su gestión integral y resultados de eficiencia que les corresponda.

En su Reglamento, Decreto No. 281 [2007] se plantea *“la incorporación de la gestión ambiental en los procesos productivos y de servicios, de las empresas que aplican el Sistema de Dirección y Gestión, tiene el propósito de prevenir, reducir y finalmente eliminar los impactos negativos que estos procesos causan al medio ambiente, asegurando protección y preservación de los recursos naturales sobre los*

cuales se sustenta la producción de bienes y servicios. Es una necesidad social insoslayable de las empresas proteger el medio ambiente”

Además exige a la empresa que debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Elaborar la Política Ambiental de la empresa.
2. Elaborar el diagnóstico ambiental de la empresa.
3. Elaborar objetivos estratégicos ambientales y metas a concluir para su correcto cumplimiento.
4. Elaborar el programa de gestión ambiental. Evaluar el cumplimiento. Medidas preventivas y correctivas a aplicar.
5. Capacitar al menor una vez en el año a sus directivos y trabajadores en la legislación ambiental vigente.
6. Identificar la legislación ambiental vigente para su actividad.
7. Cumplir la legislación vigente.
8. Cumplir con las normativas cubanas obligatorias en materia medio ambiente.
9. Aplicar los principios de “producciones más limpia y consumo sustentable”.
10. Cumplir los reducir los gastos planificados para el desarrollo ambiental.
11. Reducir los gastos e incrementar los ingresos obtenidos por la efectividad de las medidas aplicadas.
12. Certificar el cumplimiento de las normas medio ambientales a través de las NC ISO 14001: 2004.

La gestión ambiental en el ámbito del perfeccionamiento empresarial, es un factor crucial que influye decisivamente tanto en la imagen corporativa de la empresa como en la calidad del producto, en el costo de la comercialización y en la competitividad.

El perfeccionamiento empresarial tiene la ventaja que exige la realización de un diagnóstico para poder identificar los aspectos ambientales y evaluarlos aspecto este que la NC ISO 14001:2004 no lo exige. Además exige certificar el

cumplimiento de las normas medioambientales a través de las NC ISO 14001: 2004, por lo que las empresas implicadas en este sistema deberán de manera progresiva diseñar su sistema con vistas a su certificación.

1.5 El sistema de gestión de la empresa Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO

La Empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO figura entre las empresas líderes del sector de la construcción en Villa Clara, ya que ha logrado la certificación de su sistema de calidad, así como ha ido ampliando el alcance del mismo e integrando nuevos sistemas de gestión. En estos momentos cuenta con un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad conforme a NC ISO 9001: 2008 y de Seguridad y Salud en el Trabajo según NC 18001: 2005. Esta empresa, inmersa en el sistema de perfeccionamiento empresarial, requiere la implementación de su sistema de Gestión Ambiental, por lo cual la alta dirección se ha trazado como objetivo el diseño e implementación del mismo, pero integrado a los sistemas de gestión existentes, con vistas a su futura certificación.

1.6 Conclusiones parciales del Capítulo I

- Los aspectos de gestión de la calidad y gestión del medio ambiente en el marco de las organizaciones empresariales aparecen ampliamente referenciados internacional y nacionalmente, destacándose las familias de las ISO 9000 e ISO 14000 como las más difundidas y responsables en la implementación de sistemas relacionados a estos tópicos.
- A pesar de haber realizado una minuciosa búsqueda bibliográfica, las referencias bibliográficas relativas a los sistemas integrados de gestión en el sector constructivo resultan ser escasas. Solamente se reporta en Cuba la NC-PAS 99:2008, lo que reafirma la novedad del tema tratado.
- Para realizar el diagnóstico ambiental en la Empresa de Carpintería Aluminio Villa Clara VILLALCO se selecciona el empleo de la metodología propuesta por Cañizares, 2006, pues esta le permite a dicha empresa satisfacer los requerimientos para el Reconocimiento Ambiental, la implementación de su SGA y el cumplimiento del reglamento sobre el perfeccionamiento empresarial de manera eficiente y conjunta.
- Se concluye de la revisión bibliográfica que resulta importante, necesario y novedoso que para el caso de VILLALCO se diseñe el Sistema de Gestión Ambiental integrado a los ya implementados Sistema de Gestión de la Calidad y de Seguridad y Salud en el Trabajo de manera que se evite la duplicidad de documentos y se asegure que la máxima dirección de la empresa cuente con un sistema integrado de su gestión empresarial.

CAPITULO II: Diagnóstico ambiental

2.1 Introducción

En el presente Capítulo se expone el diagnóstico ambiental de la empresa de Carpintería Aluminio Villa Clara VILLALCO, así como la identificación de los aspectos ambientales y la evaluación del impacto o nivel de significancia que éstos ocasionan, constituyendo los puntos más importantes en la ejecución del diagnóstico, por cuanto son los que permiten trazar la estrategia o programa a seguir por la organización. Además, si bien no es un requisito obligatorio de la NC ISO 14001:2004, el diagnóstico es una importante herramienta preliminar para establecer un SGA y es el punto de partida del conocimiento de la repercusión ambiental de una organización y de su gestión al respecto.

2.2 Diagnóstico ambiental

Como se explicó en el Capítulo anterior en la realización del diagnóstico se emplea la Metodología propuesta por Cañizares P G, (2006), ésta se basa en realizar primeramente una valoración completa de la situación ambiental de la empresa teniendo en cuenta las actividades que desarrolla y servicios que brinda, lo que permite entonces, la identificación de los problemas ambientales derivados de éstas y una correcta evaluación de los impactos ambientales asociados.

2.2.1 Ejecutores del diagnóstico

Se parte de la determinación del número de expertos para un valor de $M=7$ quedando conformado el equipo de la siguiente manera:

- **Especialista principal calidad:** Anaysis Suárez Fernández
- **Jefe económica:** Odalys De la Caridad Milián Maran
- **Especialista princ. en gestión de rec. humanos:** Olga M. Bermúdez Cabrera
- **Técnico “A” gestión de los recursos humanos (SST):** Hilda Hernández Flores
- **Jurídico:** Damaris Álvarez Mesa
- **Director de producción:** José A. Licea Ferrior
- **Jefe de brigada:** Mario Álvarez Consuegra

En la selección de los expertos se tuvo en cuenta: veracidad, voluntariedad, experiencia y conocimientos.

2.2.2 Datos de la entidad

Nombre: Empresa de Carpintería Aluminio Villa Clara VILLALCO

Dirección: Calle14 e/ carretera a Sagua y Planta de Purificación. Reparto Camacho Santa Clara. Villa Clara

Teléfono fax: 215436 **e-mail:** villalco@vcl.cu

Organismo: MICONS

Director: Ing. Ernesto Santander González

Área total: 4 536.4 m²

Área construcciones: 1 093.03 m²

Fecha de puesta en explotación: 2000

Estructura organizativa:

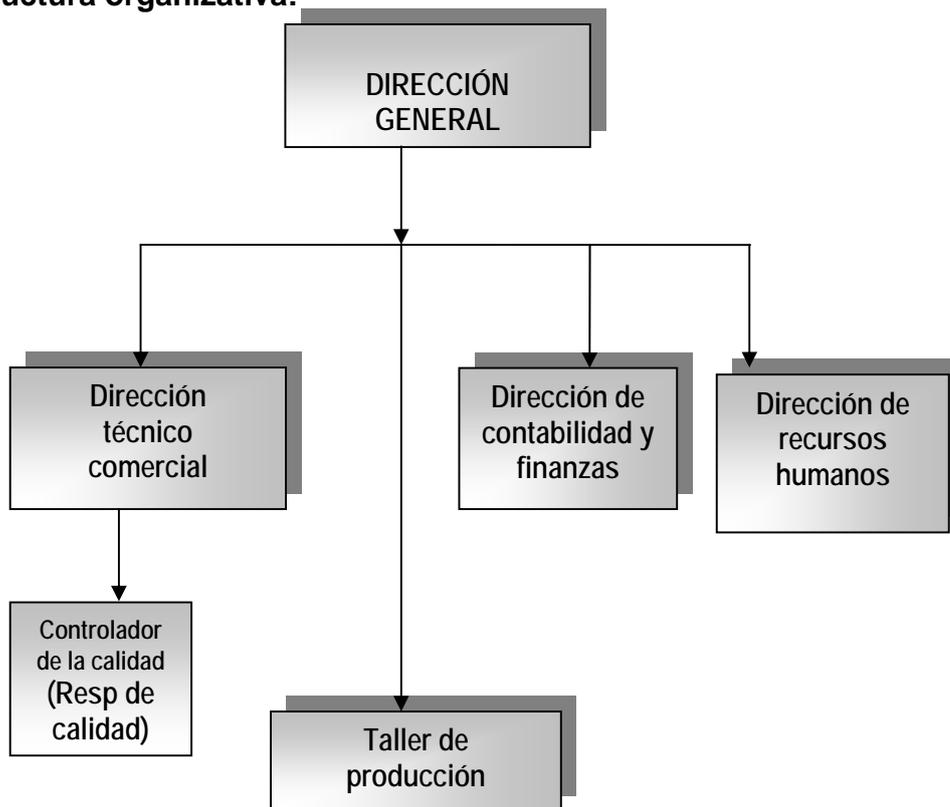


Figura 1 - Estructura organizativa de VILLALCO

Como se observa en la Figura 1, la estructura organizativa es plana, donde los diferentes procesos de la Carpintería VILLALCO responden directamente al Director. El Especialista que responde por la gestión de la calidad tiene también dentro de sus funciones asignadas la actividad de medio ambiente y está ubicado en la Dirección técnico comercial.

Número de trabajadores: 28

Plantilla cubierta por categoría ocupacional, rango de edades y sexo:

La empresa cuenta con un total de 28 trabajadores, de ellos 7 son mujeres. En las Tablas que aparecen a continuación se muestra la caracterización por el nivel de escolaridad, edad y sexo.

Tabla 1 - Categoría ocupacional por rango de edades

Rango de edades			<29		30-39		40-49		50-59	
	Total	M	Total	M	Total	M	Total	M	Total	M
Dirigentes	5	3	-	-	2	1	2	1	1	1
Técnicos	23	4	3	-	5	2	10	2	5	-
Total	28	7	3	-	7	3	12	3	6	1

Tabla 2 - Plantilla de la Empresa

Categoría ocupacional	Total	Nivel superior	Nivel medio superior	Nivel medio
Dirigentes	5	5	-	-
Técnicos	23	3	12	8
TOTAL	28	8	12	8

Existen dos técnicos en adiestramiento laboral que son graduados de técnico medio y están contratados por períodos a prueba.

De los trabajadores que están vinculados de forma permanente a la organización, que son 28, el 21,4 % (6) tienen más de 50 años de edad, de ellos 5 son hombres y 1 mujer. En base a estos datos en los próximos años pudieran estar jubilándose un grupo de trabajadores, por lo que de forma progresiva debieran ir incrementando la inserción de nuevos técnicos recién graduados para ir preparándolos y de esta forma suplir las bajas que han de producirse. Actualmente sólo hay dos trabajadores en adiestramiento.

Como se aprecia, de una plantilla aprobada de 28 plazas se encuentran cubiertas las 28 lo que representa un 100 % de completamiento de la misma, la plantilla se encuentra bien estructurada la mayor cantidad de plazas aprobadas (23 para un 82,1%) son técnicas, que en este caso son los que más directamente están vinculados al cumplimiento del objeto social de la entidad. El 25 % de la plantilla está cubierta por mujeres. De 28 trabajadores que laboran en la empresa 8 son de nivel superior que representa el 28,5 % y el 42,9 % son técnicos medios, el resto de los trabajadores tienen el noveno grado.

Localización, condiciones naturales y socioeconómicas del entorno:

La Empresa se ubica en la Ciudad de Santa Clara, en el extremo este del perímetro urbano, específicamente en la Carretera a Sagua, que limita al norte con el Taller de equipos ligeros de la ECOAI N° 1 del MICONS, al sur con la Calle 14, al este con viviendas particulares y al oeste con Talleres del MINAZ.

La empresa se encuentra ubicada en la Circunscripción No. 48 del Consejo Popular Camacho Libertad. La zona específica que rodea a VILLALCO se caracteriza por tener una alta densidad de población: viviendas particulares, un centro educacional como es la ESBÚ "Ricardo Zenón Martínez Fiscal", el Agromercado de la Carretera a Sagua, con dichos centros mantiene vínculos de trabajo. Como viales importantes se destacan, la Carretera a Sagua y la circunvalación de la ciudad de Santa Clara, VILLALCO se encuentra en una zona, donde escurren los pluviales que se originan desde la Carretera a Sagua. Por otra parte existe salideros de aguas albañales que en la mayoría de los casos la propia empresa le da solución a los mismos.

2.2.3 Desempeño básico

A continuación en la Tabla 3 se muestran los indicadores económicos obtenidos por la empresa en los últimos tres años:

Tabla 3- Cumplimiento planes de producción, financiero y técnico económico

U/M: Miles de pesos

INDICADORES ECONÓMICOS									
Indicadores Económicos	Año: 2006			Año: 2007			Año: 2008		
	Plan	Real	% Cumpl	Plan	Real	% Cumpl	Plan	Real	% Cumpl
Ventas netas	1153.0	1196.9	103.8	1336.0	1455.3	108.9	1458.5	1516.6	104.0
Utilidad	209.5	226.4	108.1	292.4	344.1	117.7	344.9	404.6	117.3
Valor agregado	519.0	551.7	106.3	657.0	728.1	110.8	731.0	790.4	108.1
Ingresos totales	1153.0	1202.3	104.3	1336.0	1458.3	109.2	1458.5	1517.1	104.0
Gasto en divisa	369.8	396.5	107.2	308.9	362.5	117.4	278.3	419.2	150.6
Gasto/Ingresos	0.818	0.815	99.6	0.783	0.764	97.6	0.764	0.733	95.9

Haciendo un análisis de los datos que se exponen en la Tabla 3, podemos comentar que tanto en el 2006 como en el 2007 y 2008 la empresa ha sobrecumplido los planes en los indicadores económicos de las ventas netas, utilidades, valor agregado, ingresos totales y gasto en divisa, lo que evidencia una buena operatividad y gestión económica de los recursos planificados lo cual se refleja en la relación Gasto/Ingresos, esto se debe a que por cada peso ingresado se incurrieron en gastos por debajo de lo que se tenía programado.

2.2.3.1 Resultados de las auditorías económicas realizadas en los tres últimos años. Refleja qué institución la hizo, fecha, resultados y calificación

- Calificación de satisfactorio en auditoría del Buró de Investigaciones Sociales y Económicas (BISE). **Año 2006.**
- Resultado satisfactorio en una auditoría tipo especial, de la Dirección Auditoría del MICONS. **Año 2007.**
- Resultado satisfactorio en una auditoría tipo especial, de la Dirección Auditoría del MICONS. **Año 2008.**

Como se observa, la empresa muestra buenos resultados en las auditorías económicas que se efectuaron en el período que se analiza. Es importante además destacar que la empresa posee el Aval de certificación de la contabilidad.

2.2.3.2 Establecimiento y cumplimiento de las buenas prácticas y procedimientos establecidos para el desarrollo de las actividades propias de la entidad

La empresa ha logrado:

- Diseñar, implantar, mantener y mejorar un sistema de gestión de la calidad (SGC), desde febrero del 2002 que se amplía en alcance en enero del 2009.
- Diseñar e implantar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según NC 18001:2005 en febrero del 2009.
- En estos momentos se trabaja en el diseño del sistema de gestión ambiental con enfoque a NC ISO 14001, para el II semestre del 2009 y en la certificación de su sistema de gestión integrado (SGI): calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo

2.2.4 Desempeño ambiental

Dos de los trabajadores de la empresa han recibido los adiestramientos “Sistema de gestión ambiental según ISO 14001” y “Formación de auditores ambientales internos”, en ambos casos se introducen antecedentes de importancia a la gestión ambiental, como son: impactos ambientales globales que afectan el medio ambiente, principales clases de contaminantes que existen en la atmósfera, surgimiento de las normas ambientales internacionales, términos y definiciones, modelo del sistema de gestión ambiental según NC ISO 14001 y auditorías ambientales. La empresa mantiene con la Oficina Territorial de Normalización (OTN) un contrato anual por el servicio de abonado, que incluye consultas del Catálogo de normas técnicas vigentes.

2.2.4.1 Cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias vigentes en el país

La empresa ha identificado las principales regulaciones ambientales, sanitarias, de seguridad y protección vigentes aplicables a la entidad (incluidas leyes, decretos-leyes y resoluciones del CITMA), así como las normas técnicas de carácter general, protección contra incendios, higiene comunal, seguridad y salud en el trabajo.

Se destaca en los resultados satisfactorios del proceso de identificación así como el nivel de cumplimiento de las mismas. Se han recibido inspecciones de los organismos rectores, específicamente MINSAP, MININT (cuerpo de bomberos) con resultados satisfactorios.

2.2.4.2 Manejo del agua

La empresa no cuenta con su propia cisterna o tanque elevado, no obstante el abasto de agua es bueno puesto que la reciben de manera permanente y compartida por la entidad aledaña del Taller de equipos ligeros de la ECOAI N° 1 del MICONS a través de un tanque elevado, este tanque que es abastecido por el acueducto y cuando falta el suministro por parte de acueducto es realizado por pipas, el tanque está interconectado a todo el sistema hidráulico a través de tubería (tuberías de plástico y de acero galvanizado). No existe metro contador aunque no es un centro que consuma cantidad de agua más allá de las necesarias para la limpieza y uso sanitario.

Sin embargo no se ha elaborado un Programa para el uso racional del recurso agua, ni se ha realizado monitoreo del agua de consumo por la empresa, especialmente la de consumo humano a pesar de no provenir de la organización, pues le corresponde velar por la salud de sus trabajadores.

2.2.4.3 Manejo de la energía

La energía que se consume en la empresa proviene de la Empresa Eléctrica de Santa Clara. A continuación se reflejan los consumos en los últimos tres años:

Tabla 4 - Consumo de portadores energéticos

Indicador Portadores Energéticos	Año: 2006			Año: 2007			Año: 2008		
	Plan	Real	% Cumpl	Plan	Real	% Cumpl	Plan	Real	% Cumpl
Energía Eléctrica (M W/h)	5.4	3.2	59.2	6.3	5.8	92.2	6.3	5.5	87.8
Diesel (M L)	4.0	3.91	97.8	5.64	5.17	91.7	5.64	5.32	94.3

Como se observa en la Tabla 4, ha existido cierta estabilidad en el consumo. A partir del 2007 hay un ligero aumento del plan motivado a que la empresa asume nuevas tareas en el sector educacional y de la salud pública como parte del programa de Batalla de ideas.

Las medidas concretas tomadas para el manejo racional y eficiente de portadores energéticos se reflejan en el Plan de ahorro energético de la empresa, éstas son:

1. En el horario nocturno mantener encendida solamente la lámpara de la garita y áreas exteriores.
2. Se desconectan los acondicionadores de aire en los horarios picos de consumo de energía eléctrica nacional.
3. Apagado de luces en las oficinas, en horario de almuerzo y cuando el personal se ausenta.
4. Mantener apagadas las lámparas innecesarias en las áreas donde se ejecutan actividades de construcción.

2.2.4.4 Calidad del aire

En la empresa, de forma general, la ventilación y capacidad de los locales de trabajo es la adecuada, la misma no cuenta con fuentes de posibles emisiones gaseosas por lo que, no ha sido necesario realizar caracterizaciones de las emisiones gaseosas que produce la empresa ya que se consideran nulas. Sin embargo sería recomendable en el futuro evaluar el polvo y/o material particulado en el área de trabajo donde se recortan los cristales

2.2.4.5 Ruidos y vibraciones

La empresa cuenta con una fuente emisora de ruido que es un compresor de aire que se encuentra en áreas exteriores del Taller, cercano a la tapia que separa a VILLALCO de las viviendas aledañas, esto permite que el ruido que se genera no afecte directamente a los trabajadores, aunque estos utilizan los medios de protección personal. En estudios realizados por el Centro de Estudios Ambientales del CITMA y la Universidad Central de las Villas los niveles de los mismos superan lo establecido en la NC 26:1999 (ver Anexo A). Estos resultados datan del año 2006 por lo cual debe monitorearse nuevamente para conocer los niveles actuales, sin embargo no se han producido cambios tecnológicos que justifiquen variación grande en los mismos.

2.2.4.6 Residuales líquidos

Los residuales líquidos que se generan en la empresa son residuales domésticos provenientes de los baños, limpieza y pequeños volúmenes generados por el pantry, éstos drenan mediante tuberías soterradas hacia una fosa séptica, y son recogidos por servicios comunales una vez que la fosa se llena. No se han realizado caracterizaciones del residual que se emite, porque se consideran residuales albañales comunes.

2.2.4.7 Residuos sólidos

Los residuales sólidos generados son de diferentes géneros siendo los principales componentes: papel, cartón, aluminio y cristal. Los desechos tales como papel,

cartón y el aluminio se almacenan para su disposición final en su totalidad por la Empresa de Materias Primas. El cristal se le vende al Fondo de bienes culturales para que los artesanos lo reutilicen en diferentes tipos de decoraciones tales como lámparas, souvenir, vitrales etc., realizándose con una frecuencia que está establecida en el contrato. Por lo que se considera que la empresa realiza un buen manejo de sus residuales sólidos generados.

2.2.4.8 Productos químicos, combustibles, lubricantes

En la empresa no se almacenan productos químicos y combustibles. Estos últimos se adquieren según asignación por el MICONS mediante tarjetas en los servicentros de la ciudad por los propios choferes de los carros, el servicio de mantenimiento al parque automotor es realizado en las instalaciones de la empresa de Mantenimiento y Atención al hombre del MICONS incluido el cambio de lubricantes.

2.2.4.9 Desechos peligrosos

No existe la posibilidad de emanación de desechos peligrosos derivada de la limpieza de los vehículos pues esta se realiza por los choferes en los servicentros de la ciudad. Los mantenimientos del parque automotor y de la instalación, son realizados por la empresa de Mantenimiento y Atención al hombre del MICONS por lo que las baterías y luminarias son recogidas por dicha empresa. Sin embargo, los tonel de impresoras se disponen como basura común que son recepcionados por servicios comunales, se considera que en la empresa no se realiza una correcta disposición final de los desechos peligrosos generados, aunque no han existido hasta el momento derrames de estas sustancias.

2.2.4.10 Equipos de refrigeración y climatización

La empresa dispone de un total de cinco equipos de clima y refrigeración que garantizan las condiciones de climatización en los diferentes locales, estos son aires acondicionados de ventanas. El refrigerante que utilizan es R-22, refrigerante

ecológico que no daña la capa de ozono y el estado técnico es bueno. Existe un plan de mantenimiento a estos equipos de climatización que se subcontrata a una organización especializada REFRITEL que realiza dichos mantenimientos en sus instalaciones.

2.2.4.11 Áreas verdes, jardinería o áreas exteriores

Se aprecia un buen tratamiento a la jardinería a través de canteros con plantas ornamentales que existe en la entrada de la empresa, la vegetación en las áreas verdes de la unidad debe ser uno de los elementos fundamentales que permita transformar el entorno, a pesar que el mantenimiento de las mismas se realiza de forma espontánea y no cuenta con un personal especializado, no destacándose árboles debido a que este emplazamiento perteneció a la ECOA #13 con la misión de reparar equipos pesados cuya pavimentación tenía que cumplir con ciertas especificaciones de la construcción (MICONS), subutilizada en esos momentos. Por decisión del ministerio se acordó crear la nueva empresa de carpintería de aluminio haciéndose las adecuaciones necesarias que cumplieran los requerimientos y exigencias necesarios para realizar las producciones acentuándose la construcción de canteros y el uso de plantas ornamentales naturales en macetas dando respuesta así a las condiciones de microclimatización para que propicie una estancia agradable a trabajadores y visitantes, además puede constituir una barrera del control del ruido que se origina en áreas cercanas al compresor.

2.2.4.12 Política de compras y uso de productos, materias primas e insumos

El sistema de calidad implementado dispone del procedimiento para la gestión de compras de suministros y materiales necesarios para la ejecución del servicio una vez solicitado por el cliente, pero no tiene incluida en su política de compras el uso de productos ecológicos o amigables con el medio ambiente.

2.2.4.13 Condiciones higiénico-sanitarias en general

En la empresa las condiciones higiénicas sanitarias en las diferentes áreas son buenas, se mantiene la limpieza de los espacios interiores y se utilizan plantas en macetas para el embellecimiento de los mismos, lo que ofrece un confort agradable a la vista de sus clientes y para los propios trabajadores. A pesar de poseer áreas

exteriores éstas se mantiene limpias, este servicio de limpieza es subcontratado por la empresa de Mantenimiento y atención al hombre del MICONS.

2.2.4.14 Control de vectores

Las instalaciones que ocupa la empresa se caracterizan por la higiene y embellecimiento de sus áreas, lo cual hace que no sea común la presencia de vectores en las mismas, no obstante preventivamente se realiza con una frecuencia mensual el control de vectores y periódicamente la fumigación de sus áreas por Salud Pública utilizando productos ecológicos.

2.2.4.15 Drenaje pluvial

El drenaje pluvial de las oficinas y naves de producción ocurre por medio de canales que drenan hacia las áreas exteriores y éstas a su vez a través de drenaje natural que funciona correctamente. No existen filtraciones en los techos, aunque si se evidencia humedad en las paredes.

2.2.4.16 Protección e higiene del trabajo, prevención contra incendios y planes de contingencia

La empresa cuenta con el Reglamento organizativo de seguridad y salud en el trabajo (ROSST) el cual define las responsabilidades y obligaciones de los dirigentes y trabajadores en general. La elaboración del mismo, tiene por base el contenido de trabajo y los peligros a los que están sometidos los trabajadores. Las Leyes de PHT, Resoluciones y Decretos que respaldan la seguridad social de los trabajadores conforman el suplemento legal y además asume las necesidades de medios de protección individual y colectiva, que satisfacen las expectativas para lograr estos objetivos.

Se cuenta con varios procedimientos documentados en el marco del sistema integrado de gestión, que incluyen todo lo relacionado con seguridad y salud en el trabajo tales como la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, inspecciones a la seguridad y salud en el trabajo, investigación de accidentes e incidentes, equipos de protección personal, permiso de seguridad, higiene laboral y atención a la salud de los trabajadores.

- **Sistema de protección contra incendios**

La empresa cuenta con un sistema de protección contra incendios, dotado con cinco extintores suficientes que están dispuestos de acuerdo a los puntos de riesgo de incendio. Existe una brigada contra incendios, la misma se encuentra completa y preparada.

Está elaborado el Plan de Emergencia contra Incendios el cual contempla los tipos de emergencias, principales acciones a desencadenar en este plan (acciones contentivas en el plan de alarma, en el plan de extinción y en el plan de evacuación). Además prevee la organización del aviso, las comunicaciones y el mando durante la emergencia. Se cuenta con el certificado de la Agencia de Protección contra Incendios (APCI), que certifica el nivel de seguridad y protección que posee la empresa, además el centro está protegido contra impactos directos de descargas eléctricas atmosféricas mediante un sistema de pararrayos.

- **Planes de contingencia**

A partir de la Directiva 01 del Vice Presidente del Consejo de Defensa Nacional en la empresa se elaboró el Plan de Reducción de Desastres, con la identificación de las principales contingencias o emergencias que se pudieran presentar, éstas son:

- Ciclones tropicales
- Intensas sequías
- Accidente catastrófico por accidente aéreo
- Incendio en instalaciones industriales de la empresa

El plan está orientado sobre la base de medidas preventivas, fase de alerta, fase de alarma y recuperación para cada una de las contingencias o emergencias identificadas. Se incluye el plan de preparación del personal en temas de la defensa civil el cual consta de 6 temas los cuales se cumplen durante los ejercicios meteoros, en la jornada contra incendio y otros orientados por el Consejo de Defensa Provincial. Se disponen de los medios

de protección para casos de emergencias, como son: pala, pico, arena, mantas, entre otros.

2.2.4.17 Introducción de resultados científico-técnicos e innovación tecnológica

La empresa tiene elaborado el banco de problemas que incluye problemas técnicos pero no incluye problemas ambientales que permita promover el mejoramiento ambiental de ésta. En los Forum de ciencia y técnica la empresa ha obtenido menciones por las soluciones aportadas entre las que se cuenta el diseño, la implementación y certificación del sistema de gestión de la calidad, por lo que se propone incluir los problemas ambientales detectados en el diagnóstico y que se ajuste a las posibilidades de la empresa y además promover el movimiento de Forum de ciencia y técnica a partir de los problemas ambientales de la misma.

2.2.4.18 Promoción de los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales y vínculos con la comunidad

- **Valores culturales e históricos**

Aunque la empresa no se caracteriza por tener muchos adornos y grandes áreas de animación, se observa el uso de plantas ornamentales naturales en casi todos los locales y en algunos de estos existen búcaros de cristal que fueron realizados por los propios trabajadores artesanalmente.

Aunque no se cuenta con un movimiento de artistas aficionados, periódicamente se realizan actividades culturales con la participación de grupos profesionales o de aficionados de las escuelas de arte u otros centros y donde generalmente se interpreta la música cubana. Cada lunes se celebran matutinos donde se recuerdan las principales efemérides de la semana así como las noticias tanto políticas como culturales. La empresa mantiene vínculo con la ESBÚ “Ricardo Zenón Martínez Fiscal” para desarrollar un círculo de interés. También está establecido convenio con el policlínico docente universitario “Capitán Roberto Fleites” para la atención a la salud de los trabajadores. Cuenta con un rincón histórico de la actividad de VILLALCO y se trabaja por la defensa de los valores históricos y culturales con lo

que contribuye a la conservación del patrimonio histórico vinculado con su actividad y en alguna medida el patrimonio cultural.

- **Vínculos con la comunidad**

La empresa mantiene estrechos vínculos con la comunidad donde se encuentra enclavada y más allá de sus límites. Estos vínculos se han caracterizado por el apoyo a las actividades comunitarias y sociales en general. Algunas de estas actividades pueden resumirse en las siguientes:

- Campañas de saneamiento de prevención del dengue y la erradicación del aedes aegypti.
- Programa de Batalla de Ideas
- Apoyo a las jornadas del educador
- Apoyo en el proceso de elecciones del Poder Popular

2.2.4.19 Educación, información y capacitación ambiental

La empresa cuenta con un sistema de gestión de los recursos humanos, donde la formación del personal es la base para alcanzar las competencias requeridas por cada trabajador. Además, dada la naturaleza de la producción, la capacitación es vital para garantizar la profesionalidad en el trabajo. Existe un plan de capacitación interno bastante amplio con vistas a lograr la superación profesional, el cual tiene como base la identificación de las necesidades de formación, entre ellas las relacionadas con la temática ambiental. En este sentido el plan del año 2009 incluye acciones de formación relacionadas con: Sistema de Gestión Ambiental, Seminario sobre gestión ambiental, Seminario sobre material contra incendio, Seminario sobre primeros auxilios, Seminario sobre Plan de reducción de desastre, ejercicio práctico sobre el Plan de reducción de desastre, ejercicio Meteoro sobre defensa civil.

Se cuenta con un total de dos trabajadores que recibieron formación como auditores ambientales internos durante el 2008 en la Oficina Territorial de Normalización.

2.2.4.20 Atención al hombre

La empresa dispone de condiciones de trabajo adecuadas para todo su personal, esto incluye los recursos materiales imprescindibles que se asignan en la medida que se recibe el financiamiento y se gestiona su compra. Se cuenta al menos con una computadora en cada departamento, impresoras, etc. Está instalado y funciona de manera estable, el correo. Dentro del presupuesto aprobado existe una cifra para la compra de equipos de protección personal, los que se asignan según lo requiera el puesto de trabajo. Existe y se cumple un Plan de atención al hombre que incluye diversas acciones.

2.2.4.21 Percepción de las autoridades y población circundante sobre el desempeño ambiental de la entidad

La empresa no ha producido impactos ambientales negativos en la comunidad. Tampoco ésta ha producido impactos dañinos al centro al no caracterizarse por ser una zona de condiciones desfavorables ambientalmente, a pesar de que se encuentra en áreas cercanas a los Talleres del MINAZ y un comedor obrero que si provocan impactos sobre la empresa y a la comunidad.

Ha habido un contacto sistemático con el Delegado de la Circunscripción y con el Presidente del Consejo Popular siendo esta la vía más directa para recepcionar las posibles quejas de la población, pero no se han producido. La comunidad, en voz de sus representantes tiene una percepción muy favorable de la empresa.

2.2.4.22 Identificación y valoración de los impactos ambientales generados

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales que genera la entidad se partió de elaborar el diagrama de flujo asociado a las principales actividades que se realizan en la empresa, tomando en consideración toda la información obtenida en los apartados anteriores (ver Anexo B) Diagrama de flujo de los procesos con

aspectos ambientales asociados. Como resultado del análisis del mismo se obtuvo que:

Tabla 5. Aspectos e impactos ambientales identificados por actividades

Actividades	Aspectos ambientales	Impacto
Actividades de oficina (dirección, economía, recursos humanos, comercial)	Generación de residuos sólidos (papel, tonel, cinta de impresora y cartón)	- Contaminación del suelo
	Consumo de energía eléctrica	- Agotamiento de las fuentes de energía no renovables.
	Consumo de agua	- Agotamiento del recurso agua
	Generación de residuales líquidos	- Contaminación de las aguas subterráneas
Actividades de fabricación de Carpintería de Aluminio	Generación de desechos sólidos inorgánicos (cristal, aluminio)	- Contaminación del suelo.
	Consumo de energía eléctrica	- Agotamiento de las fuentes de energía no renovables.
	Consumo de agua	- Agotamiento del recurso agua
	Generación de residuales líquidos	-Contaminación de las aguas subterráneas
	Generación de ruido	-Contaminación atmosférica -Destrucción de hábitat de especies de la fauna local -Afectación a la salud
	Generación de polvos (corte de vidrio)	-Afectación a la salud
Actividades de Montaje de Carpintería de Aluminio	Generación de desechos sólidos inorgánicos. (vidrio, aluminio).	- Contaminación del suelo
	Consumo de energía eléctrica	-Agotamiento de las fuentes de energía no renovables
	Consumo de agua	-Agotamiento del recurso agua
	Generación de ruido	-Contaminación atmosférica -Destrucción de hábitat de especies de la fauna local -Afectación a la salud
Actividades de Montaje de Falso Techo	Generación de desechos sólidos inorgánicos. (plástico PVC)	- Contaminación del suelo

Tabla 5-Aspectos e impactos ambientales identificados por actividades(Continuación)

Actividades	Aspectos ambientales	Impacto
	Consumo de energía eléctrica	- Agotamiento de las fuentes de energía no renovables
	Generación de ruido	-Contaminación atmosférica -Destrucción de hábitat de especies de la fauna local -Afectación a la salud

Haciendo un análisis de la tabla anterior se observa que la actividad de fabricación de la carpintería de aluminio es la que mayor número de aspectos ambientales tiene asociados, con cinco, lo que es lógico porque es la actividad fundamental. Los aspectos ambientales que resultan más influyentes son la generación de ruido y la generación de residuales sólidos, éste último es de incidencia en todos los procesos que se desarrollan en la empresa. El consumo de energía eléctrica también está incidiendo en todos los procesos pero la magnitud del consumo no es grande por lo que no se considera aspecto significativo.

Para la evaluación del impacto asociado a los aspectos ambientales de la empresa se utilizó la “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental” propuesta por Conesa (2000) la cual evalúa el impacto en función de su importancia o significancia. La Matriz de Importancia permite obtener una valoración cualitativa del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado, el efecto queda reflejado como **Importancia del Impacto (I)**. La importancia toma valores entre 13 y 100.

Los impactos con valores de importancia menores de 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50, serán severos cuando se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75. La importancia se calcula por:

$$I = \sum (3I + 2Ex + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

I-Importancia (puede ser de Naturaleza Negativa o Positiva)

I-Intensidad (1-Baja, 2- Media, 4-Alta, 8-Muy Alta, 12-Total)

Ex -Extensión (1-Puntual, 2-Parcial,4-Extenso, 8- Total, +4-Crítica)

MO- Momento (1-Largo plazo, 2-Medio plazo, 4-Inmediato, +4-Crítico)

PE-Persistencia (1-Fugaz, 2-Temporal, 4-Permanente)

RV- Reversibilidad (1-Corto plazo, 2-Medio plazo, 4-Irreversible)

SI- Sinergia (1-Sin Sinergismo, 2-Sinérgico, 4-Muy sinérgico)

AC-Acumulación (1-Simple, 4-Acumulativo)

EF- Efecto (1-Indirecto, 4-Directo)

PR-Periodicidad (1-Discontinuo, 2-Periódico, 4-Continuo)

MC-Recuperabilidad (1-Recuperable de manera inmediata, 2-A medio plazo, 4-Mitigable, 8-Irrecuperable).

Para definir la relación entre las variables se tuvo en cuenta el criterio de los expertos que conforman el equipo que realizó el diagnóstico ambiental de la empresa.

Acciones impactantes principales (aspectos ambientales) en las actividades que se desarrolla en VILLALCO.

A₁– Generación de residuales sólidos

A₂– Consumo de energía eléctrica

A₃– Generación de residuales líquidos

A₄ – Consumo de agua

A₅– Generación de ruido

A₆– Generación de polvos

Factores impactados

F₁ – Atmósfera

F₂ – Suelo

F₃– Agua

F₄ – Biota

F₅ – Factor Humano

F₆– Factor socioeconómico

En la siguiente tabla se muestra el resumen del cálculo de la Importancia (**I**) de los impactos provocados por la ejecución de las actividades en la empresa , para ello se utilizaron hojas de cálculo de Microsoft Excel.

Tabla 6- Matriz de importancia del impacto

Acciones Impactantes \ Factores Impactados	Atmósfera	Suelo	Agua	Biota	Factor Humano	Factor socioecon	Imp. Abs.	Imp. Relat.
	Generación de residuales sólidos	0	-13	0	0	0	29	16
Consumo de energía eléctrica	0	0	0	0	0	-33	-33	-4.34
Generación de residuales líquidos	0	0	-13	0	0	0	-13	-2.05
Consumo de agua	0	0	0	0	0	-15	-15	-1.97
Generación de ruido	-44	0	0	-28	-49	0	-121	-22.97
Generación de polvos	-38	0	0	0	-61	0	-99	-20.45
UI	60	60	60	60	90	50		
Imp. Absoluta	-82	-13	-13	-28	-110	-19	-265	
Imp. Relativa	-13	-2.1	2.0526	4.421	-26.1	-2.5		-50.03

Haciendo un análisis de la matriz el factor humano está afectado severamente por la generación de ruido y generación de polvos

Realizando una valoración absoluta y relativa de los resultados obtenidos encontramos que:

- La acción más impactante corresponde a la generación de ruido con (-121 unidades absolutas y -22.97 unidades relativas) con un efecto moderado al factor humano, la atmósfera y afectación al factor biota con (-49, -44 y -28 unidades) respectivamente que provoca daños a la salud humana, contaminación atmosférica, a la flora y fauna.

- Seguidamente se encuentra la acción impactante es la generación de polvos a con efecto moderado con valores de (-99 unidades absolutas y -20.45 unidades relativas) impactando severamente el factor humano (-61 unidades) e impactando con un efecto moderado la atmósfera con (-38 unidades) que provocan daños a la salud humana, contaminación atmosférica.

El factor ambiental más afectado es el factor humano con (-110 unidades absolutas) afectado por la generación de ruido y la generación de polvos provenientes de las actividades de fabricación y montaje de carpintería de aluminio y montaje de falso techo.

Seguidamente se afectan el factor atmósfera (-82 unidades absolutas), afectado también por la generación de ruido y la generación de polvos provenientes de las actividades de fabricación y montaje de carpintería de aluminio y montaje de falso techo

Todos los aspectos ambientales que ocasionan impacto ambiental significativo o importante, son los que se tendrán en cuenta, prioritariamente, en el Programa de Gestión Ambiental.

2.3 Conclusiones parciales Capítulo II

- La metodología escogida para la ejecución del diagnóstico ambiental permitió realizar una valoración completa de la situación ambiental de VILLALCO a fin de propiciar la correcta identificación de los aspectos ambientales asociados a las actividades que allí se desarrollan.
- La aplicación de la metodología de evaluación de impacto propuesta por Conesa permitió definir el nivel de importancia asociados a las actividades que se realizan en VILLALCO, a fin de adoptar el programa de acciones dirigidas a mitigar y/o eliminar el impacto que estos ocasionan y mejorar la gestión ambiental.
- Relacionado con lo anterior, la acción más impactante es la generación de ruido provocando efecto sobre el factor humano y afectación a la salud humana. Las actividades productivas dentro de la empresa resultan ser las que mayor número de aspectos ambientales tienen asociados, y estas incluyen la fabricación de carpintería de aluminio, el montaje de carpintería de aluminio y el montaje de falso techo.
- La aplicación del diagnóstico y la evaluación de impacto ambiental realizada en VILLALCO, permiten afirmar que la empresa está en condiciones de implementar un sistema de gestión ambiental integrado al sistema de gestión existente en la empresa.

Capítulo III. Diseño del Sistema de Gestión Ambiental integrado al Sistema de Gestión de Calidad de la Empresa de Carpintería Aluminio Villa Clara VILLALCO.

3.1 Introducción

A nivel internacional existe la tendencia a la integración de sistemas de gestión, sin embargo en la mayoría de los casos, las organizaciones trabajan en la implantación de varios sistemas de manera independiente y no integrados, lo cual provoca que el funcionamiento de estas se torne complejo y en muchos casos inoperante. El temor a desestabilizar el o los sistemas de gestión ya implantados y la falta de experiencia en la temática, induce a que las organizaciones no trabajen los sistemas de gestión integrados.

En el presente capítulo se propone el diseño del Sistema de Gestión Ambiental integrado al sistema de gestión existente en la Empresa de Carpintería Aluminio Villa Clara VILLALCO, para ello se determinan los elementos comunes entre estos sistemas que permite su integración y se propone el soporte documental del sistema integrado (política, objetivos/ metas ambientales, programa de gestión ambiental, manual de gestión y procedimientos)

3.2 Diseño del sistema de gestión ambiental, integrado al sistema de gestión de la calidad y de seguridad y salud en el trabajo ya implementados.

La preparación de un sistema integrado de gestión exige adoptar una estrategia determinada. Para el diseño de este, los sistemas de gestión individuales deben tener una estructura compatible que permita su implementación y operación conjunta, esto ha sido asegurado para los sistemas de gestión de la calidad, de seguridad del trabajo y medio ambiental, con el uso de la filosofía planificar-hacer-verificar-actuar en las estructuras de las normas NC ISO 9001: 2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos", NC- 18001: 2005 "Sistemas de Gestión de seguridad y salud en el trabajo" y NC ISO 14001: 2004 "Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso" y por la presencia además de requisitos comunes.



Figura 2: Elementos comunes a los Sistemas de Gestión de la Calidad, SST y Medio Ambiente

Las normas que establecen los requisitos para los diferentes sistemas de gestión, especifican que se debe cumplir para cada uno de ellos, pero no definen el cómo, por lo tanto otorgan flexibilidad a las organizaciones en el diseño e implementación que se realice para dichos sistemas.

3.2.1 Estructura de la documentación del sistema integrado de gestión existente en la empresa Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO.

La documentación que soporta el sistema de gestión existente en la Empresa de Carpintería Aluminio Villa Clara VILLALCO, está basada en diferentes tipos de documentos: Manual, Procedimientos generales, procedimientos operativos, normas, instrucciones, reglamentos, registros, planes y resoluciones. Entre ellos se destaca el certificado otorgado por el Órgano de Certificación de la República de Cuba, que lo cataloga como tal.

La empresa tiene codificados los documentos de la siguiente manera:

Manual Integrado de Gestión	MIG
Procedimientos	PR
Instrucciones	IN
Registros	RE

Y a las diferentes áreas de trabajo se les codifica de la siguiente manera:

Dirección General	02
Dirección Económica	03
Dirección de Recursos Humanos	06
Dirección Técnico Comercial	08
Taller de Producción	10

Los procedimientos del sistema integrado de gestión están documentados según los requisitos exigidos en las normas NC-ISO 9001:2008 NC- 18001:2005 y las características de la producción que se realiza. A continuación se tabulan los procedimientos existentes (Tabla 7) y las instrucciones (Tabla 8)

Tabla 7: Procedimientos del sistema integrado de gestión	
PR -02 -01	Control de los documentos
PR -02 -02.	Control de los registros
PR -02 -03.	Auditoria interna
PR -02 -04	Satisfacción del Cliente
PR -06 -01	Gestión de los recursos humanos
PR -06 -02	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
PR -06 -03	Inspecciones a la seguridad y salud en el trabajo
PR -06 -04	Consulta y comunicación
PR -06 -05	Requisitos legales y otros requisitos
PR -06-06	Investigación de accidentes e incidentes
PR -06 -07	Equipos de protección personal
PR -06 -08	Permiso de seguridad
PR -06 -09	Higiene Laboral
PR -06 -10	Atención a la Salud de los Trabajadores
PR -06 -11	Valoración económica
PR -06 -12	Planificación y financiamiento
PR -06 -13	Preparación y Respuesta ante emergencias
PR -08 -01.	Inspección
PR -08 -02.	Acciones correctivas y preventivas
PR -08 -03.	Revisión del contrato
PR -08 -04.	Evaluación y selección de los proveedores
PR -08 -05.	Control de los equipos de seguimiento y medición
PR -10 -01.	No conformidades y tratamiento al producto no conforme

Tabla 8: Instrucciones

IN –10 –01.	Corte de perfiles
IN –10 –02	Punzonado
IN –10 –03	Fresado
IN –10 –04	Maquinado
IN –10 –05	Ensamblaje
IN –10 –06	Corte de cristal
IN –10 –07	Montaje de Carpintería
IN –10 –08	Montaje de falso techo

En la Tabla 9 se relacionan los documentos exigidos por la NC ISO 14001: 2004, que deben ser elaborados e integrados en la documentación del sistema de gestión para conformar el soporte documental del sistema gestión integrado de la calidad, de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente de la empresa.

Tabla 9 Ubicación de los documentos a elaborar según NC ISO 14001: 2004 en la documentación del SIG.

DOCUMENTOS			Ubicación en el sistema actual de la empresa y acción a realizar
No	Requisito	Título	
1	4.1	Alcance del SGA	Modificar Manual integrado
2	4.2	Política Ambiental	Modificar Manual integrado
3	4.3.1	Listado de identificación y evaluación de aspectos ambientales	Modificar el PR-06-02 Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
4	4.3.3	Objetivos	Modificar el PR-06-02 Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
5	4.3.3	Metas ambientales	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
6	4.3.3	Programa de gestión ambiental	
7	4.4.1	Funciones, responsabilidad y autoridad	Modificar Manual integrado
8	4.4.3	Decisión sobre la comunicación de aspectos ambientales significativos	Documento independiente del sistema
9	4.4.4 c)	Descripción de los elementos del SGA y su interacción	Modificar Manual integrado
10	4.4.4 c)	Referencia a los documentos relacionados	Modificar Manual integrado
11	4.4.4 d)	Lista maestra de documentos	Modificar MIG Lista maestra de documentos
12	4.4.4 d)	Registros necesarios	Modificar PR –02 –02 “Control de los registros”
13	4.5.5	Programa de auditoría interna	Modificar PR-02-03 “Auditorias

			Internas”
PROCEDIMIENTOS			
No	Requisito	Título	
1	4.3.1 a, b)	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Modificar el PR-06-02 Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
2	4.3.2	Identificación de requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba	Modificar PR-06 -05 Identificación de requisitos legales

Tabla 9 Ubicación de los documentos a elaborar según NC ISO 14001: 2004 en la documentación del SIG.(continuación)

PROCEDIMIENTOS			Ubicación en el sistema actual de la empresa y acción a realizar
No	Requisito	Título	
3	4.4.2	Toma de conciencia	Modificar PR-06-01 Gestión de Recursos Humanos.
4	4.4.3	Comunicaciones internas y externas	Modificar MIG Comunicaciones internas y externas relacionado con el medio ambiente.
5	4.4.5	Control de documentos	Modificar PR-02-01 “Control de la documentación”
6	4.4.6	Control operacional	Modificar todas las instrucciones de Fabricación, Comercialización, y Montaje de Carpintería de Aluminio y Falso Techo
7	4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	Modificar PR-06-13 e incluir el cumplimiento de lo establecido en la Directiva 01:2005 del Vicepresidente del Consejo de Defensa..
8	4.5.1	Seguimiento y medición	Modificar PR-08-06 “Evaluación de los procesos”
9	4.5.2.1 y 4.5.2.2	Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba	Modificar PR-06 -05 Evaluación del cumplimiento de lo requisitos legales
10	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	Modificar PR-10-01 “Control del producto no conforme”
11	4.5.4	Control de registros	Modificar PR-02-02 “Control de los registros”
12	4.5.5.	Auditorías internas	Modificar PR-02-03 “Auditorías Internas”
REGISTROS			Ubicación en el sistema actual de la empresa y acción a realizar
No	Requisito	Título	
1	4.4.2	Competencia en base a la formación, educación y experiencia	Modificar PR 06-01 Gestión de los recursos humanos

2	4.4.2	Formación	Modificar PR 06-01 Gestión de los recursos humanos
3	4.5.1	Calibración/Verificación de los equipos de seguimiento y medición	Modificar PR-08-05 "Control de los equipos de seguimiento y medición"
4	4.5.2.1 y 4.5.2.2	Cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba	Modificar PR-06-05 Requisitos legales aplicables
5	4.5.3	Acciones correctivas y preventivas	Modificar PR-10-01 "Control del producto no conforme"
6	4.5.4	Registros necesarios declarados por la organización para demostrar conformidad del SGA.	Modificar PR-02-01 y PR-02-02 "Control de la documentación" y "Control de los registros"
7	4.5.5	Planificación, realización y resultados de las auditorías internas	Modificar PR-02-03 "Auditorías Internas"
8	4.6	Revisión por la dirección	Modificar en el Manual de Gestión existente, el apartado "Revisión del sistema por la Dirección"

Haciendo un análisis de la tabla anterior podemos concluir que la empresa, al tener implementado un Sistema Integrado de Gestión de Calidad y de Seguridad y Salud en el trabajo no es necesario introducir documentos nuevos al sistema, solamente modificar o hacerle inclusiones a los ya existentes.

3.2.2 Propuesta de modificaciones a la documentación del SIG existente.

3.2.2.1 Política Ambiental.

Al tener su Sistema de Calidad certificado según NC-ISO 9001:2001 desde el año 2002, que además fue renovado y ampliado el alcance del mismo, según los requisitos de NC-ISO 9001:2008 ya que la empresa poseía una política integrada de calidad cumple también los requisitos establecidos en la NC 18001: 2005, se le realiza la inclusión de la declaración de compromiso de la alta dirección con la Prevención de la contaminación en sus diversas formas acorde a los requisitos de la NC-ISO 14001:2004.

Política Integrada de Gestión Actual.

La Empresa VILLALCO con el propósito de lograr la satisfacción del cliente, trabaja en el mejoramiento continuo del sistema de gestión para ofrecer de manera segura, estable y eficaz los servicios de Fabricación, Comercialización, y Montaje de Carpintería de Aluminio y Falso Techo, cuenta para esto con un Sistema de Gestión Integrado basado en las normas NC- ISO 9001 del 2008, NC 18001: 2005, que le garantiza a la dirección la Gestión de la Organización.

Este Sistema de Gestión asegura el cumplimiento de los requisitos, la legislación vigente aplicable y otras regulaciones, procedimientos o normas que se requieran para garantizar las gestiones de seguridad y salud en el trabajo y de calidad así como la disminución de los riesgos laborales.

A su vez, este sistema propicia un ambiente de trabajo favorable a la promoción de la calidad en el seno de la organización, al disponer de un personal altamente calificado y motivado, conocedor de sus obligaciones y responsabilidades individuales con respecto a la calidad del servicio, y la seguridad y salud en el trabajo.

Ing. Ernesto Santander González

Director

Política Integrada de Gestión Propuesta.

La Empresa VILLALCO con el propósito de lograr la satisfacción del cliente, trabaja en el mejoramiento continuo del sistema de gestión para realizar de manera segura, estable y eficaz los servicios de Fabricación, Comercialización, y Montaje de Carpintería de Aluminio y Falso Techo, cuenta para esto con un Sistema de Gestión Integrado basado en las normas NC- ISO 9001: 2008, NC ISO 14001: 2004 y NC 18001: 2005, que le garantiza a la dirección la Gestión de la Organización.

Este sistema de gestión asegura el cumplimiento de los requisitos, de la legislación vigente aplicable y permite alcance del sistema, para garantizar el compromiso de prevenir la contaminación y disminuir los riesgos laborales asociados a las actividades y servicios que prestamos.

A su vez, este sistema propicia un ambiente de trabajo favorable a la promoción de la calidad en el seno de la organización, al disponer de un personal altamente calificado y motivado, conocedor de sus obligaciones y responsabilidades individuales con respecto a la calidad del servicio, y la seguridad y salud en el trabajo y la protección del medio ambiente.

Ing. Ernesto Santander González

Director

De esta manera se reconoce que la máxima dirección está comprometida no sólo con la implementación de los existentes sistemas de gestión, si no que acepta el cumplimiento de los requisitos del SGA conforme a la NC-ISO 14001:2004 lo que le permite además poder optar por el RAN. Esta propuesta se obtuvo luego de varias sesiones de trabajo del equipo de proyecto. Se entiende que la propuesta de política cumple los requisitos de todos los sub-sistemas que la organización tiene implementados o está en vías de implementación, con la metodología del CITMA en opción al RAN y con la NC-ISO 14001:2004, es decir, una política integrada de gestión que le permitirá a la máxima dirección de la empresa trabajar de manera eficaz.

3.2.2.2 Programa de Gestión Ambiental.

A partir de la información obtenida en el diagnóstico y la evaluación del impacto ambiental que ocasionan las actividades que allí se desarrollan, se propone en la siguiente tabla el programa de gestión ambiental que contiene los objetivos, las metas, los plazos y los responsables de la ejecución, a fin de que mejore el desempeño ambiental de la Empresa de Carpintería de Aluminio VILLALCO.

Tabla 10. Programa de Gestión Ambiental.

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
Compromiso en la política	Objetivos	Metas	Acciones	Fecha de cumplim	Responsables
Cumplir los requisitos pactados con los clientes, los legales y otros aplicables	1. Lograr el cumplimiento del 100% de la Legislación y Normas relativas al Medio Ambiente aplicables a la organización (incluye leyes, decretos leyes, resoluciones y normas técnicas de carácter general que propicien el desarrollo sostenible del entorno)	1.1 Tener identificadas y evaluar la legislación ambiental vigente aplicable a todas las actividades que desarrolla la Empresa.	1.1.1 Mantener actualizado con título y fecha de publicación todas las normas y legislaciones ambientales de obligatorio cumplimiento vinculadas con la actividad de la Empresa.	Sept /09	Especialista de calidad y medio ambiente Asesor jurídico
			1.1.2 Mantener el contrato anual por el Servicio de Abonado con la Oficina Territorial Nacional, que incluye consultas de normas técnicas, legislación vigente, catálogo de normas, boletín de páginas sueltas y la Revista Normalización.	Sept /09	Especialista de calidad y medio ambiente
			1.1.3 Evaluar el desempeño en el cumplimiento de las normas y la legislación ambiental vigente de todas las actividades de la Empresa.	Trimestral	Especialista de calidad y medio ambiente Asesor jurídico Técnicos J' de Brigadas Trabajadores asignados
			1.1.4 Evaluar el riesgo por exposición al ruido de los trabajadores.	Dic 2009	Especialista de Gestión RH a cargo de la SST

Tabla 10. Programa de Gestión Ambiental. (Continuación)

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
Compromiso en la política	Objetivos	Metas	Acciones	Fecha de cumplim	Responsables
Prevenir la contaminación asociada a las actividades y servicios	2. Mantener un desempeño ambiental en nuestra gestión empresarial que nos permita controlar y minimizar el 100% de los impactos ambientales	2.2 Controlar los residuales sólidos generados en las diferentes actividades que realiza VILLALCO	2.2.5 Asegurar la recogida de los residuos no recuperables y su disposición final	Permanente	Especialista de calidad y medio ambiente
			2.2.6 Mantener el contrato con el Fondo de bienes Culturales y la Empresa de materia Prima para la reciclaje de los residuales sólidos recuperable por dichas empresas.	Según contrato	Especialista de calidad y medio ambiente
			2.2.7 Mantener el contrato con REFRITEL para el mantenimiento de los equipos de climatización.	Según contrato	Especialista de calidad y medio ambiente
		2.3 Hacer un uso eficiente del agua y la energía en las instalaciones de la Empresa.	2.3.8 Establecer un convenio de colaboración con la empresa que suministra el agua potable para el establecimiento conjunto de un programa de monitoreo para la caracterización bacteriológica del agua de consumo.	Sept /09	Especialista de calidad y medio ambiente
			2.3.9 Garantizar el mantenimiento correcto de las instalaciones hidráulicas y sanitarias de la Empresa	Permanente	Director
			2.3.10 Elaborar y verificar el cumplimiento del programa para el ahorro de agua de la instalación.	Sept/09, verificar permanentemente	Director y Especialista de calidad y medio ambiente

Tabla 10. Programa de Gestión Ambiental. (Continuación)

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
Compromiso en la política	Objetivos	Metas	Acciones	Fecha de cumplim	Responsables
			2.3.11 Revisar y verificar el cumplimiento del programa para el ahorro de energía de la Empresa	Sep/09 verificar permanentemente	Director y el Técnico responsabilizado con la actividad de energía
			2.3.12 Realizar la limpieza del tanque donde se almacena el agua de consumo.	Trimestral	Director y Especialista de calidad y medio ambiente
		2.4 Controlar la generación de ruido en las actividades que realiza VILLALCO	2.4.13 Ejecutar la medición del ruido	Sep/09	Director y Especialista de calidad y medio ambiente
			2.4.14 Ejecutar los monitoreos periódicos.	Según se establezca para cada tipo de monitoreo.	Especialista de calidad y medio ambiente
		2.5 Controlar medición de polvo o material particulado.	2.5.15 Ejecutar medición de partículas en suspensión en el área de corte.	Oct/09	Especialista de calidad y medio ambiente
		2.6 Mantener un adecuado control de los aspectos no significativos e irrelevantes identificados en la organización para evitar que se conviertan en significativos	2.6.16 Controlar la limpieza de las instalaciones de la organización, así como realizar el mantenimiento adecuado de las áreas exteriores de la organización.	Permanente	Director y Especialista de calidad y medio ambiente
			2.6.17 Actualizar el levantamiento de los riesgos y sus correspondientes planes de medidas.	junio/09	Especialista de Gestión RH a cargo de la SST
			2.6.18 Puntualizar en el Plan de Reducción de desastre todo lo dispuesto por la directiva 01/05 del Vicepresidente del CODEN.	Junio/09	Asesor jurídico

Tabla 10. Programa de Gestión Ambiental. (Continuación)

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
Compromiso en la política	Objetivos	Metas	Acciones	Fecha de cumplim	Responsables
Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión	3. Implementar el diseño del SGA integrado al sistema existente en la organización conforme a los requisitos de la NC ISO 9001:2008, NC 18001:2005 y NC ISO 14001:2004	3.1 Cumplir con el 100% de las actividades propuestas en el programa de gestión ambiental propuesto.	3.1.19 Elaborar el cronograma para la implementación del SIG.	Sept /09	Especialista de calidad y medio ambiente
			3.1.20 Evaluar el grado de cumplimiento de las metas propuestas en el programa	Según programa de revisiones por la dirección	Director
			3.1.21 Revisar y elaborar política de compras con el uso de productos ecológicos o amigables con el medio ambiente.	Sept /09	Especialista de calidad y medio ambiente
			3.1.22 Incorporar los problemas relacionados con la gestión ambientales al banco de problema	Sept /09	Especialista de calidad y medio ambiente
Garantizar la formación y desarrollo de los todos los trabajadores de la organización.	4. Capacitar el 100% de los directivos y trabajadores en temáticas ambientales vinculadas a su actividad en el transcurso del año 2009.	4.1 Planificar acciones dirigidas a incrementar el conocimiento en la temática ambiental	4.1.23 Capacitar sobre el Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma NC ISO 14001:2004.	Según lo planificado en el Programa de Educ. y Div. Ambiental	Especialista de calidad y medio ambiente
			4.1.24 Capacitar e informar a todo el personal en el conocimiento de la legislación vigente aplicable en su área de trabajo.	Según lo planificado en el Programa de Educ. y Div. Ambiental	Especialista de calidad y medio ambiente
			4.1.25 Realizar divulgación de las actividades que realiza la Empresa para mejorar su desempeño ambiental a través de murales, matutinos, plegables, etc.	Permanente	Especialista de calidad y medio ambiente

3.2.2.3 Manual de gestión

La estructura del manual de gestión integrado asumirá la misma estructura del actual manual integrado de calidad, seguridad y salud del trabajo, también incorporando en él los requisitos de la norma NC ISO 14001:2004 que no son comunes con NC ISO 9001:2008 y NC 18001:2005 y además introduciendo las siguientes modificaciones:

Tabla 11 Modificaciones al manual de gestión integrado

Manual			Modificaciones a realizar en el Manual
No	Requisitos	Título	
1.	1.	Objeto y campo de aplicación	Esclarecer por cual norma se orienta el sistema de gestión en relación a la gestión ambiental. Se debe precisar el alcance del SGA a todas las actividades que se desarrollan en VILLALCO.
2.	2.	Referencias normativas	Declarar la norma NC ISO 14001:2004 y toda la documentación legal aplicable.
3.	3.	Términos y definiciones	Declarar los términos y definiciones de la NC ISO 14050:2004 "Sistema de Gestión Ambiental, Vocabulario"
4.	4.	Sistema de gestión Integrado	Declarar lo relativo a protección del medio ambiente en el sistema integrado.
5.	5.	Responsabilidad de la dirección	Declarar lo relativo a la identificación y evaluación de los aspectos ambientales asociados.
6.	5.1	Compromiso de la dirección	La referencia a la NC ISO 14001:2004 sustituir "Representante de la Dirección para la Calidad (RDC) por Representante de la Dirección o definir si existirá un Representante de la Dirección para la gestión integrada"
7.	5.3	Política Integrada de Gestión	Cambiar por la nueva Política propuesta
8.	5.5.1	Responsabilidad y autoridad	Definir la autoridad y las responsabilidades ambientales de todos los involucrados en el sistema de gestión
9.	5.5.2	Representante de la dirección	Definir si el representante de la dirección nombrado también responde por la gestión ambiental
10.	6	Gestión de los recursos	Se debe tener en cuenta en el presupuesto de la empresa los recursos financieros para el sistema ambiental

11.	7	Realización del producto	Se debe tener en cuenta en 7.5.1 lo relacionado con el control de los procesos u operaciones asociadas a aspectos ambientales significativos identificados.
12.	7.2.1	Determinación de los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto	Se pudiera precisar aquí lo relativo a la verificación del cumplimiento de la legislación que se establece en 4.5.2 de la NC ISO 14001:2004 o tratarlo como un apartado independiente.
13.	7.2.2	Aspectos y planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Se debe hacer referencia también a la gestión ambiental y al nuevo procedimiento propuesto PR -06 -02.

Tabla 11 Modificaciones al manual de gestión integrado (continuación)

Manual			Modificaciones a realizar en el Manual
No	Requisitos	Título	
14.	7.4	Compra	Se debe precisar que controles se ejecutan sobre los productos comprados para prevenir la ocurrencia de impacto ambiental significativo, según se especifica en 4.4.6: Control operacional de NC ISO 14001:2004
15.	8	Medición, análisis y mejora	-
16.	8.2.3	Seguimiento y medición de los procesos	En 8.2.3. hay que incluir lo relacionado con la definición de los indicadores ambientales para medir los procesos
17.	8.3	Control del producto no conforme	Se debe precisar los controles sobre las evaluaciones de los productos no conformes que se consideren desechos En 8.3.1 se debe precisar acerca del proceder cuando se detecten anomalías en materia de medio ambiente

3.2.2.4 Procedimientos a modificar en el sistema

Según lo establecido en NC 14001:2004, los procedimientos a modificar en el sistema son:

1. Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos laborales y ambientales (PR-06-02) e incluir lo relacionado con la identificación y evaluación de aspectos ambientales. Anexo C

2. Procedimiento para los requisitos legales y otros requisitos (PR-06-05).para incluir los ambientales y la evaluación del cumplimiento de la legislación.

Anexo D

3. Procedimiento para la preparación y Respuesta ante emergencias (PR-06-13) e incluirle lo relacionado con la verificación de lo dispuesto en la Directiva 01/05 del Vicepresidente del CODEN, en relación a impactos ambientales.

Anexo E

A continuación se muestran los diagramas de flujo de cada procedimiento a modificar.

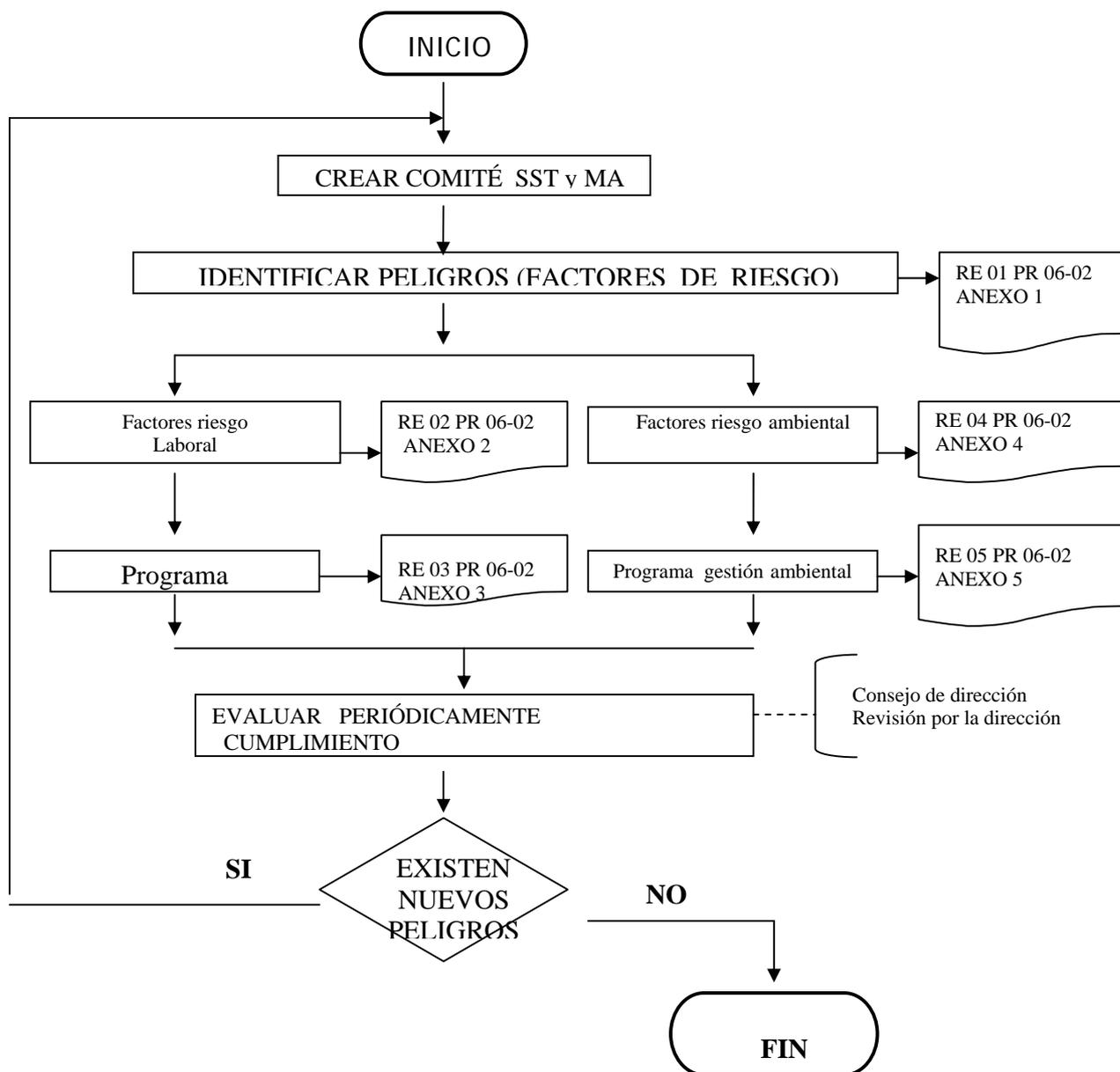


Figura 3 Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (PR-06-02)

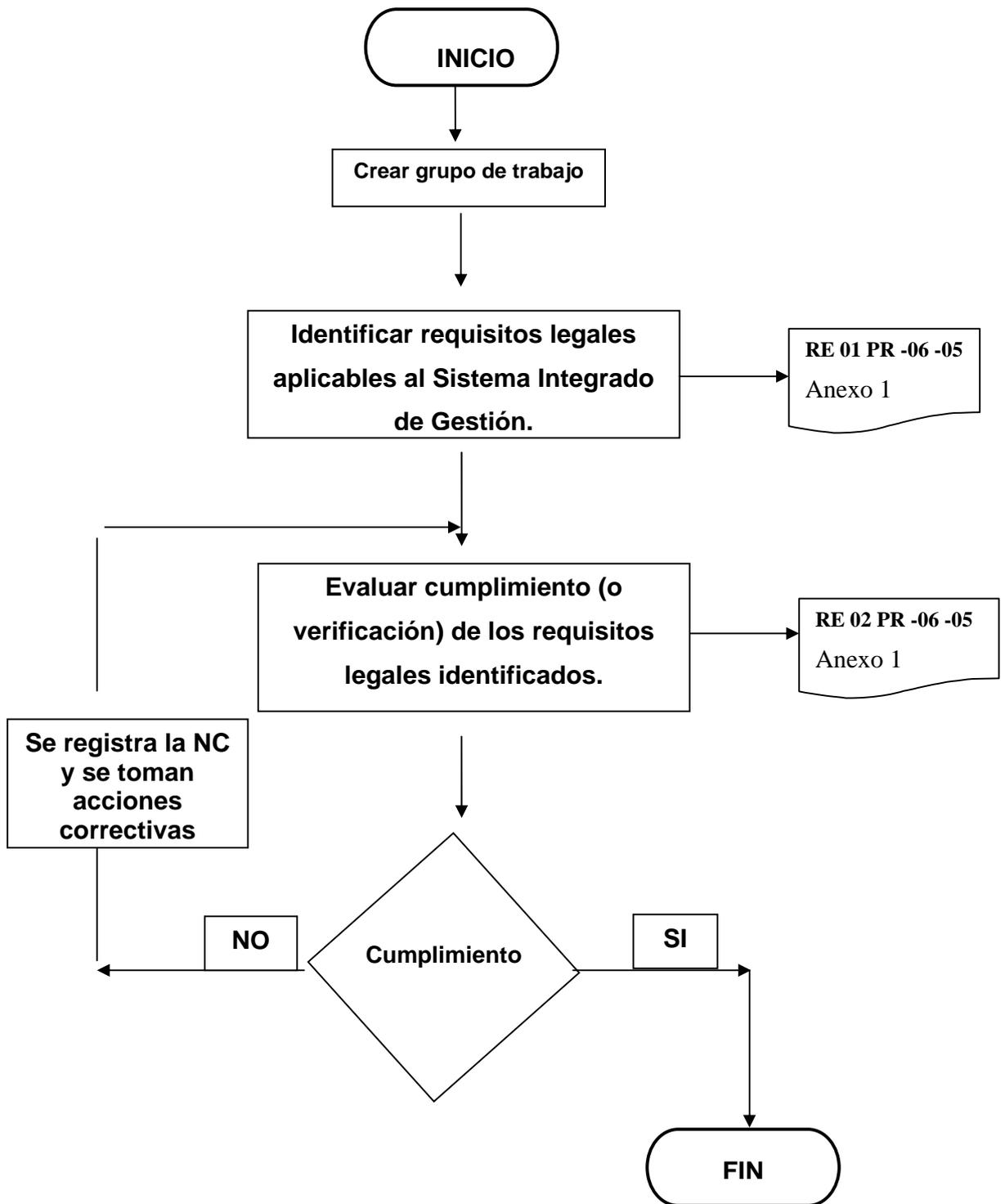


Figura 4 Procedimiento para los requisitos legales y otros requisitos (PR-06-05)

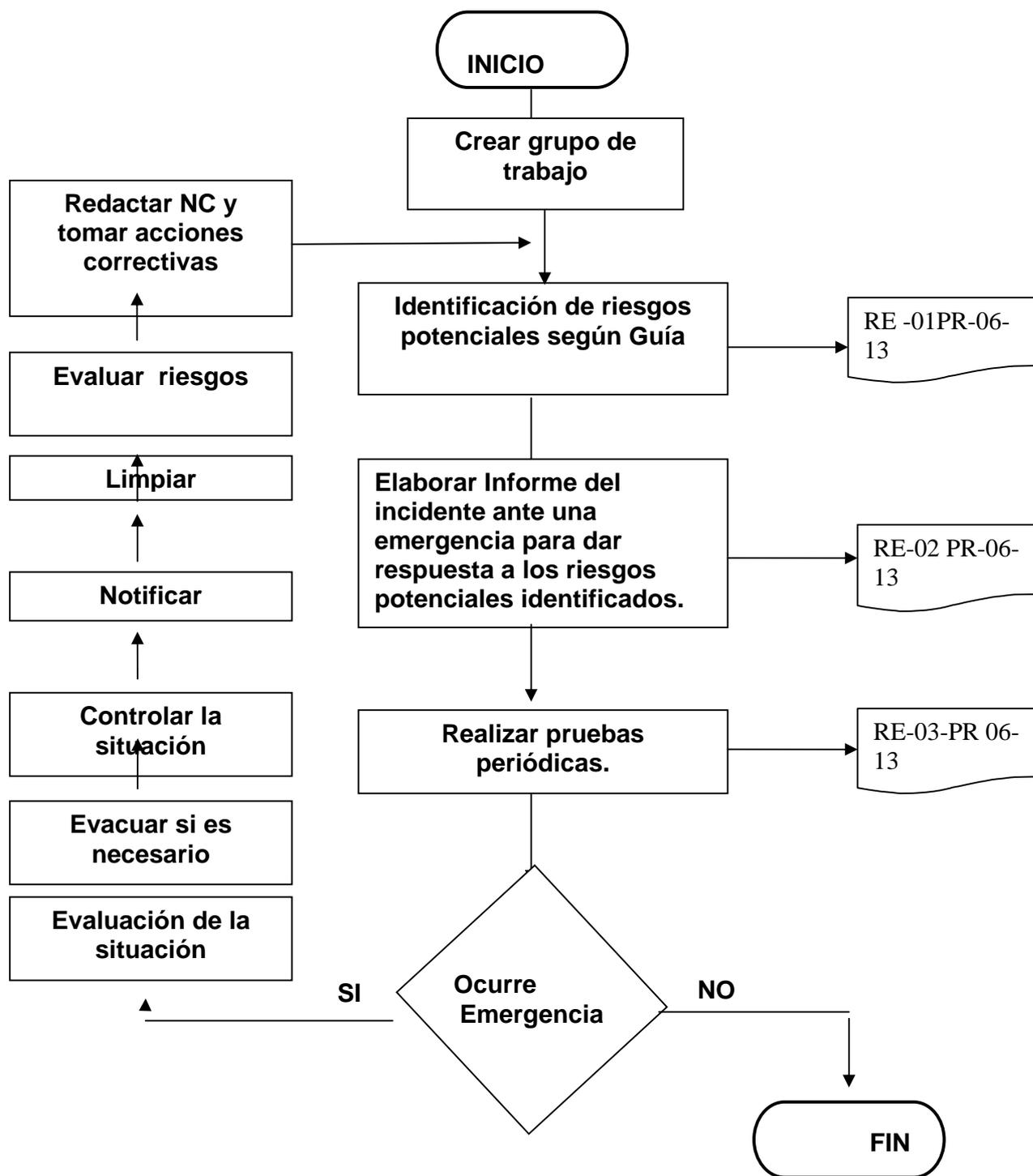


Figura 5. Procedimiento para la preparación y Respuesta ante emergencias (PR-06-13)

3.3 Respuesta a los requerimientos del perfeccionamiento empresarial

Con el diseño propuesto en este capítulo, la empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO está en mejores condiciones de evidenciar las exigencias del subsistema VII (sistema de gestión ambiental) del perfeccionamiento empresarial, por cuanto se ha planteado:

13. La Política integrada que incluye la gestión ambiental.
14. El diagnóstico ambiental de la empresa.
15. Los objetivos estratégicos ambientales y metas
16. El programa de gestión ambiental
17. Las modificaciones a introducir en la documentación del sistema de gestión existente para cumplir los requisitos de la NC ISO 14001: 2004, con vistas a su implementación y futura certificación

3.4 Conclusiones parciales Capítulo III.

- A partir de la revisión de los documentos del sistema integrado de gestión de la calidad y seguridad y salud en el trabajo de VILLALCO, se diseña e integra a estos, el sistema de Gestión Ambiental que toma en cuenta los aspectos relacionados con la protección del medio ambiente.
- Quedan bien definidas las modificaciones necesarias a realizar en la estructura documental del sistema integrado de gestión de la calidad y seguridad y salud del trabajo de VILLALCO. Aun cuando estas modificaciones no provocan grandes cambios en la documentación del sistema existente si permitirán a dicha organización mejorar su desempeño ambiental y cumplir con los requisitos establecidos en la norma cubana NC-ISO 14001:2004.
- El diseño propuesto da respuesta a las exigencias documentales del Decreto Ley 281 sobre Perfeccionamiento Empresarial.

Conclusiones.

1. Se realiza el diagnóstico de la situación ambiental de VILLALCO a partir de la metodología propuesta por Cañizares, 2006 lo cual permite a esta organización identificar los aspectos ambientales a considerar en su sistema de gestión ambiental
2. La evaluación de impacto ambiental permitió establecer el nivel de importancia de los aspectos ambientales asociados a las actividades productivas y de servicio que se realizan en VILLALCO, resultando la generación de ruido el aspecto más importante a considerar en dicho proceso y el factor humano el más afectado.
3. Se diseña un Sistema de Gestión Ambiental acorde a NC ISO 14001:2004, integrado con los Sistemas de Gestión de la Calidad y de Seguridad y Salud en el Trabajo ya implementados en la Empresa de Carpintería de Aluminio Villa Clara VILLALCO, lo cual asegura la mejora continua del desempeño global de la empresa.
4. El diseño propuesto a partir del diagnóstico ambiental realizado facilita a VILLALCO implementar el sistema de gestión ambiental, comenzar el proceso para optar por el Reconocimiento Ambiental Nacional que otorga el CITMA y cumplimentar los requerimientos del Perfeccionamiento Empresarial.
5. Como resultado general del trabajo se concluye que la empresa está en condiciones de implementar un sistema integrado de gestión que da respuesta a los requerimientos de medio ambiente, calidad, seguridad y salud en el trabajo.

Recomendaciones.

1. Implementar en la Empresa la Carpintería de Aluminio VILLALCO el sistema de gestión integrado propuesto en el presente trabajo.
2. Proponer valorar la inserción de otros subsistemas del Sistema de Perfeccionamiento Empresarial al diseño propuesto para VILLALCO, con vistas a optimizar recursos, costes y esfuerzos, simplificando al máximo la gestión de todos los sistemas.
3. Divulgar las experiencias obtenidas en la la Empresa la Carpintería de Aluminio VILLALCO de los sistemas integrados a otras empresas del propio ministerio de la construcción de la provincia y del país.

Bibliografía

1. ARISTOS (1985) Diccionario ilustrado de la lengua española, Ciudad de la Habana, Editorial Científico-Técnica.
2. CAÑIZARES PENTON, G. (2007) Propuesta y aplicación práctica de una metodología para la elaboración del diagnóstico ambiental en la oficina territorial de normalización de Villa Clara. Villa Clara, UCLV.
3. CITMA (2001) Metodología para la medición del impacto de la ciencia y la tecnología. Villa Clara
4. CITMA (2004) Metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales y la verificación del cumplimiento de los indicadores establecidos en la Resolución 135/2004 para la obtención del reconocimiento ambiental nacional.
5. CITMA (2006) Estrategia Ambiental Nacional 2006-2010.
6. CITMA (2006) Estrategia Territorial de Medio Ambiente 2006-2010. Villa Clara.
7. CITMA (2007) Estrategia Provincial de Medio Ambiente (EPMA).
8. CIVIL, C. N. D. L. D. (2005) Directiva No. 1 Para la planificación, organización y preparación del país para las situaciones de desastres. Gaceta Oficial La Habana.
9. Completeness. (1994) Calidad total para el siglo XXI. Traducción de Guadalupe Meza Staines. McGraw Hill Interamericana de México S.A. de C.V. p. 275.
10. CONESA, F. V. (2000) Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. España, Ediciones Mundi Prensa.
11. CONSEJO DE DEFENSA NACIONAL (2005). Directiva No1 Del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional. Para la planificación, organización y preparación del país para situaciones de desastres. La Habana.

12. La Contaminación atmosférica I, II, III, IV, V, VI, VIII. Serie Educación Ambiental. Recursos Naturales. La Habana, Editorial Academia.
13. CONWAY, W. F. (1988) The correct way of managing. Conway Quality. Inc.
14. CROSBY, P. B. (Ed.) (1979) Quality is free, New Cork, McGraw-Hill Book Co.
15. Decreto 281/ 2007. Reglamento para la implementación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial. Comité Ejecutivo del Consejo de Ministro.
16. DEMING, W. E. (1986) Out of the Crysis. MIT. USA: Center for Advanced Engineering Studies.
17. ENCARTA. (2006) Diccionario Ilustrado de la Lengua Española.
18. ESPINOSA, A. (2001) Revisión de la Evaluación de Impacto Ambiental en Países de Latinoamérica y el Caribe. Metodología, Resultados y Tendencias. Santiago de Chile, BID, CED.
19. ESPINOSA, N. (1986) Dirección de la Calidad. .
20. FEIGENBAUM, A. V. (Ed.) (1971) Control total de la calidad La Habana, Edición Revolucionaria. p. 730.
21. FEIGENBAUM, A. V. (1985) Quality managing the modern Company. Progress. V18, N° 3, p. 18-21.
22. FEIGENBAUM, A. V. (1986) Total quality control. Mc Graw-Hill Book Co. New York, p. 730.
23. FERNÁNDEZ HATRE, A. (2005) Sistemas integrados de gestión. Centro para la calidad en Asturias.
24. FERNÁNDEZ INFANTE, R. (2007) Perspectiva de la Normalización. Nuevas normas internacionales y su adopción como normas cubanas. La Habana, CITMATEL.

25. FRAGUELA FORMOSO, J. A. (2001) La formación universitaria en la gestión de la prevención, de la calidad y del medio ambiente. Mapfre Seguridad, No. 83 Tercer Trimestre.
26. GONZÁLEZ ALFONSO, D. (2006) Modelo para compatibilizar los criterios de los órganos de inspección con la NC ISO 9001:2001. Tesis presentada en opción al grado de Master en Ingeniería Industrial. Villa Clara, Universidad Central de Las Villas.
27. GONZÁLEZ GONZÁLEZ, A. (2002) Memorias del Diplomado Gestión de la calidad Módulo I: Conceptos de calidad y su gestión. La Habana, Escuela Superior de la Industria Básica.
28. HIDALGO, A. & PAVÓN., L. J. (2002) La gestión de la innovación en las organizaciones. Madrid, Ediciones Pirámide.
29. ININ (2004) Metodología para la identificación y evaluación de aspectos ambientales. Cuba.
30. ISO 9000:2005 (2005). Sistema de Gestión de la calidad. Principios Fundamentales y Vocabulario. Secretaria General ISO, Traducción certificada. Ginebra, Suiza. pp.32.
31. JURAN, J. M. (1974) Quality control handbook. Tercera Edición. McGraw-Hill Book Co. New York.
32. JURAN, J. M. (1993) Manual de Control de la Calidad. Cuarta Edición. La Habana, Editorial MES.
33. Ley 81/1997. Del medio ambiente Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Cuba.
34. MANRESA GONZÁLEZ, R. G., DGODOY DEL POZO, L. & URQUIAGA MERGAREJO, I. (2006) Sistema de gestión ambiental y de seguridad y salud del trabajo: integración.
35. NC 19-01-04:1980 SNPHT Ruido. Requisitos generales higiénico-sanitarios.

36. NC 26: 1999. Atmósfera. Ruido en zonas habitables. Requisitos higiénicos sanitarios.
- 37.35. NC 27: 1999 Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado. Especificaciones.
38. NC 39:1999. Calidad del aire. Requisitos higiénico-sanitarios.
39. NC ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Traducción certificada
40. NC ISO 9001:2001. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
41. NC ISO 9001: 2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
42. NC ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
43. NC ISO 14004: 2004 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
44. NC ISO 14031: 2005. Gestión ambiental. Evaluación del desempeño ambiental. Directrices.
45. NC ISO 14050: 2005 Gestión ambiental - Vocabulario.
46. NC ISO 19011: 2004. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.
47. NC PAS 99: 2008. Especificaciones de registros comunes del Sistema de Gestión como marco para la integración.
48. OAKLAND, J. M. (1989) Total quality management. Aeinemann Professional Publicing. Ltd. (Eds). Haley Court. Jordan Hill.
49. ONN (2009) Directorio de empresas con sistemas de gestión certificados. Disponible en internet: www.cubaindustria.cu.
50. PNUMA (1988) "Evaluación del impacto ambiental; procedimientos básicos para países en desarrollo". [http:// www.wikipedia.org/wiki/EMAS](http://www.wikipedia.org/wiki/EMAS) - Consultado en octubre de 2008.

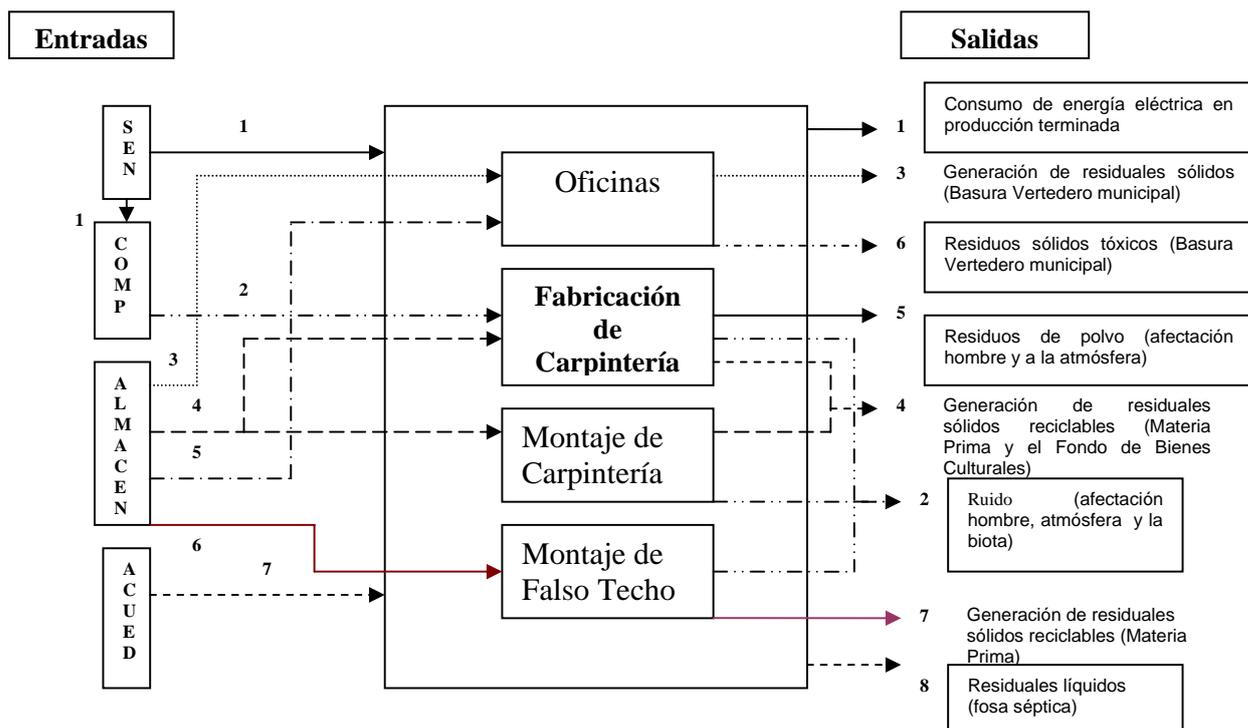
51. Resolución 31/2001 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
52. Resolución 135/2004. Sobre el Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Cuba. .
53. RODRÍGUEZ, R., I. (2005) Conferencia Impacto Ambiental” UCLV.
54. WALTON, M. (1986) The Deming management methods. Doodd, Mead and Company (Eds). New Cork.
55. What are requirements. (1987) Quality Progress, V 20. Nº 8, p. 47.

Anexo A

Resultados de mediciones de ruido efectuadas en VILLALCO en el año 2006 por equipo de la UCLV

Tabla. Ruido de fondo, valores de la zona donde se ubica Villalco, zona de produccion, servicios y comunicaciones.	Valor en Leq. dBA. 81.2
Tabla. Puestos de trabajo donde se realizaron las mediciones, con todos los equipos funcionando ininterrumpidamente y de forma simultanea como comunmente ocurre.	Valor de los Niveles de Ruido Leq. en dBA
Mesa de trabajo, cortadoras	90.1
Maquina de doble cabezal	87.2
Ponchadoras	89.2
Fresadoras	88.9
Mesas de trabajo	90.4
Piedra	91.8
Copiadora	86.8
Almacen	83.8

Anexo B Diagrama de flujo de los procesos



Entradas:

1. Energía eléctrica.
2. Aire.
3. Material de oficina (papel, cartón).
4. Perfilería de aluminio y vidrio.
5. Tonel y cinta de impresora.
6. Plástico (PVC).
7. Agua.

Salidas:

1. Consumo de energía eléctrica.
2. Ruido.
3. Residuos sólidos. (papel, cartón).
4. Residuos sólidos. (aluminio y vidrio)
5. Residuos de polvo.
6. Residuos sólidos tóxicos.
7. Residuos sólidos. (PVC)
8. Residuales líquidos.

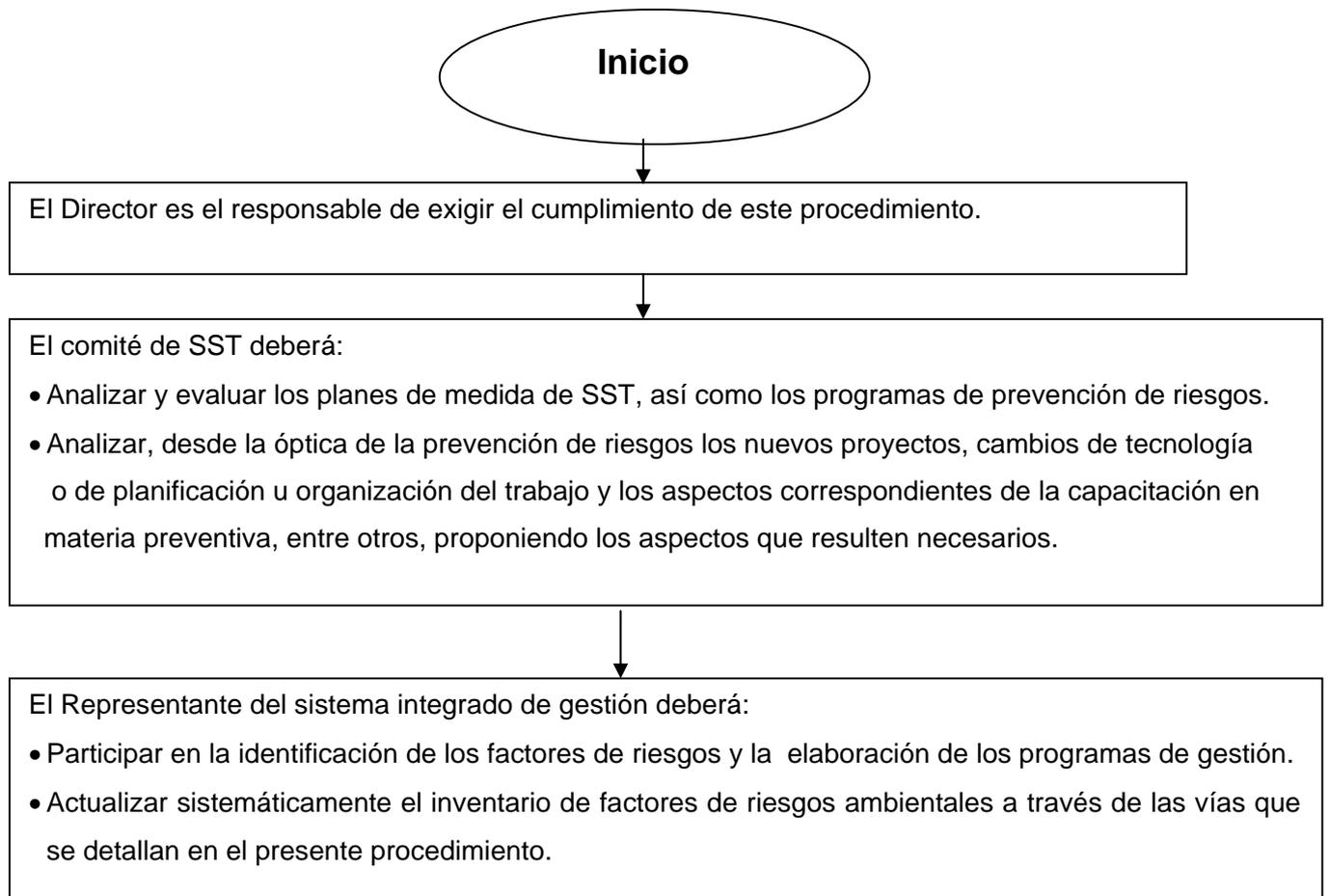
Anexo C

PR 06-02 Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos laborales y ambientales

2.0 OBJETIVO Y ALCANCE

El presente procedimiento tiene como objetivo establecer la metodología para la organización de la identificación de peligros y evaluación y control de riesgos laborales y ambientales.

El procedimiento es aplicable a todos los procesos, operaciones y actividades que se realizan en todas las áreas de la organización.



5.0 Desarrollo

```
graph TD; A([5.0 Desarrollo]) --> B[La identificación y evaluación de los factores de riesgo es una tarea sistemática, se enriquece con las inspecciones de los tres niveles, recorridos semanales que realizan por el representante del sistema integrado de gestión y SST, el trabajo de los inspectores sociales, comunicación de los propios trabajadores y por los resultados de inspecciones externas; debe ser actualizada en los casos siguientes:]; B --> C[La identificación de los riesgos y peligros asociados se realiza según la registro RE 01 PR - 06 -02 "Encuesta de identificación de riesgos y peligros asociados" (ver Anexo 1). Esta encuesta tiene como objetivo facilitar la identificación de los peligros existentes, así como lograr la participación de los trabajadores, conociendo de esta forma percepción subjetiva de ellos, respecto a aquellos aspectos que consideran más dañinos para su salud y el medio ambiente. El modelo será cumplimentado de forma anónima.];
```

La identificación y evaluación de los factores de riesgo es una tarea sistemática, se enriquece con las inspecciones de los tres niveles, recorridos semanales que realizan por el representante del sistema integrado de gestión y SST, el trabajo de los inspectores sociales, comunicación de los propios trabajadores y por los resultados de inspecciones externas; debe ser actualizada en los casos siguientes:

- Cuando se realicen modificaciones en los equipos, sistemas de trabajo, materias primas, etc,
- Cuando se observen pérdidas en la eficiencia de las medidas de control implantadas,
- Cuando la vigilancia médica y ambiental detecte deterioros de los niveles de salud de los trabajadores y del ambiente laboral,
- Cuando se implanten nuevas normativas o legislaciones en materia ambiental y de SST,
- Cuando se reporten averías, incidentes, accidentes de trabajo o situaciones de emergencia,
- Cuando se efectúen cambios en las condiciones de trabajo que originen o puedan originar nuevos factores de riesgo,
- Cuando se incorporen trabajadores con necesidades especiales,
- Cuando los resultados de las inspecciones realizadas lo indiquen.

La identificación de los riesgos y peligros asociados se realiza según la registro RE 01 PR - 06 -02 "Encuesta de identificación de riesgos y peligros asociados" (ver Anexo 1).

Esta encuesta tiene como objetivo facilitar la identificación de los peligros existentes, así como lograr la participación de los trabajadores, conociendo de esta forma percepción subjetiva de ellos, respecto a aquellos aspectos que consideran más dañinos para su salud y el medio ambiente. El modelo será cumplimentado de forma anónima.

Luego de identificado los riesgos se procede a su evaluación utilizando para ello el registro RE 02 PR -06 -02 Identificación y evaluación de los factores de riesgo laboral” (Anexo 2) el cuál complementa al anterior y tiene el propósito de relacionar todas las áreas e instalaciones de la entidad con riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que puedan afectar a los trabajadores durante la ejecución de sus tareas.



Las medidas que se deriven del proceso de evaluación se reflejan en el registro RE 03- PR 06 -02 Programa de Prevención de Riesgos Laborales, a fin de garantizar el control, disminución o eliminación de los factores de riesgo (ver Anexo 3). El cumplimiento de este programa se analizará trimestralmente en el consejo de dirección y en la revisión por la dirección al funcionamiento del sistema de la empresa.



El resultado del proceso de identificación y evaluación se establecerá en el registro RE 04 PR 06-02 Identificación y evaluación de factores de riesgo ambiental ver Anexo 4, que se elaborará diferenciando cada departamento o área.

Los que se reflejarán en el registro RE 05 PR 06-02 Programa de gestión ambiental (ver Anexo 5).



6.0 REGISTROS, EMISIÓN Y CONSERVACIÓN

Las evidencias del cumplimiento de las disposiciones de este procedimiento, quedarán recogidas en los siguientes registros:

- RE 01 PR -06 -02 Encuesta de identificación de riesgos y peligros asociados
- RE 02 PR-06 -02 Identificación y evaluación de los factores de riesgo laboral
- RE 03 PR-06 -02 Programa de Prevención de Riesgos Laborales
- RE 04 PR-06 -02 Identificación y evaluación de factores de riesgo ambiental
- RE 05 PR-06 -02 Programa de gestión ambiental

Todos los registros se conservarán permanentemente.

7.0 REFERENCIAS

- Ley No.13 de PHT emitida por la Asamblea Nacional del Poder Popular.
- Resolución No. 39/2007 del MTSS. Bases generales de la SST.
- Resolución 31/2002 del MTSS “Procedimiento para la identificación y evaluación de riesgos laborales”.
- NC 18001: 2005 SST. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Requisitos
- NC-ISO 14001: 2004 SGA. Requisitos con orientación para su uso
- NC-ISO 14004: 2004 SGA. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.



Fin

Anexo 2

Emp. Carpintería de aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Identificación y evaluación de factores de riesgos laborales

RE 02 PR -06 -02

Puesto de Trabajo: (1)

Trabajadores que abarca: (2)

Área de trabajo: (3)
(6)

SD (4) MA (5) ME

Peligro Identificados	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
	B	M	A	B	M	A	Triv.	Tol	Mod	Imp.	Sev.
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)

1. Nombre del puesto de trabajo.
2. Trabajadores que abarca
3. Nombre del área de trabajo
4. SD: Se identificará con una cruz (X) la presencia de trabajadores con sensibilidades especiales para algún riesgo concreto. Discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales y otros trabajadores especialmente sensibles por sus características personales o su estado biológico conocido
5. MA: Mujeres en situación de embarazo o lactancia
6. ME: Menores de 18 años
7. Se enunciará el peligro identificado
8. Se enunciará si la probabilidad del riesgo es baja
9. Se enunciará si la probabilidad del riesgo es media
10. Se enunciará si la probabilidad del riesgo es alta
11. Se enunciará si la consecuencia l riesgo es baja
12. Se enunciará si la probabilidad del riesgo es media
13. Se enunciará si la probabilidad del riesgo es alta
14. Se enunciará si el valor del riesgo es Trivial
15. Se enunciará si el valor del riesgo es Tolerable
16. Se enunciará si el valor del riesgo es Moderado
17. Se enunciará si el valor del riesgo es Importante
18. Se enunciará si el valor del riesgo es Severo

Anexo 3

Emp. Carpintería de aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Programa de Prevención de Riesgos Laborales

RE 03 PR -06 -02

Fecha: _____(1) _____

No.	Acción requerida	Responsable	Valor estimado	Fecha de cumpl.
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Leyenda

1. Fecha de elaborado el Programa de Prevención
2. Indicar número consecutivo
3. Descripción de la acción a realizar para el cumplimiento
4. Se enunciara el responsable del cumplimiento de la acción
5. Valor estimado para el cumplimiento
6. Fecha de Cumplimiento de la acción requerida

Anexo 4

Emp. Carpintería de aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Identificación y evaluación de factores de riesgos ambientales.

RE 04 PR -06 -02

Puesto de Trabajo: (1)

Trabajadores que abarca: (2)

Área de trabajo: (3)

SD (4) MA (5) ME

(6)

Factores de riesgos ambientales	Impacto ambiental	Frecuencia			Probabilidad			Gravedad			Cuantía del Impacto	Valoración
		B	M	A	B	M	A	B	M	A		
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)

Leyenda

1. Nombre del puesto de trabajo.
2. Trabajadores que abarca
3. Nombre del área de trabajo
4. SD: Se identificará con una cruz (X) la presencia de trabajadores con sensibilidades especiales para algún riesgo concreto. Discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales y otros trabajadores especialmente sensibles por sus características personales o su estado biológico conocido
5. MA: Mujeres en situación de embarazo o lactancia
6. ME: Menores de 18 años
7. Factor de riesgo ambiental que se identificó, enunciado literalmente como se observa.
8. Impacto ambiental que ocasiona ejemplo: contaminación del agua.
9. Se enunciará si la frecuencia del riesgo es baja
10. Se enunciará si la frecuencia del riesgo es media
11. Se enunciará si la frecuencia el riesgo es alta
12. Se enunciará si la probabilidad del riesgo es baja
13. Se enunciará si la probabilidad del riesgo es media
14. Se enunciará si la probabilidad del riesgo es alta
15. Se enunciará si la gravedad del riesgo es baja
16. Se enunciará si la gravedad del riesgo es media
17. Se enunciará si la gravedad del riesgo es alta
18. Cuantía del impacto
19. Valoración

Anexo 5

Emp. Carpintería de aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Programa de gestión ambiental

RE 05 PR -06 -02

Fecha: _____(1) _____

No.	Acción requerida	Responsable	Valor estimado	Fecha de cumpli.
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Leyenda

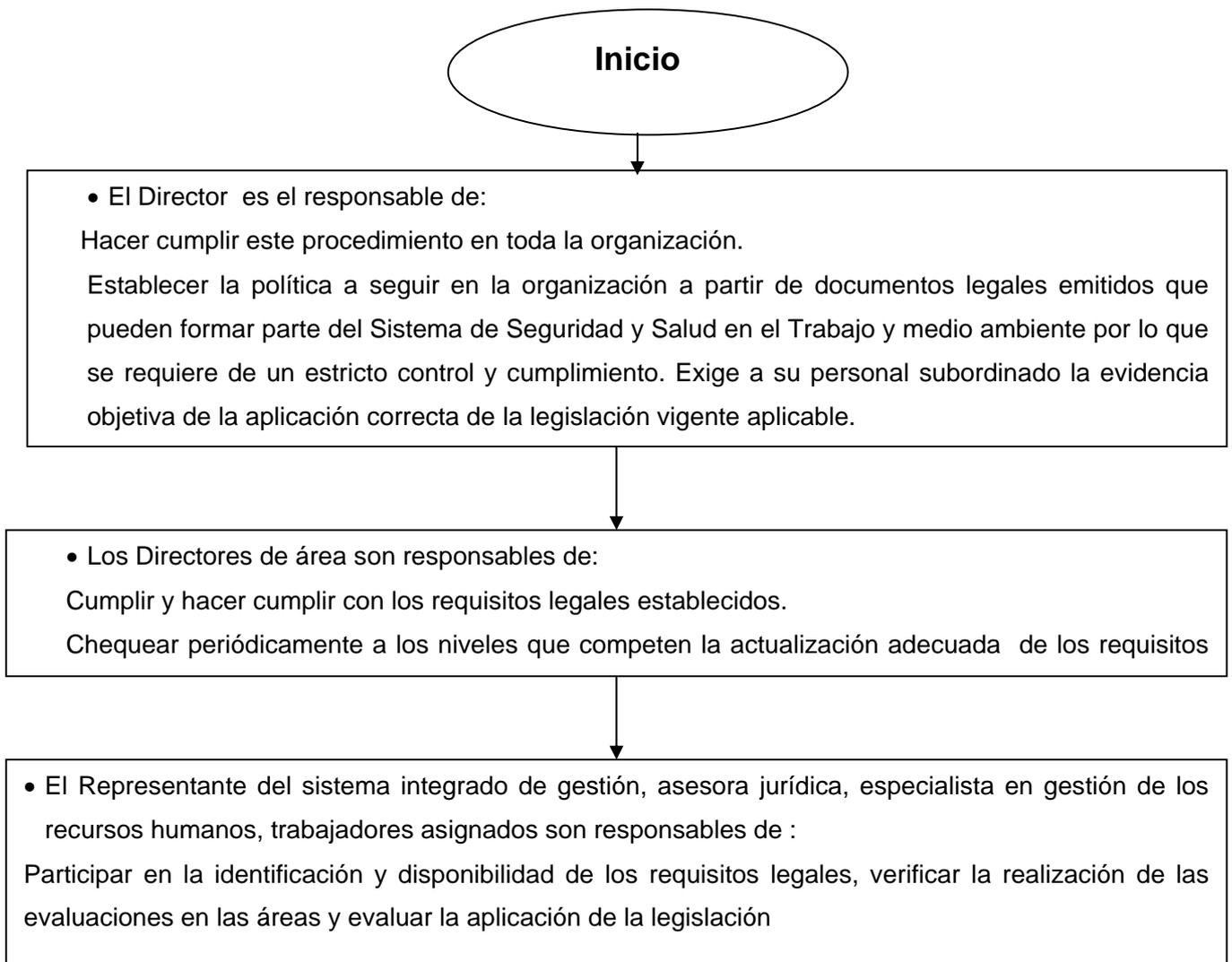
1. Fecha de elaborado el Programa de Prevención
2. Indicar número consecutivo
3. Descripción de la acción a realizar para el cumplimiento
4. Se enunciará el responsable del cumplimiento de la acción
5. Valor estimado para el cumplimiento
6. Fecha de cumplimiento de la acción requerida

Anexo D

PR 06-05 Requisitos legales y otros requisitos

2.0. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir y evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización debe cumplir para la implantación del Sistema de Gestión Integrado, cumpliendo con las normas regulaciones y leyes establecidas, es aplicable a todas las áreas de la organización.



- La Asesora jurídica es responsable de:

Rectorear la actividad legal dentro del sistema de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente. Mantener una correcta conservación, actualización y disponibilidad de la legislación vigente para su cumplimiento.

Los trabajadores son responsables de cumplir con lo que establece la legislación.

5.0 Desarrollo

Identificación

A partir de los resultados obtenidos mediante la implantación del procedimiento PR -06 -02 se identifican, se recepción de la información, se selección de la documentación aplicable a la empresa y distribución de los requisitos legales participando en ello el Director, representante del sistema integrado de gestión, asesora jurídica, especialista en gestión de los recursos humanos, trabajadores asignados

El registro para asentar los requisitos legales aplicables en la entidad se muestra en el RE 01 PR -06 -05, cuyo contenido estará sujeto a actualizaciones periódicas

Evaluación

Aplicación y evaluación de los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba.

La aplicación de los requisitos legales aplicables y otros que la organización haya suscrito es responsabilidad del Director el cual debe mostrar evidencias con el fin de que la persona que se designe para su verificación pueda realizar la evaluación de su cumplimiento. Esta se hará con una frecuencia semestral y el resultado quedará asentado en el registro RE 02 PR -06 -05. Los resultados de estas evaluaciones se plasman en el informe para la revisión por la dirección del período

Si se detectan incumplimientos, se registra la no conformidad según PR-10-01 y se toman acciones correctivas

6.0 REGISTROS, EMISIÓN Y CONSERVACIÓN

Las evidencias del cumplimiento de las disposiciones de este procedimiento, quedarán recogidas en los siguientes registros:

- RE 01 PR -06 -05 Identificación de los requisitos legales aplicables
- RE 02 PR-06 -05 Evaluación de la aplicación de los requisitos legales aplicables

El original del RE 01 PR -06 -05 con los requisitos identificados se encuentra en la oficina de la asesora jurídica .y una copia para las especialistas que realiza la revisión y actualización.

Los registros actualizados del RE 02 PR-06 -05 se encuentran en poder de la asesora jurídica.

Estos registros no se destruyen.

7.0 REFERENCIAS

- NC ISO 18001:2005 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-Requisitos
- NCISO 14001:2004 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL-Requisitos con orientación para su uso.

Fin

Anexo 1

Emp. Carpintería de aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Identificación y evaluación de requisitos legales

RE 01 PR -06 -05

Legislación /Reglamentación/norm as aplicables	Requisitos específicos /parte que aplica la organización	Grado de implantación (3)			Existe
		No implantada	Parcialmente implantada	Implantada	
(1)	(2)				(4)

Leyenda

1. Se plasma el número y año del documento
2. Se describe el título del documento y los apartados que son aplicables a la organización
3. Se marca con una X según corresponda
4. Se especifica si o no existe, si existe, si es soporte de papel o impresa

Anexo 2

Emp. Carpintería de Aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Evaluación de la aplicación de los requisitos legales aplicables RE 02 PR -06 -05

Área: (1)		Fecha: (2)	
Requisito legal	Aplicación (4)		Resultado de la evaluación
	Sí	No	
(3)			(5)

Aprobado: _____ (6) Firma: _____ (6)

Leyenda

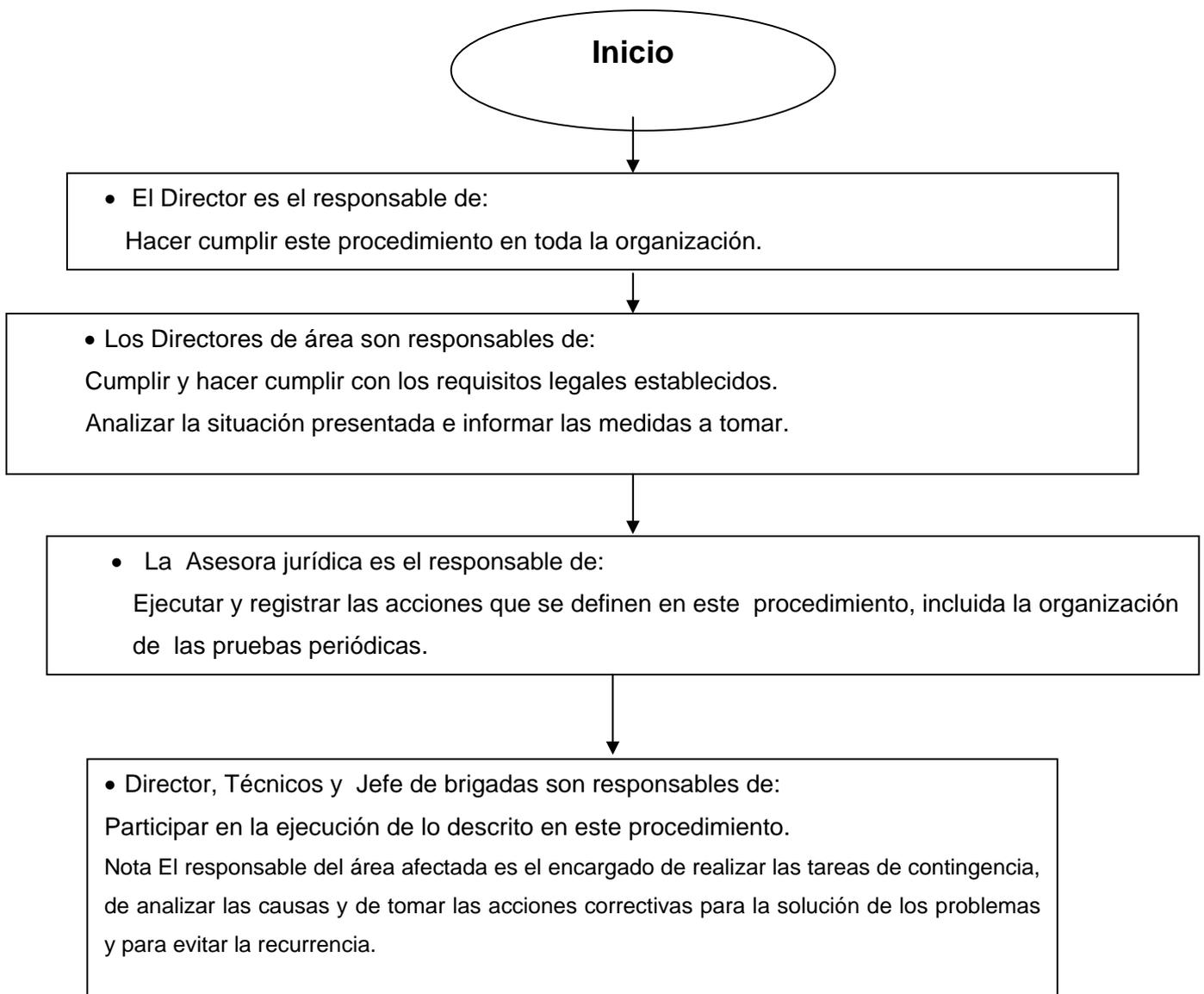
1. Área en la que se realiza la evaluación.
2. Fecha en la que se realiza la evaluación
3. Requisito legal que se evalúa, si es parcial, especificar qué partes
4. Resultado de su aplicación
5. Descripción del estado de la aplicación.
6. Nombre y firma del responsable del área.

Anexo E

PR 06-13 Preparación y respuesta ante emergencias

2.0 OBJETIVO Y ALCANCE

Preparar oportunamente a cada trabajador sobre la forma de actuar ante determinadas emergencias accidentes potenciales que puedan tener impactos en el medio ambiente dentro de la organización. Es aplicable a todas las áreas con la finalidad de orientar, preparar y dar respuesta a determinadas condiciones anormales que se presenten en la organización.



5.0 Desarrollo

```
graph TD; A([5.0 Desarrollo]) --> B[Realización del levantamiento para la determinación de riesgos potenciales]; B --> C[Respuesta ante las situaciones de emergencia y accidentes]; C --> D[Elaborar Informe del incidente ante una emergencia para dar respuesta a los riesgos potenciales identificados. RE-02 PR-06-13 que se muestra en el Anexo 2]; D --> E[Realización de pruebas periódicas];
```

Realización del levantamiento para la determinación de riesgos potenciales

El levantamiento para la determinación de riesgos potenciales se hace según la GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE RIESGO PARA SITUACIONES DE DESASTRE, emitida por el estado Mayor de la Defensa Civil de la República de Cuba. Las situaciones y accidentes potenciales serán documentados en el registro RE -01PR-06-13 que se muestra en el Anexo 1.

Respuesta ante las situaciones de emergencia y accidentes

La respuesta ante situaciones de emergencia y accidentes se realiza a través de los Planes de reducción de situaciones de Desastre que son aprobados por el Director de VILLALCO y la Defensa Civil del Territorio. Estos planes serán elaborados como establece la GUÍA.

Elaborar Informe del incidente ante una emergencia para dar respuesta a los riesgos potenciales identificados. RE-02 PR-06-13 que se muestra en el Anexo 2

Realización de pruebas periódicas

Serán realizadas pruebas periódicas para comprobar la efectividad del procedimiento a través de ejercicios programados y clases teóricas que son impartidas los domingos de la defensa fundamentalmente. Quedará documentado en el registro RE-06-PR 13-03 que se establece en el Anexo 3.

Condiciones de seguridad

La documentación generada por este procedimiento estará localizada en el grupo de Control y será revisada por la Defensa Civil cada vez que proceda, así como por auditorias, inspecciones o cualquier otro evento autorizado por la Dirección General .

De ocurrir una emergencia se activa el plan de aviso y se llevaran a cabo el resto de las acciones previstas en el plan de reducción de desastre.

6.0 REGISTROS, EMISIÓN Y CONSERVACIÓN

Las evidencias del cumplimiento de las disposiciones de este procedimiento, quedarán recogidas en los siguientes registros:

- RE -01 PR-06-13 Notificación del incidente ante una emergencia
- RE-02 PR-06-13 Informe del incidente ante una emergencia
- RE-03 PR 06- 13 Pruebas periódicas

Los registros se archivarán por 3 años y en cada uno de los eventos se realizará un análisis que servirá de retroalimentación para mejorar los planes de reducción de situaciones de desastre.

7.0 REFERENCIAS

- NC ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Directiva 01:2005 del Vicepresidente del CODEN. Para la Planificación, organización y preparación del país para las situaciones de desastres.

Fin

Anexo 1

Emp. Carpintería de aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Notificación del incidente ante una emergencia

RE 01 PR -06-13

Notificación del incidente				
Asunto (1)				
Más información en hojas anexas (2)			Sí:	No:
	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Notificado por:	(3)	(4)	(5)	(6)

Leyenda

1. Se especifica lo sucedido, atendiendo a la escala, severidad y duración del impacto.
2. Se especifica si existen o no hojas anexadas marcando Si o No en el lugar que corresponda.
3. Se detallan el nombre de la persona que elaboró la notificación
4. Se escribe el cargo completo de la persona que notifica.
5. Se escribe día, mes y año en que se notifica.
6. Se plasma debidamente la firma de quien elabora.

Anexo 2

Emp. Carpintería de aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Informe del incidente ante una emergencia

RE 02 PR -06 -13

Nombre de la organización (1)	
No: (2)	Área: (3)
Salidas típicas del diagnóstico: (4)	

Legislación ambiental aplicable: (5)				
Descripción del incidente: (6)				
Descripción de las actividades de detección del incidente: (7)				
Cantidad de personas afectadas (8)				
En el área afectada	En otras áreas	Fuera de la empresa		
Descripción de las labores de limpieza: (9)				
Otros procesos afectados: (10)				
Resultados del cálculo del efecto económico del impacto: (11)				
Personas que participaron en las labores de evaluación, detención, salvamento y limpieza: (12)				
Indicar anexos y cantidad de páginas de c/u: (13)				
	Nombre (14)	Cargo (15)	Firma (16)	Fecha (17)
Elaborado por				
Revisado por				
Aprobado por				

Leyenda

1. Se especifica el nombre completo de la organización.
2. Número consecutivo del informe.
3. Se detalla área de trabajo donde ocurrió el incidente.
4. Se hace referencia a lo que resulta del diagnóstico: Calidad del aire y ruido, residuos líquidos, residuos sólidos, manejo del agua, manejo de la energía, productos químicos, combustibles y lubricantes, desechos peligrosos equipos de climatización y refrigeración, intervención antrópica en el medio físico y socio-económico.

5. Se detallan normas, regulaciones, indicaciones u otro documento legal que haya tenido incidencia durante la emergencia, ya sea de tipo medioambiental o de seguridad y salud del trabajo.
6. Se describe brevemente el incidente ocurrido, destacando área afectada, hora de comienzo y fin y efecto económico.
7. Se describe las actividades realizadas para la detección del incidente
- 8 Se describen la cantidad de personas afectadas, en las áreas afectadas, en otras áreas y fuera de la empresa
9. Se describen las actividades que se acometieron para restaurar el lugar.
10. Se detalla de los aspectos identificados en el diagnóstico los que más incidieron.
11. Cálculo económico realizado por los diferentes factores.
12. Se detallan los nombres de las personas que participaron en la evaluación, detención, salvamento y limpieza
13. Se indica los anexos que se realizaron
14. Se detalla nombres y apellidos de la persona que elaboró el informe del incidente (deberá ser Especialista Gestión Recursos Humanos), quien revisó y quien aprobó
15. Se escribe el cargo completo de la persona que informa, revisa y aprueba
16. Se plasma debidamente la firma de quien informa, revisa y aprueba
17. Se escribe día, mes y año en que se informa, se revisa y se aprueba

Anexo 3

Emp. Carpintería de Aluminio de Villa Clara, VILLALCO

Registro de pruebas periódicas

RE 03 PR -06 -13

Evento o actividad	Fecha, lugar y hora	Firma del organizador	Firma del que verifica
(1)	(2)	(3)	(4)

--	--	--	--

Leyenda

1. Tipo de actividad que se realiza
2. Fecha, lugar y hora en la que se realiza.
3. Firma del responsable de organizar la actividad.
4. Firma del que verifica el cumplimiento de la actividad.