

# Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Producción Derivados Lácteos

Diplomado de profundización en gerencia del sistema integrado HSEQ: Adrián Felipe Moreno González, Johnathan Cadena, Ricardo Mosquera Rojas.

**RMOSQUERARO** MAY 23, 2019 11:21AM

## RESUMEN EJECUTIVO

**RMOSQUERARO** MAY 23, 2019 11:48AM

De acuerdo a FEDEGAN (Federación Colombiana de Ganaderos), Colombia es cuarto productor de leche en América Latina con un volumen aproximado de 6.500 millones de litros anuales, superado sólo por Brasil, México y Argentina. Esto para la economía colombiana representa el 2,3 % de PIB, generando más de 700.000 empleos directos. El consumo interno también es un número importante, ya que los colombianos consumimos en promedio 1.050 millones de leche y 85.00 toneladas de quesos al año (Minagricultura, 2016).

La industria láctea la podemos catalogar en el primero, segundo y tercer sector productivo de nuestro país, ya que de acuerdo a su nivel de procesamiento este lo podemos agrupar en estos tres sectores productivos, por ende sin lugar a duda este es de suma importancia para la economía del país, debido a su dinámica y versatilidad en la contribución de la economía.

Sin embargo, inherente esta actividad económica, dicha industria se encuentra continuamente en interacción con el medio ambiente, produciendo un impacto a nivel de suelo, agua, aire, y para el hábitat de la flora y fauna del lugar, lo cual hace este un escenario propicio para ser analizado y ver la necesidad apremiante de que se realice una buena gestión ambiental enmarcada bajo la norma ISO 14001:2015, encaminado a diseñar estrategias para lograr un equilibrio entre economía y la sostenibilidad de nuestro país. Generando una aproximación a la forma como se aplica un Plan de Gestión Ambiental basados en la Norma ISO 14001:2015, en la industria láctea en nuestro país

Por tal motivo se hace indispensable la revisión de los procedimientos y verificación de las normas que posee una auditoría en el sector de la producción de productos lácteos, en todos lo referente a su operación y procesos, que logren

determinar el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales y evaluar el impacto que este pueda generar.

Con el abordaje de este trabajo y las consultas realizadas para el estudio del caso y basados en lo visto en el diplomado de Diplomado Auditoría HSEQ, se logró sacar unas conclusiones y recomendaciones para la industria láctea en Colombia.

## CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR PRODUCTIVO

**RMOSQUERARO** MAY 23, 2019 11:49AM

La industria láctea en Colombia ha venido en un vertiginoso aumento, como se puede ver en el Documento No. 81 del Observatorio Agrocadenas: "La industria láctea colombiana tiene un rol destacable dentro de la dinámica de la misma cadena pues posee un alto grado de absorción de la producción primaria de leche. Según cifras de FEDECOLECHE, durante los últimos dos años, el nivel de producción ascendió en 1,68%, pasando de 5.790 a 5.888 millones de litros"

Lo anterior es un notable indicador que destaca la importancia que es esta actividad productiva para la economía nacional.

Localizada en la localidad de Engativá-Bogotá en el barrio La Florida, con más de 20 años surtiendo a pequeños tenderos y distribuidores con sus productos e incluidos en la dieta de miles de niños ubicados en jardines del ICBF en las localidades de Engativá, Fontibón y Suba. Esta empresa cuya actividad principal es Elaboración de productos lácteos, dedicada al procesamiento de leche, trabaja bajo decreto 3075 de 1997,

trabajando como actividad comercial enmarcada de acuerdo a la clasificación uniforme de las actividades económicas por procesos productivos ( CIU), Sección C. Industrias Manufactureras (Divisiones 10 a 33), División 10. Elaboración

de productos alimenticios. CODIGO 1040 Elaboración de productos lácteos. (RESOLUCIÓN N° 000139 21-11-2012). Los Decretos 616 y 2838 del 2006, expedidos por el Ministerio de la Protección Social, reglamentan los requisitos que deben cumplir la leche y sus derivados para el consumo humano.

La empresa maneja una producción aproximada de 1500 litros diarios de leche, cuenta con 20 operarios, elaborando productos tales como: Yogurt de Fruta, Quesos y Kumis.

La organización de la empresa está distribuida por procesos funcionales, y posee las siguientes áreas de trabajo:

- Área de recepción de materia prima
- Laboratorio
- Sala de higienización de la leche
- Sala de procesamiento para quesos
- Sala de procesamiento de yogur y Kumis
- Bodega para insumos, empaques
- Bodega de almacenamiento de producto terminado
- Oficina
- Cuarto de personal

La maquinaria utilizada con que cuenta

#### TINA QUESERA:

Permite efectuar diversas operaciones tales como pasteurización de la leche, cuaje para queso y maduración del yogurt, posee una capacidad de 100 litros y cuenta con dos hornillas de gas propano. (Llangari B., 1991)

#### TANQUES DE REFRIGERACIÓN RANCHER

Permite mantener fría la leche, hasta su uso final, es de forma horizontal con una capacidad de 3000 galones

#### MARMITA VOLCABLEARIA

Efectúa varias operaciones tales como pasteurización de la leche, cuaje para queso y maduración del yogurt una capacidad de 50 galones. (Llangari B., 1991)

#### MOLDE DE QUESO

Moldes de quesos, construidos en acero inoxidable, se utiliza para moldear los quesos de diferentes pesos, Moldes de ½ kg, Molde de 1 kg y Molde de 5 kg

#### PRENSA PARA QUESO

Se utiliza para realizar el prensado de quesos en molde, prensa de posicionamiento horizontal con una capacidad de 18 kg, integrado tiene una mesa inoxidable y un colector de suero, se puede prensar 30 moldes.

Equipo utilizado para el Prensado del cuajo de leche para rebajar proporcionalmente el nivel de suero. Construido en acero inoxidable y plásticos de ingeniería. Prensa de posicionamiento horizontal. Accionamiento mecánico por medio de tornillos laterales que ejerce un cuadro de presión progresiva de acuerdo a su requerimiento, Plataforma para asentar los moldes, Barras laterales fijar los moldes de forma uniforme, Construcción con estructura rígida, Modelo práctico para prensado de 30 moldes, Sistema completo de drenaje de suero con terminales para manguera, Mangueras sanitarias de liberación de sueros. Practicidad de limpieza, Acabado sanitario y Capacidad para 30 quesos. (Llangari B., 1991)

#### TINA DESCREMADORA

Permite retirar la crema en forma rápida y efectiva de la leche, construida en acero inoxidable

En la actualidad la Empresa proyecta sus actividades partir de la siguiente misión y la visión:

#### MISIÓN

Producir y comercializar productos lácteos como lo son yogurt, kumis y queso, aportando así al mercado un producto artesanal de excelente calidad con grandes beneficios para el bienestar de nuestros consumidores.

#### VISIÓN

Creer como empresa, desarrollar nuevos productos que satisfagan las necesidades nutricionales y económicas de nuestros clientes, logrando así ser una excelente alternativa de consumo en el mercado local y nacional.

De acuerdo a los aspectos ambientales, identificados y observados de diversas fuentes tales como: documentos internos en la empresa, observación en la visitas de campo y revisión bibliográfica. Se realizó una Revisión Ambiental Inicial, con el fin de identificación de las afectaciones

ambientales de la empresa. Dentro de estas afectaciones se pudo observar que en sus procesos se ven afectaciones ambientales como son:

- Altos de agua y energía, en el proceso de pasteurización de la leche
- En el traslado de leche a marmita se generan efectos negativos, debido a la motobomba usada en el traslado de la leche del tanque pasteurizador, mostrando un alto consumo de energía y agua.
- Generación de residuos aprovechables y no aprovechables en el proceso de adición de ingredientes ya que estos no son aprovechados adecuadamente.
- Emisiones atmosféricas expuestas en el proceso distribución, debido al uso de camiones que generan gases contaminantes, derrames de aceites o gasolina.

Aunque la empresa láctea donde se realizó el caso de estudio realiza una buena gestión ambiental, al igual que la mayoría de ellas en el país, sin lugar a duda está por ser una actividad antrópica, afecta al medio ambiente, por el sin número de residuos que esta genera, los cuales son emitidos hacia el ambiente, ocasionando degradación de las cualidades naturales del suelo, agua y aire, estas afectaciones se deben prevenir o mitigar, con el fin de aportar a un desarrollo más sostenible.

## DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SECTOR

---

**RAMOSQUERARO** MAY 23, 2019 11:50AM

La importancia que tiene la conservación de los recursos naturales en la actualidad ha despertado en la sociedad una búsqueda de soluciones para cuidado y recuperación con el fin de que sean aprovechados por los seres vivos y en la mejor calidad posible. El agua es un recurso de vital importancia en la vida del hombre y sus actividades por lo que su conservación debe ser uno de los principales objetivos en cualquier proceder productivo, comercial o industrial. Gran cantidad de países desarrollados tratan sus aguas residuales en un porcentaje elevado, desde 1991 la unión europea creó un plan para el tratamiento de aguas residuales urbanas teniendo como resultado que más del 60% de la población estuviera conectado a algún tipo de sistema de alcantarillado; ya para el año 2005 esta cifra pasó a ser mayor hasta el 92%. Desafortunadamente en países en desarrollo que les cuesta el cambio como es el caso de Colombia solo un porcentaje muy bajo del agua recibe tratamiento apropiado, por tanto una gran cantidad de agua contaminada se vierte a nuestros lagos,

ríos y zonas costeras sin ningún tratamiento previo.

El objetivo del tratamiento es producir agua limpia o un efluente tratado que sea reutilizable en el ambiente. Es importante conocer el origen del vertimiento (industrial, doméstico, comercial, etc.) para valorar la cantidad de contaminantes e incidencia de estos en el medio. Las aguas residuales pueden contener contaminantes como: grasas, aceites, metales pesados, entre otros residuos, la evaluación de la calidad de agua se lleva a cabo utilizando tres indicadores estos son: Demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO) y sólidos suspendidos totales (SST). La DBO y la DQO se utilizan para determinar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de las descargas de aguas residuales. La DBO determina la cantidad de materia orgánica biodegradable, la DQO mide la cantidad total de materia orgánica. El incremento de la concentración de estos parámetros incide en la disminución del contenido de oxígeno disuelto en el agua y sus consecuencias es la afectación y degradación de los ecosistemas acuáticos reduciendo sus posibles usos y obviamente su consumo. Los SST se originan en las aguas residuales y la erosión del suelo; el incremento de SST hace que un cuerpo de agua pierda la capacidad de soportar la diversidad de toda vida acuática.

La Empresa a la que se le realiza el estudio, produce derivados lácteos, estas actividades industriales se catalogan entre las que tienen un mediano impacto ambiental, los problemas ambientales asociados a este sector se centran básicamente en la generación de los residuos líquidos propios de la industria como lo son: grasas, aceites, sólidos suspendidos y nitrógeno amoniacal, afectando especialmente el recurso hídrico. Los anteriores contaminantes representan una alta carga orgánica, fluctuaciones de PH, aumento de temperatura y altos niveles de fósforo como también nitrógeno en sus vertimientos, los residuos sólidos juegan un papel secundario en la industria de los lácteos, pero de igual manera pueden tener graves consecuencias para el ambiente, estos residuos sólidos generados pueden ser tales como: residuos orgánicos, papel y plásticos Provenientes del envasado y/o rotulado de los productos terminados.

A continuación, se presenta los residuos generados durante la producción de los productos de la empresa (Yogurt de fruta, Kumis y quesos).

La industria láctea genera cantidades significativas de residuos líquidos como se describió anteriormente, mayormente leche diluida, leche separada, crema y suero, incluyendo grasas, aceites, sólidos suspendidos y nitrógeno. La descarga de estos residuos sin tratamiento previo se

convierte en un foco contaminante. Además están lavado y aseo del equipo y utensilios propios para las actividades, estos contienen residuos alcalinos y químicos utilizados para remover la leche y otros productos lácteos; así como materiales total o parcialmente caramelizados de los tanques, tambos, latas mantequeras, tinas, tuberías, bombas, salidas calientes y pisos. En España, el Instituto Tecnológico Agroalimentario (AINIA) ha estimado que la relación de litros de agua residual por litro de leche procesada es de 1 a 4 litros. Los vertimientos procedentes de restos de leche, lactosuero (contiene el 50% de nutrientes del producto inicial) y salmueras aumentan considerablemente la carga contaminante del vertimiento final. Ahora consideremos que en países en desarrollo como Colombia la relación es mayor debido a la menor tecnificación que se tiene en la producción de estos derivados lácteos y de igual manera, las pérdidas de leche son mayores.

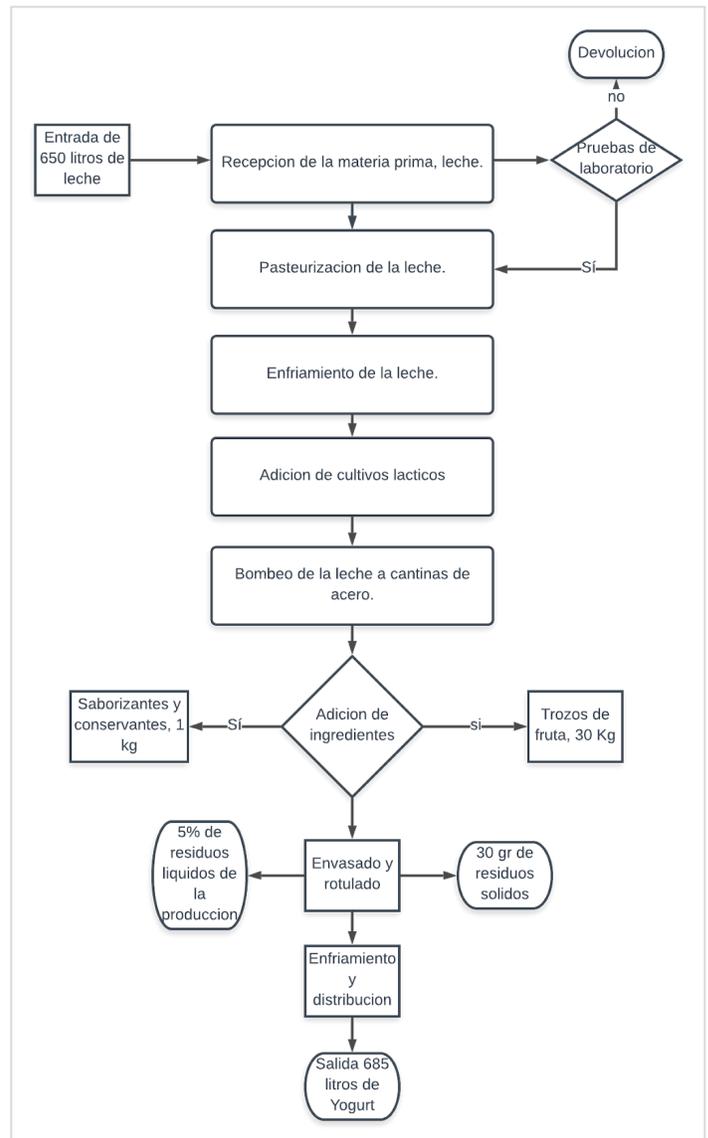
**Composición del suero:** El lactosuero o suero es el líquido que se separa de la leche cuando ésta se coagula para la obtención del queso, son todos los componentes de la leche que no se integran en la coagulación de la caseína. Se estima que a partir de 10 litros de leche de vaca se puede producir de 1 a 2 kg de queso y un promedio de 8 a 9 litros de suero. Al representar cerca del 90% del volumen inicial de la leche, contiene la mayor parte de los compuestos hidrosolubles de ésta, el 95% de lactosa (azúcar de la leche), el 25% de las proteínas y el 8% de la materia grasa de la leche. Su composición varía dependiendo del origen de la leche y el tipo de derivado lácteo elaborado, (Yogurt de fruta, Kumis o quesos), pero en general el contenido aproximado en los quesos es de 93.1% de agua este es el producto que más suero genera, 4.9 % de lactosa, 0.9 % de proteína cruda, 0.6% de cenizas (minerales), 0.3% de grasa, 0.2% de ácido láctico y vitaminas hidrosolubles.

La empresa en su actividad económica produce derivados lácteos de acuerdo a la oferta y demanda del mercado regional. Debido a esta actividad los residuos líquidos son los de mayor impacto ambiental como se demostró, estos vertimientos se catalogan como aguas residuales industriales propias de la actividad, También están las aguas grises o micelares que provienen de las áreas sanitarias de la misma empresa, produciendo, aguas que en muchos casos son dispuestas al alcantarillado.

## DIAGRAMA DE FLUJO

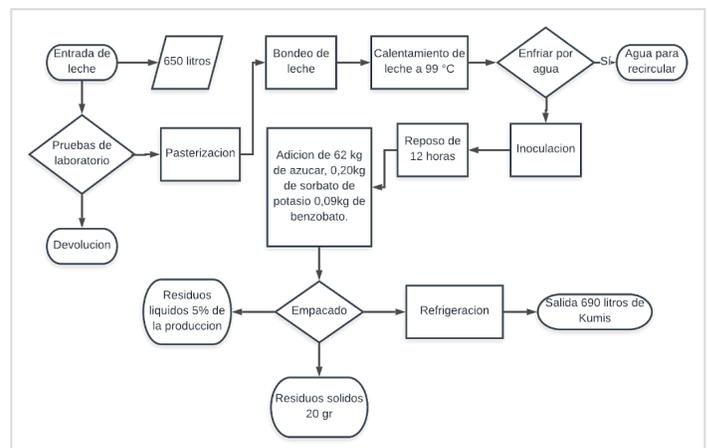
RAMOSQUERARO MAY 27, 2019 09:17PM

### ELABORACIÓN YOGURT DE FRUTA



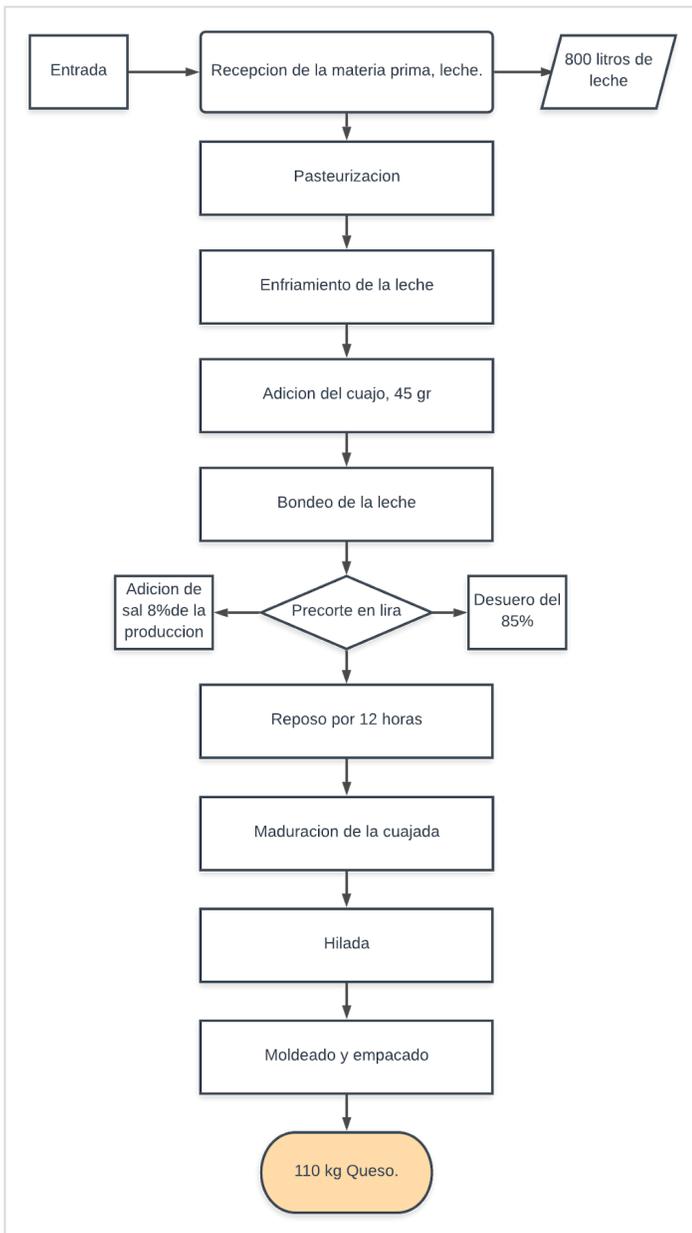
RAMOSQUERARO MAY 27, 2019 09:30PM

### ELABORACIÓN DE KUMIS



RAMOSQUERARO MAY 27, 2019 09:30PM

### ELABORACIÓN DE QUESO DOBLE CREMA



Proceso y/o Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Consumo de combustibles (gas)	Emisiones atmosféricas.	Contaminación atmosférica.
Limpieza de trampa de grasas.	Vertimiento de agua residual	Contaminación del suelo, agua y aire.
Lavado de sitio y equipo (Higiene y seguridad en el trabajo)	Consumo de energía eléctrica. Consumo de agua. Vertimiento de aguas residuales.	Contaminación del suelo, agua y aire.
Manejo de materiales peligrosos	Derrames, explosión o combustión.	Contaminación del suelo, agua y aire.
Tratamiento de aguas residuales.	Descargas de aguas no tratadas adecuadamente.	Contaminación del suelo y agua.
Pasteurización (Calentamiento de la leche)	Emisiones atmosféricas. Emisiones gaseosas. Consumo energético.	Contaminación atmosférica. Afectación de vías respiratorias.
Envasado (Generación de residuos sólidos)	Generación de residuos sólidos.	Contaminación del suelo. Afectación de flora y fauna por mala disposición.
Disposición de residuos solidos (No separar en la fuente)	Aumento de carga en el relleno sanitario.	Contaminación del suelo, agua y aire.
Gestión Documental (Archivo de las actividades diarias)	Consumo de papel.	Agotamiento de recursos naturales.
Almacenamiento (Uso de cuartos Fríos)	Acumulación de olores.	Contaminación atmosférica.
Distribución (Transporte de los productos)	Consumo de combustibles.	Contaminación atmosférica.
Uso de vehículos (Transporte de los empleados)	Consumo de combustibles fósiles. Emisiones de gases.	Contaminación del suelo, agua y aire. Afectación a la salud. Calentamiento global.
Uso de aire acondicionado o cuartos fríos.	Consumo energético. Fugas de gas o refrigerantes.	Agotamientos de recursos naturales. Contaminación del suelo, agua y aire.

## ALCANCE

**R MOSQUERARO** MAY 28, 2019 12:49PM

El alcance esta direccionado al Sistema de Gestión Ambiental – SGA, referido a los procedimientos requeridos para conducir las actividades propias que realiza la empresa de lácteos en cuanto a producir y comercializar productos lácteos como lo son yogurt, kumis y queso, con el fin de determinar los posibles hallazgos que estén afectando el cumplimiento de la norma de la ISO 14001-2015. Para tal fin se evaluara cada aspecto e impacto ambiental relacionado con las actividades propias de la empresa en el proceso de elaboración de sus productos lácteos, teniendo en cuenta que los residuos líquidos son los de mayor impacto ambiental, estos vertimientos se catalogan como aguas residuales industriales propias de la actividad de este sector productivo generando en su disposición final una alta contaminación química al medioambiente.

En un contexto general lo que se pretende es poder hacer una evaluación objetiva, periódica y documentada que permita observar el funcionamiento del sistema de gestión para la protección del ambiente y verificar el cumplimiento de las normas reglamentarias vigentes en el tema ambiental,

## ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

**R MOSQUERARO** MAY 29, 2019 06:51AM

tomando en consideración evaluar los problemas generales con los que cuenta la empresa en cuanto a su actividad productiva, su impacto ambiental y las medidas que se emplean en la actualidad con el fin de ejercer un control interno en estos aspectos. Con el fin de lograr las metas propuestas en el desarrollo de este estudio se deberá realizar de manera exhaustiva una revisión a los procesos, las instalaciones, los medios de almacenamiento, el transporte y la seguridad en el sitio, los cuales permitirán establecer planes de mejora y una política ambiental apropiada para el fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental – SGA de la empresa.

## LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y ACTUAL

R MOSQUERARO MAY 29, 2019 07:00AM

### Relacionamos a continuación la legislación ambiental del sector de la producción de lácteos, aplicable en los criterios de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental.

Bloque Normativo	Normatividad Vigente	Objeto de Aplicación
Normas Generales	Constitución Política de Colombia - 1991	Marco legal de carácter supremo y global que recoge gran parte de los enunciados sobre el manejo y conservación del medio ambiente (Corantioquia, 2016).
	Ley 9 DE 1979	Por el cual se dictan medidas sanitarias, estableciendo la normativa que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias.
	Decreto 0616 de 2006	Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendia, importe o exporte en el país.
	Ley 914 DE 2004	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino.
	Decreto 2437 de 1983	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 9a de 1979, en cuanto a producción, Procesamiento, transporte y Comercialización de la leche.

R MOSQUERARO MAY 29, 2019 06:52AM

Bloque Normativo	Normatividad Vigente	Objeto de Aplicación
Consumo de Agua y Energía	Decreto 1076 de 2015 CAPÍTULO 4. Registro de usuarios del recurso hídrico Ley 373 de 1997	Establece todo lo relativo a permiso para aprovechamiento o concesión de aguas, normas específicas para los diferentes usos dados al recurso hídrico. Fija obligaciones sobre ahorro y uso eficiente de agua a quienes administran y/o usan el recurso hídrico. Por el cual se reglamentó el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
	Decreto 1076 de 2015 CAPÍTULO 6 Tasas por utilización del agua.	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
	Decreto 948 de 1995	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1090 de 2018	Establece que el ahorro de la energía, así como su conservación y uso eficiente, es uno de los objetivos prioritarios en el desarrollo de las actividades del sector eléctrico.
	Artículo 66 de la Ley 143 de 1994	Declaró el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional y en ese sentido su artículo 2º dispuso que el Estado debe crear la estructura legal, técnica, económica y financiera necesaria para lograr el desarrollo de este tipo de proyectos a corto, mediano y largo plazo, económica y ambientalmente viables, asegurando el desarrollo sostenible, al tiempo que generen la conciencia URE.
	Ley 697 de 2001	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica.
	DECRETO NUMERO 2331 DE 2007	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, con el fin de adoptar medidas tendientes a garantizar la prestación eficiente del servicio público domiciliario de energía eléctrica en circunstancias extraordinarias
DECRETO 388 DEL 07 DE MARZO DE 2016	Promover el uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales, de tal manera que se tenga la mayor eficiencia energética para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción de fuentes de energía no convencionales, de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.	
Decreto Reglamentario 3683 de 2003		

R MOSQUERARO MAY 29, 2019 06:52AM

Bloque Normativo	Normatividad Vigente	Objeto de Aplicación
Residuos Líquidos y Vertimientos	Decreto 1076 de 2015, CAPÍTULO 3 ordenamientos del recurso hídrico y vertimientos.	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 1207 de 2014	Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas.
	Decreto 1076 de 2015, CAPÍTULO 7 Tasas retributivas por vertimientos puntuales al agua.	Por el cual se reglamentó la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.

R MOSQUERARO MAY 29, 2019 06:52AM

Bloque Normativo	Normatividad Vigente	Objeto de Aplicación
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
	Ley 430 de 1996	Reglamenta en materia ambiental lo referente a desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
	DECRETO NUMERO 4741 DE 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
	RESOLUCION 1402 DE 2006	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos
	RESOLUCION No. 0062 IDEAM	Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país.
	LEY 1252 DE 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 351 de 2014	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
	Decreto 1076 de 2015: TÍTULO 6 - Residuos peligrosos, Capítulos 1 y 2, Anexos 1y 2 y 3.	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
	Resolución 0222 de 2011	Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB)"
	DECRETO 838 DE 2005	Por medio del cual se reglamentan las disposiciones finales de residuos sólidos.
Sistema de Gestión Ambiental – SGA	NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001-2015	El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental ((ICONTEC, 2015).

- Planificar procesos que reduzcan los vertimientos de residuos líquidos de mayor impacto ambiental como lo son las aguas residuales industriales.

- Planear capacitaciones al personal de la empresa en los procesos para reducir los vertimientos de residuos líquidos.

El objetivo final es poder realizar el tratamiento a las aguas residuales industriales y lograr capacitar a todo el personal de la empresa en los procesos para reducir los vertimientos de residuos líquidos.

## HACER

Generado el plan de mejora se debe dar inicio a este e informar al personal de la empresa involucrado en los procesos y la capacitación, ya que se requiere del compromiso y el apoyo total de todo el personal disponible para esta gestión, por tanto los aspectos a realizar serian:

- Iniciar el plan de manejo ambiental de las aguas residuales para la reducción de los vertimientos residuos líquidos.

- Iniciar las capacitaciones al personal de la empresa en los procesos para reducir los vertimientos residuos líquidos.

## VERIFICAR

La verificación al plan de manejo ambiental y las capacitaciones al personal de la empresa, se organizara mediante información documentada la cual se obtendrá a través de:

- Realizar el seguimiento y medición de los procesos planteados en la empresa mediante planillas de medición y evaluación de impacto ambiental generados por vertimientos residuos líquidos de aguas residuales industriales.

- Verificar la asistencia a las capacitaciones al personal de la empresa mediante planillas de asistencia.

## ACTUAR

Es en este punto lo que se pretende es medir los impactos generados al ambiente por los procesos evaluados, realizando los ajustes necesarios a los procedimientos y a la ejecución de los procesos. Por otra parte en esta etapa de ciclo PHVA el personal de la empresa ya debería tener claros los conceptos de los procesos para reducir los vertimientos de residuos líquidos. Con el fin de evaluar el proceso de mejora continua se realizaran:

# Ciclo PHVA

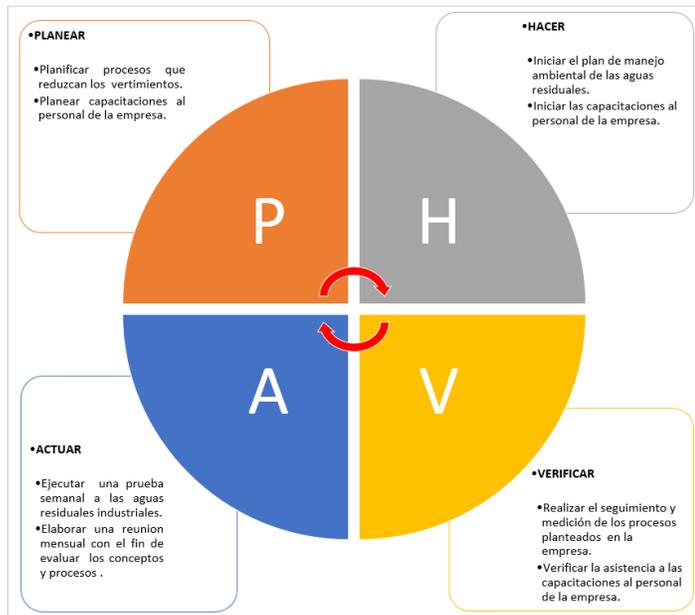
RAMOSQUERARO MAY 23, 2019 12:02PM

**La aplicación del Ciclo PHVA permite conducir a la empresa de lácteos el a una mejora integral en cuanto a la competitividad de sus productos y servicios, mejorando de forma continua su Sistema de Gestión Ambiental – SGA, optimizando la productividad e incrementando la rentabilidad de la empresa**

## PLANEAR

Se establecen los objetivos para el Sistema de Gestión Ambiental – SGA y los procesos que realiza la empresa de lácteos para producir y comercializar productos lácteos como lo son yogurt, kumis y queso, para lo cual se debe tener en cuenta que los vertimientos de esta empresa afectan directamente el ambiente al verter sus aguas residuales industriales propias de la actividad que desarrolla este sector productivo a los cuerpos de agua, generando en su disposición final una alta contaminación química al medioambiente. Para esto se proponen dos aspectos de mejora continua:

- Ejecutar una prueba semanal a las aguas residuales industriales antes del vertimiento final con el fin de medir el plan de manejo ambiental.
- Elaborar una reunión mensual con el fin de evaluar los conceptos y procesos para la reducción de los vertimientos residuos líquidos.



## CONCLUSIONES

**RMSQUERARO** MAY 23, 2019 12:02PM

Al realizar el análisis del caso de estudio en una empresa del sector productivo de lácteos y basados en la norma ISO 14001:2015; encargada de los lineamientos en gestión ambiental durante los procesos de una empresa, integrando el modelo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), con el fin de que sirva para incrementar la presencia de la gestión ambiental en la estrategia de la empresa de lácteos. Podemos observar que lo que esta actividad es de gran importancia para la economía de nuestro país y por ende una que demanda gran consumo de recursos naturales como energía y agua, además de materias primas lo cual es traducido en la generación de impactos ambientales que se generan en su proceso de transformación.

Por lo anterior vemos que estamos ante un sector productivo que por su condición de crecimiento y proyección económico, también es notable el aumento de problemáticas ambientales que van tomando cada día más fuerza en cada uno de sus procesos, por lo cual es de suma importancia la implementación de un esquemas de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 que encamine a producción más limpia e iniciativas a sostenibilidad ambiental y económica a la empresa láctea en nuestro país, que a partir de programas,

acciones y planes ayuden a minimizar y evitar posibles impactos negativos sobre el medio ambiente.

Bajo la implementación de esta norma de estandarización se lograra generar condiciones competitivas de la industria láctea, ya que hoy día este mercado está enfocado a generar una producción más limpia de sus productos y servicios, empresas que cuentan y cumplen con programas ambientales ayuda a que sus productos tengas una imagen amigable con el medio ambiente, logrando disminuir afectaciones ambientales, traduciendo esto en ahorros en el consumo de recursos naturales, aminorando costos y generando ingresos por el aprovechamiento de los residuos generados en la empresa.

## RECOMENDACIONES

**RMSQUERARO** MAY 23, 2019 12:03PM

- La empresa puede asuntos que mejorar en la gestión ambiental de sus actividades, a través del establecimiento e implementación de un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001:2015, que certifique su compromiso y responsabilidad ambiental y el mejoramiento continuo en su desempeño.
- Revisar y evaluar periódicamente el programa de gestión ambiental, con el fin de identificar e implementar oportunidades de mejora continua, mediante la adaptación de programas ambientales.
- Adquirir mejor tecnología referente a energía limpia para mejorar la elaboración de sus productos y contribuir con el consumo eficiente de recursos naturales como el agua y energía y la reducción de residuos sólidos y líquidos generados durante sus actividades.
- Es fundamental la intervención de personal especializado y encargado para realizar la verificación y monitoreo de las labores realizadas para el cumplimiento de los programas propuestos.
- La dirección general debe dar a conocer al personal de la empresa las decisiones que ambientalmente se tomen para que haya una coherencia en el cumplimiento de roles.
- Se debe destinar en su totalidad el presupuesto asignado a cada programa, para así lograr el total y optimo cumplimiento de cada uno de los procesos.
- La empresa deberá realizar capacitaciones en materia de residuos sólidos, consumo de agua y energía, vertimientos,

seguridad y salud en el trabajo y emisiones atmosféricas con el fin de concienciar al personal de la importancia del cumplimiento del programa de gestión ambiental.

· La empresa deberá realizar un seguimiento a sus proveedores para verificar que sus materias primas cumplan con los estándares en términos ambientales, de calidad y reglamentados para garantizar que su cadena productiva presente las condiciones sostenibles que requiere la empresa.

## PREGUNTAS

---

**RMSQUERARO** MAY 30, 2019 09:35PM

En todos los sectores productivos cada vez más se atienden y dan respuesta a las demandas de partes interesadas, esto ocasiona que la gestión empresarial sea mucho más compleja porque presentan un carácter mucho más multidimensional abarcando muchos componentes operativos, estratégicos y tácticos. ¿De acuerdo a lo anterior el sector productivo lácteo en nuestro país, puede llegar un nivel competitivo a nivel mundial, mediante la aplicación e implementación de la ISO 14001:2015 en sus procesos?

Hoy día las empresas que quieren ser más competitivas buscan tener un referente mundial en gestión ambiental, que permita desarrollar una política y unos objetivos según sus aspectos ambientales, y mediante esta logren reducir los impactos ambientales negativos de sus actividades, así como los riesgos que produzcan accidentes ambientales. Sabiendo esto. ¿De qué manera los consumidores de productos lácteos pueden estar seguros de que la empresa que produce estos productos, está comprometida en la gestión del impacto ambiental que causan?

## REFERENCIAS

---

**RMSQUERARO** MAY 23, 2019 12:05PM

ANLA, A. N. (12 de 03 de 2007). Recuperado el 18 de 05 de 2019, de <http://www.anla.gov.co/estudio-impacto-ambiental>

Asoleche. (2016). Recuperado el 19 de 05 de 2019, de <http://asoleche.org/2017/01/31/tendencias-consumo-lacteos-en-colombia002F>

Corantioquia. (2016). Recuperado el 16 de 05 de 2019, de [http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Producci%C3%B3n%20y%20Consumo%20Sostenible/Manuales\\_GIRH/Lacteos.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Producci%C3%B3n%20y%20Consumo%20Sostenible/Manuales_GIRH/Lacteos.pdf)

(ICONTEC), I. C. (23 de 09 de 2015). Recuperado el 16 de 05 de 2019, de [https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/N TC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/N TC_ISO_14001_2015.pdf)

ISAZA VARGAS, M. F. (2012). Recuperado el 16 de 05 de 2019, de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10498/IsazaVargasMariaFernanda2013.pdf?sequence=1>

Llangari B., P. (15 de enero de 1991). Recuperado el 15 de 05 de 2019, de <http://repositorio.iniap.gob.ec/jspui/handle/41000/814>

\*\*\*\*\*