

PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO EN EL BIOCEN

Resumen / Abstract

Las gestiones de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional en general, son tratadas como funciones independientes, lo que afecta la eficiencia y eficacia de la empresa, de ahí la tendencia a la integración de estos sistemas de gestión. En este trabajo se presenta un procedimiento para el diseño e implantación de un sistema de gestión integrado de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional que permita mejorar el desempeño de los procesos de la organización y la satisfacción de las partes interesadas, así mismo se expone una breve aplicación del procedimiento en el BioCen.

Managements of quality, environment, security and occupational health are usually treated as independent functions, and this separation affects the company's efficiency and efficacy, with the result that there is a tendency toward the integration of these management systems. This work shows a procedure for the design and implantation of an integrated quality management systems, including the environment, security and occupational health and that allows improve the performance of the organization's processes and the satisfaction of the interested parts. Besides, a brief application of the procedure in BioCen is also displayed.

Palabras clave / Key words

Calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, sistemas integrados de gestión

Quality, environment, security and occupational health, integrated management systems

Tatiana Hernández, Licenciada en Microbiología, Máster en Calidad Total, Centro Nacional de Biopreparados, Bejucal, La Habana Cuba
e-mail: thernandez@biocen.cu

Cira Lidia Isaac Godínez, Ingeniera Industrial, Doctora en Ciencias Técnicas, Asistente, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujaa, Ciudad de La Habana, Cuba
e-mail: ciral@ind.cujaa.edu.cu

Recibido: Mayo del 2007

Aprobado: Julio del 2007

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión constituyen el mecanismo para racionalizar y organizar el trabajo, posibilitando la coordinación entre las distintas áreas afectadas y proporcionando las técnicas y metodologías adecuadas para una óptima utilización de los recursos disponibles, permitiendo el desarrollo de las actividades de la empresa a través del establecimiento de políticas y objetivos.¹⁻³. Estos sistemas se han venido introduciendo basados en diferentes normas nacionales e internacionales, orientadas primeramente al aseguramiento de la calidad, posteriormente al medio ambiente y por último aunque no menos importante que las anteriores a la seguridad y salud ocupacional.

La actual normas de la serie NC ISO 9000:2000 para los sistemas de gestión de la calidad se enfoca a que las organizaciones se acerquen cada vez más a una organización por procesos, que comparta requisitos y principios con las normas para los sistemas de gestión ambiental (NC ISO 14001: 2004),⁴ y los sistemas de gestión de la seguridad y salud ocupacional (NC 18001: 2005).⁵ El desarrollo de sistemas integrados de gestión permite un notable ahorro de recursos y de esfuerzos dado que estos sistemas presentan aspectos comunes y tienen como ente fundamental los procesos de la organización,⁴ de tal manera se sugiere que los aspectos comunes

de las normas se deben implantar de forma compartida para evitar duplicidades innecesarias y la integración de los sistemas ha de permitir una mejora del desempeño de los procesos de la organización y la satisfacción de las partes interesadas.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento que se desarrolla está concebido sobre las bases teóricas siguientes:

- La sinergia que existe entre la gestión de la calidad, medio ambiente y seguridad, y salud del trabajo, así como entre los requisitos de los SGC, SGM y SGSST a partir de las normas de la serie NC ISO 9000:2001, NC ISO 14001:2004 y NC 18001:2004.
- La definición de sistema: "Un conjunto de elementos, propiedades, atributos y relaciones que representa el objeto de trabajo. El aspecto más relevante en un sistema está dado en que constituye un todo y por tanto representa como resultado de la integración de sus elementos determinadas propiedades, que no son posible localizar de forma aislada en ninguno de sus componentes. Todo este complejo de elementos, propiedades, relacio-

nes y resultados finales se producen en determinadas condiciones de espacio y tiempo, y en contacto con el medio ambiente".⁶

- Las metodologías para el análisis y gestión de los procesos.^{3, 6, - 8}
- La metodología para el análisis de los riesgos de IEIT.
- La metodología para la evaluación de los aspectos medioambientales.^{9,10}
- La evaluación y mejora del desempeño de los procesos y el sistema a partir de indicadores y directrices.¹¹⁻¹³

Este procedimiento se sustenta en estructurar la gestión integrada a través de las dimensiones siguientes: diagnóstico inicial, planificación integrada calidad-medio ambiente-seguridad, implantación, medición y mejora del desempeño. Este fue realizado teniendo en cuenta la integración de los sistemas NC-ISO 9001, NC-ISO14001 y NC 18000. La integración de las dimensiones estructurales del modelo, unido a los principales elementos y actividades que se desarrollan dentro de ellas conforman el procedimiento representado en la figura 1.

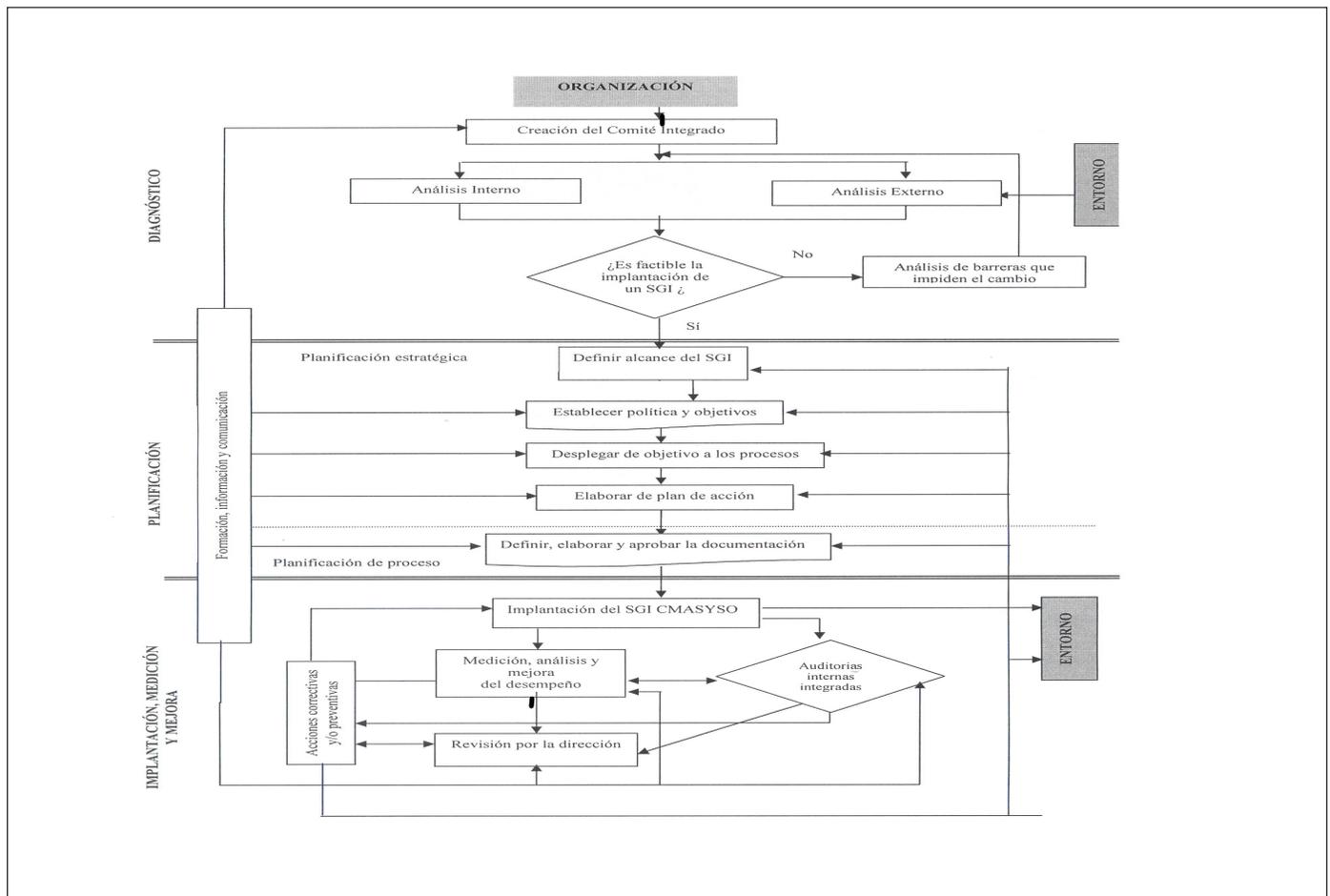


Fig. 1

Creación del equipo de integración

Crear el equipo o comité integrado con el objetivo de que el proceso de integración sea liderado por la alta dirección de la organización y permita la participación de todas las partes interesadas. Este recibe la formación en términos y técnicas básicas para la gestión de la calidad, medioambiental y de seguridad así como de salud ocupacional y se establecen sus funciones.

Diagnóstico de la organización

Tiene como objetivo conocer cuál es la situación de partida en que se encuentra la organización para trazar el camino hacia la integración de los sistemas y/o actualizar el sistema en función de gestionar el cambio. En tal sentido se propone un procedimiento que se basa en los elementos representados en la figura 2.

Preparación del diagnóstico

Se crea el equipo de trabajo que lleva cabo el diagnóstico: El responsable del equipo debe desarrollar un programa de actividades del diagnóstico para organizar el tiempo de manera racional e informar al comité integrado del programa y sus resultados. Se han de definir de manera general los documentos de trabajo y las técnicas y métodos a emplear.

Análisis externo

Las entradas del análisis externo permiten estudiar los elementos que componen, sus contenidos y comportamientos (amenazas y oportunidades) que pueden afectar la gestión de la calidad, la gestión medioambiental y por ende, la gestión integrada. Este análisis incluye las siguientes actividades:

- Identificación y análisis de las partes interesadas externas, en la gestión calidad-medio ambiente-seguridad de la organización, así como determinar sus requerimientos y expectativas.

- Posición en el mercado: Conocer el grado en que la organización, en el mercado penetrado por ella, cumple las expectativas y requerimientos de las partes interesadas, garantiza la calidad del producto y/o servicio y la mínima contaminación y a qué nivel de eficiencia y eficacia logra lo anterior.

- Competencia: Conocer los puntos fuertes y débiles de la posición de la organización en lo referente a la satisfacción de las necesidades de las partes interesadas, la adaptación a los cambios globales calidad-medio ambiente-seguridad que influyen en su competitividad, las estrategias de los competidores y sus futuras previsiones.

- Proveedores y subcontratistas: Verificar si la empresa tiene identificados sus proveedores, si dispone de algún procedimiento de evaluación, control y selección de proveedores, conoce y/o exige prácticas de calidad y medioambientales a subcontratistas y suministradores y comprueba el cumplimiento de estas prácticas, opera con contratos con los subcontratistas y proveedores y si existen procedimientos que definan un sistema de revisión de contratos y las acciones a tomar cuando se detecten no conformidades y por último si dispone de registros asociados a las actividades de selección, evaluación y control de proveedores así como a la revisión de contratos si están definidas.

- Identificación, descripción y análisis de la legislación externa aplicable: Identificar la legislación externa aplicable teniendo en cuenta los impactos ambientales de la empresa, riesgos, las regulaciones que imponen terceras partes sobre los productos y servicios y los propios clientes para la producción, transportación, comercialización, uso y retiro de productos.

Análisis interno

El análisis interno posibilita conocer y evaluar la realidad dentro de la organización para ver si permite el desarrollo de la estrategia de integración. Con este análisis se pueden detectar

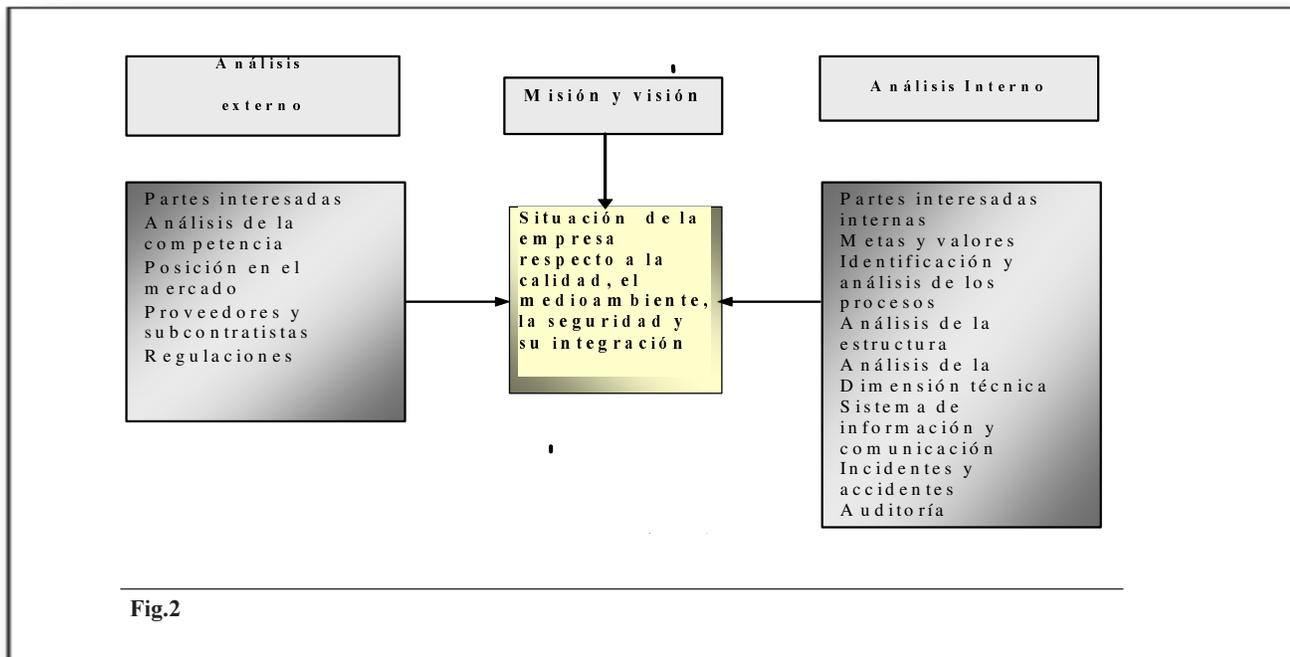


Fig.2

las fortalezas y debilidades de la organización para abordar la gestión integrada y abarca las actividades siguientes:

- Identificación de necesidades y expectativas de las partes interesadas internas las cuales incluyen los requisitos legales internos asociados a instalaciones de riesgo, aspectos como el reconocimiento y satisfacción en el trabajo y desarrollo personal, resultados financieros, salud y seguridad, y requisitos organizativos, así como: composición de las materias primas, productos y semiproductos en el proceso de compra para reducir el impacto medioambiental de los productos y/o servicios que oferta la organización y el reciclaje, y la reutilización de los residuos mediante la clasificación.

- Análisis de la visión y misión de la organización: Conocer la razón de ser de la organización, donde está y a dónde quiere ir, qué camino va a seguir el modo de gestionar, metas a alcanzar, si estas están orientadas a la prevención de la contaminación, satisfacción del cliente y otras partes interesadas, mejoramiento continuo, etcétera.

Si la política y objetivos están definidos, analizar su alineación con estrategia de la organización y necesidades de las partes interesadas, si son compartidas, conocidas y si se cumplen.

- Valores y hábitos organizacionales: Conocer los valores (actitudes) de calidad, medio ambiente y seguridad arraigados a la cultura organizacional, cuáles son compartidos y si están reflejados en la política si esta se encontrara definida, así como los hábitos organizacionales.

- Identificación, clasificación y caracterización de los procesos: Identificar y clasificar y analizar los procesos organizacionales en función de si estos garantizan las necesidades y expectativas de las partes interesadas, para lo que se establecen los siguientes pasos:

1. Realizar un inventario de los procesos necesarios a nivel global de la organización para la gestión integrada calidad-medio ambiente-seguridad, teniendo en cuenta las interrogantes siguientes:

- ¿Cuáles son los procesos necesarios para el SGI?
- ¿Quiénes son los clientes de cada proceso (internos y externos)?
- ¿Cuáles son los requisitos de estos clientes y otras partes interesadas?
- ¿Quién es el "dueño" del proceso?
- ¿Se contratan externamente algunos de estos procesos?
- ¿Cuáles son los elementos de entrada y los resultados de cada proceso?

La totalidad de las actividades de la empresa deben estar incluidas en algunos de los procesos identificados y que el número de procesos oscile entre 10 y 25 en función del tipo de empresa.⁷ Agrupar y clasificar estableciendo sus secuencias e interacciones y representándolos en un mapa de procesos.

2. Desagregar los procesos hasta el nivel de procesos unitarios ya que permite una mejor caracterización de los procesos de realización,¹⁴ teniendo en cuenta:

- Objetivo del proceso.
- Entradas y salidas de cada proceso.
- Clientes y/o partes interesadas a los cuales están dirigidos los procesos.

- Requisitos que demanda cada tipo de cliente.
- Repercusión del proceso en el cliente.
- Documentación relacionada con el proceso.
- Indicadores asociados al proceso.

3. Identificar los aspectos ambientales y los riesgos asociados a los procesos y actividades, incluyendo las actividades de producción, manipulación, almacenamiento, transportación, así como los aspectos asociados a los productos, subproductos, envases y embalajes. Realizar una evaluación de los aspectos ambientales,^{9,15-17} y de riesgos de cada uno de los procesos identificados.

- Análisis de la dimensión estructural: Analizar si la estructura organizacional actual permite el enfoque de procesos y facilita la implantación y mantenimiento del sistema a partir de: Funciones y responsabilidades de cada eslabón de la estructura, posición en la estructura del área funcional de calidad, medio ambiente y seguridad de estar creadas, autoridad de las áreas, funciones de dirección calidad-medio ambiente-seguridad y funciones y responsabilidades de cada proceso.

- Análisis de la dimensión técnica: Analizar el estado de la dimensión técnica y su influencia en la calidad, medioambiente y seguridad y en la satisfacción de los requisitos del cliente y otras partes interesadas.

- Análisis de la tecnología, métodos y técnicas que se utilizan y su influencia en la calidad, la protección del medioambiente, equipos de medición, métodos y técnicas que se utilizan y/o aplican y la seguridad que se pueden compartir. Analizar la posibilidad de transferencia tecnológica a partir de viabilidad de opciones tecnológicas para obtener productos de calidad con el mínimo impacto ambiental.

- Análisis de instalaciones, espacios de trabajo, servicios de transporte y comunicación existentes y los que se puedan compartir.

- Análisis del ambiente de trabajo teniendo en cuenta reglas y orientaciones de seguridad, ubicación del lugar de trabajo, variables del clima, higiene, limpieza, vibraciones y contaminación y como el ambiente influye en la motivación, satisfacción y el desempeño del personal.

- Análisis de los conocimientos del personal para conocer si estos permiten lograr un buen desempeño de sus tareas y funciones relacionadas con la calidad, el medio ambiente y la seguridad y determinar las nuevas necesidades de formación a planificar, en función de los puestos de trabajos (considerando los puestos directivos), responsabilidades concretas en el sistema y la formación de los auditores internos.

- Sistema de información y comunicación: Analizar el sistema de documentación, información y comunicación establecidos por la organización para evaluar la gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad, así como el desempeño de los procesos, personal y sistemas si hay alguno implantado, a partir del análisis del sistemas de registro de datos e información, técnicas de análisis y técnicas estadísticas para estimación de indicadores, programas utilizados para la recopilación, procesamiento y análisis de la información y canales por los cuales se difunde la información.

- Revisión de accidentes e incidentes medioambientales previos: Obtener información acerca de accidentes o incidentes medioambientales ocurridos en actividades pasadas de la organización, así como quejas y reclamaciones efectuadas a la empresa asociadas a su desempeño medioambiental.

- Auditoría diagnóstico del sistema de gestión integrado: Valorar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos por las normas NC ISO 14001:2004, NC ISO 9000:2000 y NC 18000:2005, así como el grado de integración existente entre los requisitos.

PROGRAMA DE CAMBIO

A la vez que se vayan ejecutando las diferentes actividades del diagnóstico, establecer el programa de cambio e implementar y evaluar en las posteriores etapas. Se basa en definir objetivos, actividades, recursos necesarios, fecha de cumplimiento, responsable e indicadores.

PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRADA ENFOCADA A LAS PARTES INTERESADAS.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Se debe definir la política de calidad-medio ambiente-seguridad integrándola con las estrategias de la organización a partir de la visión, misión, objetivos estratégicos y resultados del diagnóstico inicial.

La política integrada debe contener los compromisos y consideraciones que enmarcan los modelos normativos de la serie ISO 9000:2000, ISO 14001:2004 y NC 18001:2005, la misma debe ser compartida por todos los interesados y debe permitir el establecimiento de un marco para los objetivos en términos de lo que se pretende lograr.

Una vez definidos los objetivos se han de desplegar por toda la organización desde el nivel estratégico hasta los procesos del nivel operativo, a partir del análisis de los procesos asociados a la cadena de valor de productos y/o servicios y la definición de procesos claves, asociados a crear valor para las partes interesadas.

El despliegue de los objetivos se realiza por medio de tareas y con una planificación de recursos coherente y acorde con las mismas, asegurando que las tareas estén alineadas con los objetivos estratégicos, con el propósito, misión, valores y políticas, como se observa en la figura 3.

Para desplegar los objetivos hacia los procesos donde se alcanzan se pueden utilizar varias técnicas de planificación entre ellas la matriz OVAR,¹⁸ Hoshin plan,¹⁹ Modelo OPM.²⁰ Con esta actividad se enfoca la planificación al establecimiento de objetivos a todos los niveles que tienen capacidad de actuación y los procesos que inciden sobre él. El procedimiento a seguir para definir cada uno de los elementos que forman parte de esta actividad son los siguientes:

- Definición de las variables de acción: Definir las estrategias generales que plantean las variables de acción a seguir para alcanzar los objetivos planificados.

- Establecer la parrilla de responsabilidades del Comité Integrado: En esta matriz queda representada las variables de acción que tributan al cumplimiento de los objetivos definidos, así como el responsable de que la acción se ejecute y los que participan.

- Desplegar los objetivos a los procesos donde se alcanza: Cada objetivo se va desagregando de acuerdo con las actividades que comprende y los procesos donde se van a desarrollar esas actividades, definiendo las variables de acción a seguir para alcanzar los objetivos planificados del proceso.

- Definir los planes de acción estratégico y operativo de calidad-medio ambiente-seguridad y su control.

Se define el plan de acción del comité integrado asignando las tareas, los responsables, recursos y plazos de ejecución y a partir de esta información se fijan las acciones más concretas (medio y corto plazo) encaminadas a eliminar un problema crítico que afecta a un proceso o actividad, mejorar el desempeño o crear valor para las partes interesadas, las que quedan recogidas en los planes de acciones de los diferentes procesos.

Este programa cuenta con los siguientes pasos:

- Descomponer los objetivos en acciones o tareas.
- Establecer el nivel de ejecución de cada tarea.

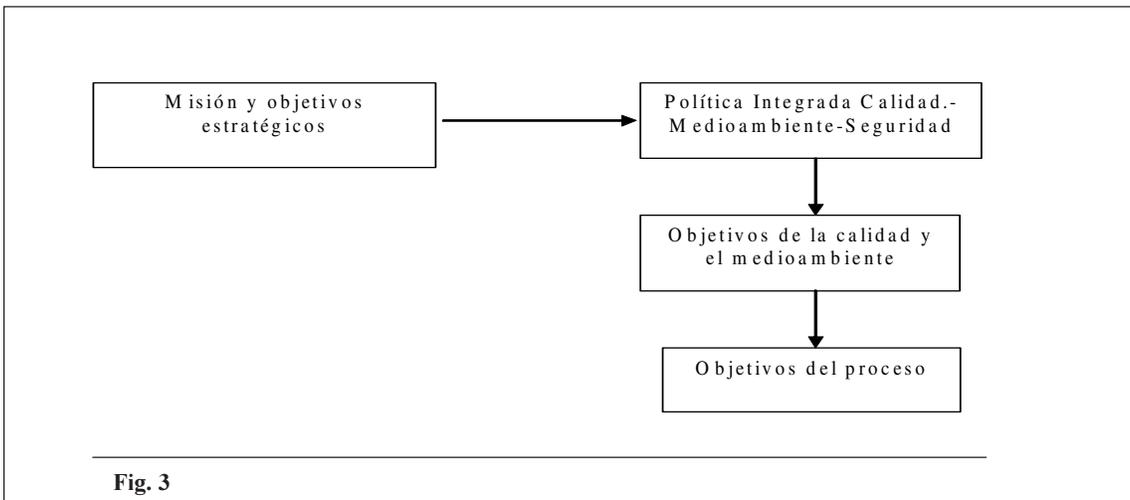


Fig. 3

- Asignación de responsabilidades.
- Recursos necesarios.
- Comunicación de las tareas, responsabilidades y autoridad.
- Implementación.

La empresa establecerá el procedimiento de comunicación interna para realizar la información periódica del cumplimiento de los objetivos e indicadores de las acciones implementadas.

PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE REALIZACIÓN

La planificación de los procesos de realización abarca todos los procesos relacionados con las partes interesadas, diseño y desarrollo, compra, producción y de prestación del servicio, que son completamente diferentes por sus características y por los elementos de gestión necesarios para cumplir exitosamente con los requerimientos para los procesos unitarios definidos.

Para la gestión de los procesos de realización se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

1. Misión del proceso: Propósito o razón de ser, identificar a su vez para quién se destina el proceso, la finalidad, y los clientes y usuarios.

2. Propietario del proceso: Miembro al que se le asigna la dirección o liderazgo de todas las actividades relativas a la gestión del proceso.

3. Límites del proceso: Identificando inicio y fin de las actividades que incluye, las entradas y proveedores, y las salidas y los clientes.

4. Infraestructura y competencia: Identificar la infraestructura de medios necesaria para la ejecución de las actividades del proceso, los requisitos de competencia necesarios para las personas que realizan actividades que afectan el resultado del proceso y asegurar que se cumplan los requisitos identificados para la infraestructura de los medios y los referentes a las competencias de las personas.

5. Legislación o regulaciones de calidad, medio ambiente y seguridad a cumplimentar.

6. Entradas y salidas: Identificar características de las entradas y salidas, incluyendo los aspectos medioambientales, riesgos, y especificar los valores de las características para que las entradas y los valores deseados para las características de salidas.

7. Medios técnicos y sistema de información.

8. Variables de control: Parámetro sobre el que se puede actuar para modificar los resultados de los procesos.

9. Indicadores: Establecer indicadores de procesos y de resultados, así como especificar las estándares para cada indicador, método de recogida de la información y de cálculo y frecuencia de medición y análisis. El análisis de la evolución del indicador, permite tomar decisiones sobre las variables de control asociadas.

Una vez definidos todos los elementos anteriores se puede describir y documentar el proceso ya sea mediante un procedimiento o por una ficha de procesos.

IMPLANTACIÓN, MEDICIÓN Y MEJORA DEL DESEMPEÑO

Las revisiones periódicas parten de analizar el comportamiento actual de las entradas, transformaciones y salidas del proceso, y sus indicadores con el estado que se pretende lograr por lo que es necesario disponer de información de estos elementos.

A través de evaluar indicadores y de tomar acciones correctivas, preventivas, de innovación y de mejoras, la medición y mejora continua del desempeño se desarrolla como la dimensión que permite lograr altos niveles de competitividad.

Para la evaluación y mejora del desempeño de los procesos y del sistema, las auditorías tienen un papel importante, para lo cual se necesita disponer de información interna y externa que permita la toma de decisiones en todos los niveles y procesos de la organización.

En la medición y seguimiento de los procesos y del sistema hay que tener en cuenta:

- Los indicadores para valorar las entradas, la marcha del proceso y las salidas; además, las decisiones a tomar cuando se producen desviaciones.

- El personal que toma las decisiones cuando se producen desviaciones en las entradas, procesos y salidas, incluyendo los aspectos medioambientales.

- El sistema para registrar la información y su procesamiento.

- Los procedimientos que garantizan el desarrollo del proceso y las salidas.

Como resultado de las actividades de seguimiento y medición de los procesos se obtiene el sistema de registros, básico para el análisis de datos. Cuando no se alcanzan los resultados planificados de los procesos y del sistema, se deben tomar acciones correctivas o preventivas según sea conveniente para asegurar que a la no conformidad se le da tratamiento.

Las auditorías internas a partir de la norma ISO 19011: 2002 también permiten determinar a través de las fuentes de información definidas, el análisis de datos y de los resultados, las acciones adecuadas que den respuesta a las causas de las no conformidades encontradas.

La utilización de los resultados de las auditorías que se realizan al sistema, el análisis de datos, los resultados de las actividades de medición y seguimiento, las acciones correctivas y preventivas, y la revisión por la dirección, entre otras, deben garantizar la identificación de oportunidades de mejora, así como la aplicación de acciones apropiadas que permitan llevar a la organización a niveles superiores de desempeño.

CONCLUSIONES DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO EN EL BIOCEN

- Se realizó el diagnóstico y a partir de los resultados se establece el programa de cambio y las acciones a implementar.

- Se realizó la planificación estratégica de la calidad, medioambiente y seguridad de forma integrada, lo que permite una mejor utilización de los recursos y reducción de costos, así como involucran procesos del nivel operativo en el logro de los objetivos.

- Se gestionan los procesos de la organización de forma integrada lo que permite un mejor desempeño de estos y un aumento de la satisfacción de las partes interesadas.
- Se establece el sistema de gestión integrada calidad-medio ambiente-seguridad en la organización desde el nivel estratégico hasta el operativo, garantizando el cumplimiento de los requisitos establecidos en los modelos normativos, de los principios de gestión de la calidad.
- A partir de la evaluación de la identificación y la evaluación de aspectos y riesgos, se tomaron 25 acciones de mejora, disminuyendo el número de accidentes y el costo por este concepto en 4,2 miles de pesos.
- Se iniciaron las actividades para solicitar las licencias ambientales de las producciones y actividades que desarrolla el centro. Teniendo en cuenta que BioCen es la salida productiva de la mayoría de las investigaciones del polo científico, además de ser la única empresa nacional que se dedica a la producción de medios de cultivo, el obtener la licencia ambiental permitirá un aporte de las producciones de 30 millones de pesos del polo científico a la economía.
- Se definieron las medidas necesarias para garantizar la introducción de las producciones de medios de cultivo cromogénicos, las cuales contienen dentro de su formulación sustancias tóxicas, y pueden elevar los ingresos de la organización, ya que constituyen una posibilidad de apertura de mercado e incluso el aumento de las ventas en los mercados ya existentes de aproximadamente 50 000,00 CUC por año.
- Ha permitido que la organización valore las ventajas de la gestión integrada calidad-medio ambiente-seguridad.

CONCLUSIONES

1. El procedimiento integra las funciones de análisis, planificación, control y mejora tanto para el nivel estratégico como para el operativo.
2. El procedimiento diseñado logra integrar la calidad, el medio ambiente y la seguridad desde el nivel global de la organización hasta el nivel de los procesos unitarios que garantizan el cumplimiento de los objetivos estratégicos, y donde se obtienen los productos y servicios que impactan directamente en la satisfacción del cliente y otras partes interesadas.
3. El procedimiento se establece sobre la base de los requisitos de los modelos normativos ISO para los SGC y para los SGM, y de los principios de la gestión de la calidad, por lo cual tributa a sus cumplimientos.
4. En Biocen ha logrado alcanzar mejores niveles de desempeño que se incrementarán una vez implantado totalmente el sistema integrado. 

REFERENCIAS

1. **IRURETAGOYENA, B.:** "La integración de la calidad, el medio ambiente y la seguridad en la gestión empresarial", Tesis doctoral, Fundación Labein, España, 1999.

2. **TOR, D.:** Sistema de gestión integrado ambiente-seguridad y salud ocupacional, 2003. www.monografias.com/trabajos, Ecuador.
3. **NC- ISO 9001: 2000:** *Sistema de gestión de la calidad. Requisitos*, Cuba.
4. **NC- ISO 14001:2004:** *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*.
5. **NC-18001: 2005:** *Seguridad y Salud en el trabajo. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*, Cuba.
6. **GÓMEZ, J.:** *Modelo para el análisis integral de las organizaciones*, Ciudad de La Habana, Cuba, 1999.
7. **AMAZARRAÍN, M.:** *Procesos* //web.jet.esamozarrain/ España, 1999.
8. **MICHELENA, E. y otros:** *Material del curso de Gestión de procesos*, Cuba, 2002.
9. *Evaluación de aspectos medioambientales*, AENOR, España, 2002.
10. **Norma ISO 14004:2004:** *Sistemas de gestión ambiental Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo*.
11. **NC-ISO 9004: 2000:** *Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño*, Cuba.
12. **ISO-14031:1999:** *Environmental Management- Environmental Performance Evaluation - Guidelines*.
13. **ISO 19011: 2002:** *Lineamientos sobre las auditorías de los sistemas de gestión de la calidad y de gestión medioambiental*.
14. **GÓMEZ, J. R.:** *El entorno de las empresas y la calidad*, Material referencial, Cuba, 1998.
15. **GÓMEZ OREA, D.:** *Evaluación de impacto ambiental*, Ed. Agrícola Española S.A., y Mundi-Prensa, Madrid, España, 1999.
16. **CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA, V.:** *Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental*, Ed. Mundi Prensa, Madrid, 1997.
17. **NC-ISO 14004: 2004:** *Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo*, Cuba
18. **HUGUES, J.:** *Asignatura de Control de Gestión*, DEADE, Cuba, 1996.
19. **MOÑINO, F.:** *Planificación estratégica de la calidad*, Material editado para la maestría de Gestión de la Calidad de la U.P. de Barcelona, España, 1995.
20. **DRANSFIELD, B.:** *OPM: A System for Organisational Performance*, University of Cambridge, 2000.