

Título: “Proyección de un sistema de gestión ambiental para la Empresa de Productos Lácteos Escambray”.

Ing. Henry Ricardo Cabrera. Profesor instructor del Departamento de Ing. Industrial de la Universidad de Cienfuegos. Desarrolla sus investigaciones en el campo de los sistemas integrados de gestión en industrias lácteas.

M.Sc Mario Curbelo Profesor auxiliar del departamento de ingeniería industrial de la Universidad de Cienfuegos, Cuba. MSc. En Gestión de los Recursos Humanos. Presidente de la comisión de carrera de ing. Industrial de la UCF y miembro de la comisión nacional de carrera.

Resumen:

En el presente artículo titulado: “Proyección de un sistema de gestión ambiental para la Empresa de Productos Lácteos Escambray, se propone un Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa de Productos Lácteos Escambray y se realiza una aplicación de dicho sistema en la Línea de producción de Queso Azul de Cuba.

Introducción:

La contaminación industrial es un fenómeno global que afecta su ambiente interno y a los medios receptores externos (agua, aire, suelo). Se están produciendo cambios sustanciales en las relaciones entre los conceptos Desarrollo Industrial y Protección del Entorno Natural considerados antagónicos tiempo atrás. Estos cambios significan pasar de la preocupación por la lucha contra la contaminación, a darle cada vez más importancia a su integración con el factor económico. En efecto, la economía clásica trata a la contaminación derivada de un determinado agente como un efecto negativo de la actividad de ese agente, que no se refleja en sus costos o beneficios internos; es decir, se hace uso gratuito de bienes públicos (atmósfera, agua, suelo) que no tienen precio. Este concepto está cambiando. Actualmente se tiende a la modificación y desarrollo de nuevos procesos industriales que reducen drásticamente la contaminación y también la recuperación de subproductos, agua y energía. Hoy, la armonización entre la competitividad y la protección ambiental es una condición necesaria para la expansión industrial.

Desarrollo

Procedimiento para implementar un Modelo de Gestión Medioambiental.

El procedimiento propuesto se corresponde con el ciclo de mejoramiento continuo de los procesos enunciado por Edwuard Deming (figura 2.2).

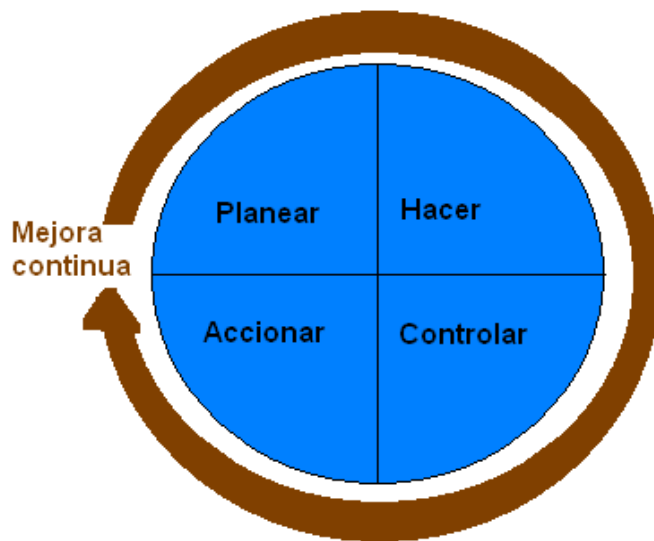


Fig. 2.2: Ciclo de mejoramiento continuo de los procesos. Fuente Rolando Morejón Revilla (2007).

El ciclo de mejoramiento continuo del desempeño ambiental a través de un sistema de gestión ambiental es posible de lograr cumpliendo una serie de pasos.

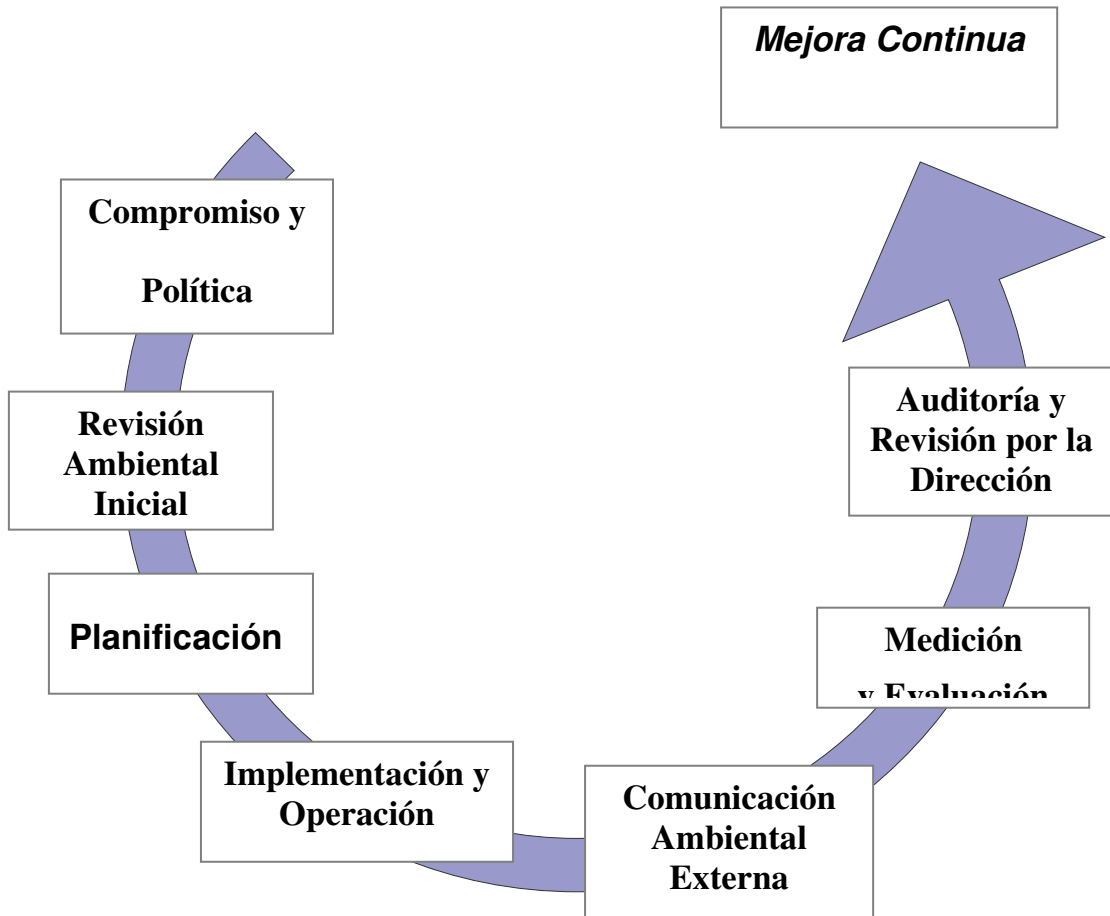


Fig. 2.3: Ciclo de mejoramiento continuo del desempeño ambiental.

Para el desarrollo del procedimiento se recomienda, una fase preparatoria que incluye, formar el equipo de trabajo, entrenar y comunicar a todos los niveles organizacionales sobre el contenido y tareas que se deben desarrollar para elaborar e implantar el sistema de gestión, definir estructura documental del sistema, definir y preparar herramientas, identificar los procesos involucrados en el sistema, analizar y/o perfeccionar la estructura de la organización.

Fase de Preparación del trabajo:

En la preparación se incluyen diferentes tareas entre las que podemos encontrar:

- Definir la estructura organizacional sobre la que descansará el sistema de gestión.
- Generar los procedimientos de comunicación a toda la empresa.
- Definir la estructura documental del sistema de gestión.
- Definir y preparar las herramientas a utilizar.

Es seleccionado el grupo de expertos a nivel de empresa (EEM) en la acepción de Harrington (1992). Deben estar representados en el equipo todas las categorías y grupos de procesos.

La aplicación de la encuesta para esta empresa mostró un resultado negativo, lo que describe que no existe una preocupación por el medio ambiente, pero nos demuestra que existe una preocupación por parte de la administración general de la empresa lo que constituye un punto a favor ya que la norma recalca de que para que se instaure un sistema de gestión ambiental es de suma importancia el compromiso y liderazgo continuo de la alta gerencia.

Los problemas fundamentales que se resumen del resultado del cuestionario son los siguientes:

No existen acciones preventivas para impactos ambientales negativos.

- No existen procedimientos de identificación y evaluación de impactos.
- No existen planes de monitoreo adecuados a este tipo de industria.
- No existe una capacitación del personal en cuanto a materia medioambiental.
- Los registros de monitoreo no están accesibles.

Selección del proceso a describir: Se selecciona el proceso de producción de quesos azul de Cuba por ser de suma importancia en la recaudación de divisa de dicha unidad.

Elaboración del diagrama SIPOC.

En esta etapa se analizan paso a paso, es decir, por actividades u operaciones, un análisis del proceso donde se dejan bien claras todas las entradas y salidas de cada actividad desde el comienzo hasta el fin del proceso productivo. Esto facilita el trabajo posterior ya que se tiene un dominio pleno de la línea de producción. Este diagrama se muestra en el anexo # 1.

Elaboración del AMFE.

Para desarrollar esta etapa es necesario el trabajo del trabajo en equipo y la recogida de información de personas conocedoras del proceso. En esta fase se ejecutan varias etapas que son necesarias, se comienza con la identificación de los modos de fallo potenciales en el proceso, la identificación de los efectos asociados al fallo, la identificación de las causas del modo de fallo, y registro. Como resultado de la revisión inicial se puede concluir lo siguiente:

- No existe una política ambiental declarada con la intención de perfeccionamiento del desempeño ambiental de la empresa.
- Existen los documentos rectores de la actividad y son considerados como marco legal en las acciones que emprende la empresa.
- La comunicación de las acciones e intenciones de la dirección no se generalizan a la gran masa de empleados.
- Los programas de formación de personal no siempre incluyen acciones formativas en materia de medio ambiente.
- Existe un alto consumo de agua sobre todo en las operaciones de limpieza.
- Se generan gran cantidad de residuos líquidos con gran cantidad de carga orgánica y de productos químicos de limpieza.

Definición de la política:

La política debe expresar objetivos concretos y tiene que ser coherente con todas las políticas de la organización como por ejemplo la política de calidad, de seguridad y salud laboral, entre otras.

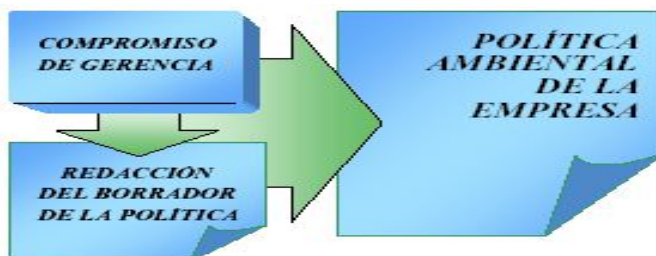


Fig. 2.2.4: Esquema de elaboración de una política ambiental. Fuente Jorge Ganoso-Diego Alarcón, Instituto Forestal de la Universidad de Chile (1999).

La dirección y todos los empleados de la Empresa de Productos Lácteos de Cienfuegos tienen como meta ser reconocidos como una empresa líder en la producción láctea sustentable en los aspectos ambiental, social y económicos, por lo cual, la Administración general (Dirección) será quien defina la Política ambiental de la empresa. Esta política deberá considerar la misión, valores y principios centrales de la organización, imponer requisitos de comunicación entre todos actores involucrados, establecer una política de mejoramiento continuo, velar por la prevención de la contaminación, asegurar el cumplimiento de reglamentos, leyes y otros criterios ambientales pertinentes que la organización ha suscrito. Esta declaración de política deberá ser revisada y reformulada cuando las condiciones que la generaron se modifiquen, de acuerdo a esto se propone un ejemplo de una Política Ambiental para la Empresa:

" Empresa de Productos Lácteos Escambray. , empresa de la industria alimenticia, se propone el estricto cumplimiento de Ley general de Bases del Medio Ambiente y cualquier otra Ley o normativa que regule el medio ambiente. Para esto se ha propuesto instaurar un Sistema de Gestión Ambiental el que será revisado periódicamente cumpliendo a cabalidad el concepto de mejoramiento continuo aplicándolo en todos sus procesos productivos.

La empresa comunicará a toda la comunidad su intención por mejorar su relación con el medio ambiente, mantendrá información actualizada de todos los documentos medio ambientales que sean de utilidad para los fines que se ha propuesto. En la medida de nuestro alcance económico se irán renovando las maquinarias y haciendo las mejoras correspondientes a todas las áreas del taller y de esta manera asegurar un entorno de seguridad laboral a todos nuestros empleados. Se favorecerá y fomentará la capacitación y entrenamiento a todos los miembros de la organización. La empresa estimulará al personal para que las basuras que se eliminen tengan un proceso previo que asegure su reciclaje

.En toda la empresa se minimizará el consumo de agua y energía eléctrica como así también se preferirán las tinturas naturales.

Estrategia Ambiental.

La política ambiental señala un compromiso de mejoramiento continuo. Para controlar este proceso, la empresa requiere establecer objetivos y metas ambientales, que sirvan de vía para que el propósito de la política se transforme en acción.

Objetivo ambiental: Corresponde a un objetivo general de comportamiento o desempeño ambiental que la empresa determina para sí, y que surge a partir de la política ambiental.

Meta ambiental: Requisito detallado del comportamiento, posible de cuantificar, aplicable a la empresa o cualquiera de sus partes y que surge de los objetivos ambientales y es necesario

establecer y cumplir en un plazo definido para alcanzar dichos objetivos.

Para que tenga la efectividad deseada, los objetivos deben ser claros y realistas y las metas cuantificables. Y es muy importante que exista concordancia entre objetivos y los compromisos de la política ambiental.

rales a las químicas y aplicando siempre los criterios preventivos ante eventuales emergencias que tengan impacto sobre el medio ambiente".

Estrategias de la EPLE .

- Establecer compromisos ambientales con los proveedores.
- Establecer sistemas de detección de los niveles de conocimiento ambiental de los trabajadores mediante encuestas y entrevistas.
- Establecer sistemas de identificación, revisión y obtención de forma sistemática de los aspectos ambientales e impactos ambientales involucrados en cada actividad, que incidan directamente en el nivel de desempeño ambiental de la empresa.
- Establecer procedimientos de evaluación de aspectos ambientales directos e indirectos.
- Fomentar en los trabajadores la necesidad de innovaciones, de alternativas tecnológicas económicamente viables, de solución de problemas e impactos ambientales.
- Establecer procedimientos de comunicación segura interna y externa.
- Implantar herramientas de gestión documentadas.

3.8.2. Objetivos del sistema de SGA de la EPLE.

- Trabajar en la integración de la prevención con otros sistemas de gestión en las plantas y demás Unidades Administrativas.
- Tener a disposición la documentación que determina la normativa específica aplicable de SGA.
- Realizar el programa anual de SGA y elaborar un informe periódico de cumplimiento.
- Mantener actualizado el Plan de Prevención de Impactos Ambientales.
- Facilitar a los especialistas de SGA la información y formación necesaria para el ejercicio de sus funciones.
- Consultar a los especialistas de SGA, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones preventivas.

- Suministrar semestral y anualmente al consejo de dirección, la información sobre el programa de actividades preventivas elaborado a fin de garantizar el suministro de los recursos necesarios para su implementación.

Programa de prevención de impactos ambientales.

El programa de prevención que se propone para la EPLE, incluye los siguientes aspectos de actuación:

1. Consumo de recursos naturales.

Monitoreo del consumo de recursos naturales (agua) por proceso y si es posible por actividades.

Mantenimiento de las redes de transporte.

Diseño de buena prácticas de manejo de este recurso.

2. Residuos líquidos.

Fuentes de las aguas residuales por procesos y por actividades.

Caracterización de las aguas residuales.

Volumen de aguas residuales.

Acciones preventivas y correctivas.

Diseño de un muestreo de los residuos líquidos donde se analicen los siguientes aspectos:

Diseño del plan de actuación:

El plan de actuación se encuentra en el anexo #2.

Conclusiones:

- El programa que se propone, es la base para implementar un sistema de medición y control y la documentación del sistema, específicamente los procedimientos de acción preventiva, procedimiento de acción correctiva y procedimiento de evaluación de impactos ambientales.
- Como puede apreciarse en el programa de actuación ambiental de la empresa es responsabilidad de todos los trabajadores y directivos. Unos ofrecen información, otros diseñan programas, otros los evalúan y otros toman las decisiones para las mejoras, pero todos tienen la posibilidad de participar en el mejoramiento ambiental.

Bibliografía

- Bird, Frank E. Congreso de Seguridad y Salud./ Frank E. Bird. —Nueva Orleans:[s.n],1985.
- Cortés Díaz, José M. Técnicas de prevención e higiene ocupacional / José M. Cortés Díaz.— Madrid: MAPFRE, 2000.—760p.

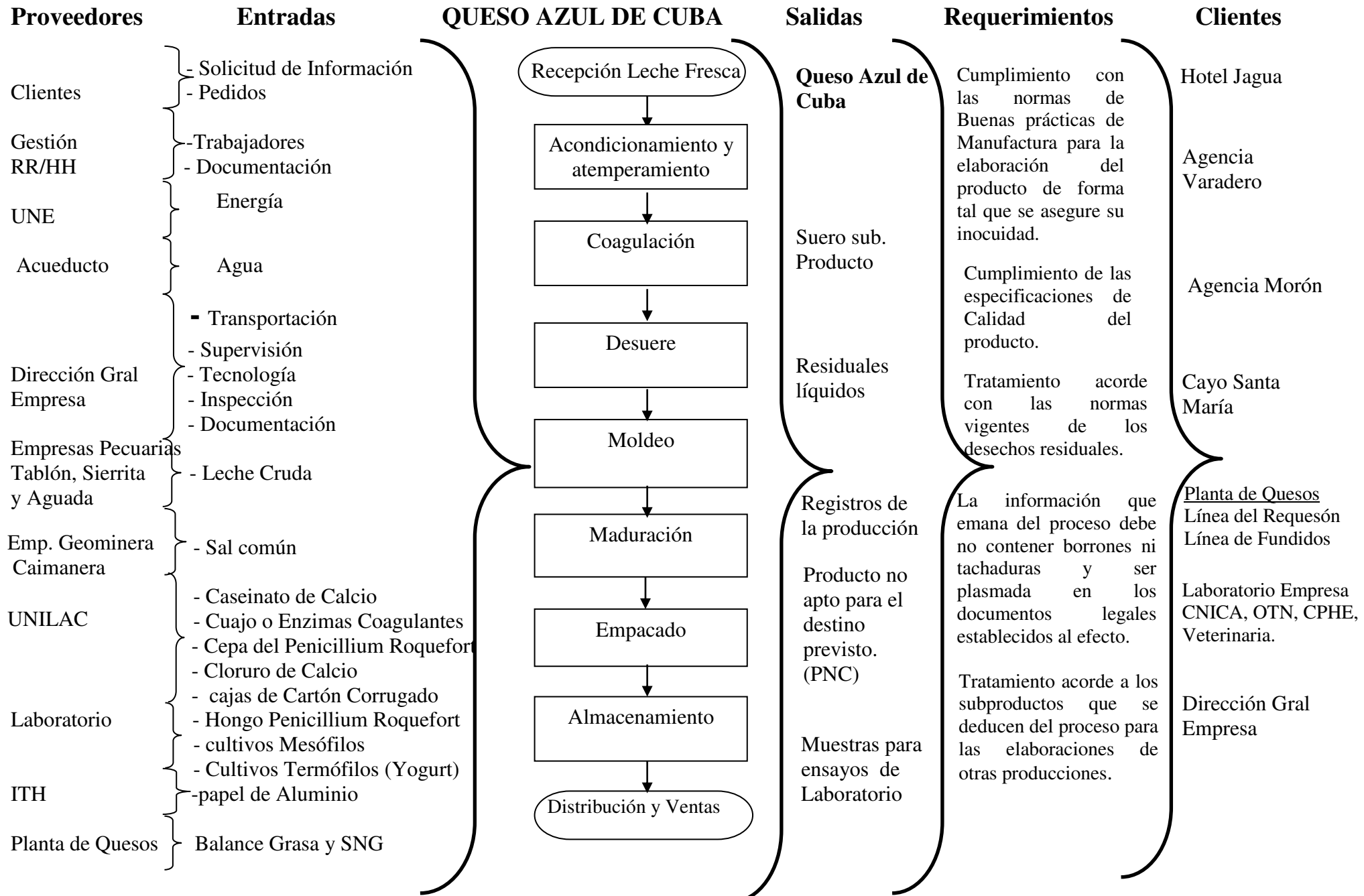
Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social: Ley 13 Protección e Higiene del Trabajo.—La Habana.,1973.—14p.

Martí Dalmaus, Francis. Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Tomado De: www.prevention-world.com., 25 de mayo del2007.

NC 74:2000. Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Vigente Desde 2000.__18p.

NC 75:2000. Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la evaluación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Procesos de auditoria. Vigente Desde septiembre del 2000.__16p.

Anexo # 16: SIPOC “Producción y comercialización del Queso Azul de Cuba”.



Anexo # 15: Plan de acción para la protección del medio ambiente.

Fuente: Documentos de la planeación de la EPLE.

N o	Tareas	Actividad de Aseguramiento	Responsable	Ejecutor	F. Cump.
1.	Estudio de los residuales	1.1 Contratar servicios de análisis de los residuales con I.N.R.H.	Grupo. NMCC	Grupo. NMCC	Diciembre 2006-2007.
2.	Evaluar la situación ambiental en las inspecciones higiénicas sanitarias.	2.1 Realizar inspecciones a las áreas para evaluar para evaluar la situación ambiental. 2.2 Chequear el cumplimiento de las medidas dictad por los órganos rectores.	Grupo. NMCC Grupo. NMCC	Esp.Control C. Grupo. NMCC	2006-2007 2006-2007
3.	Desarrollar programa de educación ambiental en el colectivo de trabajadores.	3.1 Impartir seminario a los operarios de caldera sobre la eficiencia de la combustión basada en el analizador de gases. 3.2 Dar matutino en las áreas para crear una educación ambiental.	Esp. Energético. Directores de UEB.	Esp. Energ. Directores de UEB.	2006-2007 2006-2007
4.	Mejorar el sistema de tratamiento de los residuales líquidos en la Empresa.	4.1 Completar las rejillas protectoras, los tragantes y su fijación. 4.2 Planificar el Mtto preventivo y su ejecución a los registros, atarjeas y trampas de grasa industrial en cada taller y/o fábricas. 4.3 Ejecutar el proyecto de trampas de grasa para cada línea de producción. 4.4 Ejecutar Mtto a las tuberías conductoras de residuales líquidos. 4.5 Ejecutar limpieza a trampas de fuel- oil y piscina.	Director UEB Mtto. Director UEB Mtto. Director UEB Mtto. Director UEB Mtto. Director UEB Mtto.	Brigada Mtto Planif y J Taller Transporte. Brigada Cont. Medios propios. Brig. Mtto Emp Fábrica. Brigada M. Fca.	2006-2007 2006-2007 2006-2007 2006-2007 2006-2007
5.	Aprovechar los residuos y desechos de los procesos productivos.	5.1 Recuperación de sacos multicapas, sacos de azúcar y cubetas de grasa. 5.2 Recuperación de cintas de aluminio. 5.3 Recuperación de las bolsas de nylon.	Esp. Tecnología	UEB Past UEB Helados UEB Quesos	2006 - 2009

		5.4 Recuperación de cartón. Aprovechamiento del agua enjuague de equipos tecnológicos, botijas y cubetas. Reciclar cajas y envases plásticos. Recuperación de equipos de limpieza con retorno de los sistemas. Aprovechamiento de la paja del descascarado de soya.			
6.	Proteger el aire de los residuos de la combustión.	6.1 Análisis sistemático de los gases de la combustión en calderas. 6.2 Aplicar medidas correctoras en desperfectos de la combustión en calderas.	Esp. Energético Esp. Energético	Operadores Operadores	2006-2007 2006-2007
7.	Día Mundial del Medio Ambiente.	7.1 Precisar acciones especiales de áreas y fábricas. 7.2 Divulgar en matutinos. 7.3 Realizar un balance del cumplimiento de la estrategia del Medio Ambiente de la Empresa.	Grupo NMCC Grupo NMCC Dir. Tecn. y Desarrollo.	Grupo NMCC Grupo NMCC Dir. Tecn. y Desarrollo.	2006-2007 2006-2007 2006-2007
10	Optimizar el uso de las materias para reducir vertimientos de cargas orgánicas de los residuales.	10.1 Revisión, actualización y posible modificación de las normas de consumo brutas. 10.2 Eliminación de salideros de leche o productos lácteos. 10.3 Mantenimiento de ajuste de las máquinas de envases y congelación de helados. 10.4 Disponer de juntas de gomas para las uniones de tuberías.	Esp. Tecnología Dir. UEB Productivas. Director UEB Mtto. Director UEB Mtto.	Tecnólogos Oper. J Recibos. Mec Industrial. Operadores	2006-2007 2006-2007 2006-2007 2006-2007
13	Reducir los índices de consumo y uso eficiente del agua.	13.1 Montaje y mto de metrocontadores de agua. 13.2 Recuperación de válvulas defectuosas. 13.3 Registro del consumo de agua en cada área y/o fábrica. 13.4 Cierre de válvulas de agua al terminar las producciones y los servicios generales. 13.5 Adquirir pistola para agua.	Dir UEB Mtto. Dir UEB Mtto. Esp. Energético Esp. Energético Dir UEB Mtto.	Dir UEB Mtto. Plomero y mec. Dir UEB Prod Operador y j áreas. Abastecimien to	2006-2007 2006-2007 2006-2007 2006-2007 2006-2007