



Marzo 2018 - ISSN: 1696-8352

**1. TITULO: “ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 19011 DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA MANIPULACIÓN DE DESECHOS INDUSTRIALES”**

**2. Autores.**

**Ing. Joe Alexander Riera Estrada**

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

**Ing. Fidel Chiriboga Mendoza, Msc.**

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

**Ing. Nilda Zambrano Alcívar.**

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Joe Alexander Riera Estrada, Fidel Chiriboga Mendoza y Nilda Zambrano Alcívar (2018): “Análisis de la aplicación de la norma ISO 19011 de la gestión de la calidad ambiental en la manipulación de desechos industriales.”, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (marzo 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/03/aplicacion-normaiso19011.html>

**3. Resumen.**

El presente análisis a la Auditoría del Sistema de Gestión de la Calidad sobre la Norma ISO, ha sido elaborada conforme a los lineamientos de la Norma Internacional ISO 19011:2011, que básicamente son directrices para la ejecución de la Auditoría de Sistemas de Gestión, la que establece cuatro fases que son: planificación y elaboración del programa de auditoría, ejecución de la auditoría, presentación del informe y seguimiento de auditoría. Para el desarrollo, el presente trabajo se ha dividido en tres capítulos.

El primer capítulo; incluye aspectos generales, antecedentes y a su vez todo el marco teórico con definiciones que abarcan sobre el tema, que constituyen fuentes de información en la cual se basó ese trabajo.

El segundo capítulo; detalla las teorías de soporte, el estudio de campo realizado y el diagnóstico obtenido y se explica cómo fue ejecutado este proceso investigativo, mediante guías obtenidos de: libros, revistas, páginas web, entre otros, etc., y posteriormente se realiza la evaluación y la planificación de la auditoría realizada, los resultados para identificar los problemas

#### **4. Antecedentes investigativos del estudio.**

Como antecedente a esta creación y sabiendo que la organización surgió a partir de la unión de organismos creados previamente, como la **International Federation of the National Standardizing Association**, también llamada ISA, fundada en Nueva York en el año 1928 y basados en el sistema métrico, cuya finalidad era dar tratamiento a las áreas que no estaban dentro del área de la electrotécnica, ya regulada por la ICE **International Electrotechnical Commission**, creada en 1906. Cuando estalló la Segunda Guerra Mundial en el año 1939, la ISA suspendió su actividad debido a la falta de comunicación internacional. Por ello, es en el año 1944 cuando se forma la UNSCC United Nations Standards Coordinating Committee en Londres, empujado por el desarrollo manufacturero de armamento que se vio impulsado por la aplicación de estandarización. La UNSCC se administraba desde las mismas oficinas del ICE, organismo ya por entonces con bastante renombre. Por aquél entonces, el secretario general de dicha organización era **Charles Le Maistre**, por muchos considerado como el padre de la normalización. (Blog Calidad ISO, 2014)

El año 1945 es clave para la historia de la ISO, los delegados de la UNSCC se reunieron en Nueva York para intentar crear una organización de normalización. Le Maistre, tras la guerra mundial, tomó contacto con la ISA y les informó de la recientemente creada UNSCC. La idea que tenía Le Maistre era la creación de un único organismo conjunto internacional dedicado a la normalización y fue así como se fundó la ISO. En Julio del año 1946, en París se realizó un consejo de la ISA. Le Maistre convocó reunión de la UNSCC en el mismo lugar. Por tanto, se forzó así la determinación de unirse. Pocos meses después se disolvió la ISA por las irregularidades que existían y el paro de operaciones detectado a causa de la guerra. Poco a poco Le Maistre consiguió la unión de los delegados de UNSCC y la ISA. (Blog Calidad ISO, 2014)

La ISO (siglas para Organización Internacional de Normalización en castellano), se creó en el año 1946 con la presencia de 64 representantes delegados provenientes de 25 países. Esta reunión

tuvo cita en Londres, Inglaterra en la sede del Instituto de Ingenieros Civiles. Estas personas decidieron adentrarse en el proyecto de creación de una organización cuya finalidad sería facilitar una unificación en normas de industrialización y una mejora en la coordinación internacional de empresas. (Blog Calidad ISO, 2014)

Al año siguiente, en el mes de febrero, se hizo oficial la creación de la ISO y empezó sus operaciones. La fecha oficial de inicio de actividades fue el 27 de febrero de 1947. (Blog Calidad ISO, 2014) Desde aquel año, se han creado más de 19.500 normas para todos los sectores de producción, incluidos por supuesto, la industria, el sector salud, el sector alimentario, tecnológico, etc.) La organización tiene sede en Ginebra (Suiza) y desde allí, donde se encuentra la Secretaría General de ISO, se controlan al resto de países. En esta oficina actualmente trabajan cerca de 150 personas a tiempo completo. (Blog Calidad ISO, 2014)

En el año 1951 fue publicada la primera norma ISO que en aquel momento se llamó simplemente una “recomendación”. Esta primera, la ISO/R 1:1951, fue una norma que abarcaba la temperatura estándar de referencia para medir la longitud industrial. Dicha primera norma fue actualizada en varias ocasiones hasta llegar a la más actual que es la del año 2002 sobre especificaciones del producto genérico – temperatura de referencia estándar para especificación geométrica de los productos. (Blog Calidad ISO, 2014)

#### **a. Fundamentación legal**

##### **1.2.1. Instituto Ecuatoriano De Normalización, INEN**

El Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, es una entidad técnica de Derecho Público, con personería jurídica, patrimonio y fondos propios, con autonomía administrativa, económica, financiera y operativa, siendo el organismo técnico nacional competente, en materia de reglamentación, normalización y metrología, en conformidad con lo establecido en las leyes de la República y en tratados, acuerdos y convenios internacionales. (INEM, 2009)

El apoyo a los sectores productivos se traduce en los siguientes servicios que el INEN ofrece:

- Capacitación y entrenamiento en Normalización Técnica, Calidad Total, Aseguramiento de la

Calidad, Metrología, Sistema Internacional de Unidades.

- Calibración de aparatos, equipos e instrumentos y básculas camioneras de gran capacidad.
- Certificación de cumplimiento con norma o reglamentos técnicos para productos de fabricación y producción nacional, para consumo local o para exportación.
- Análisis y ensayos físicos, químicos y microbiológicos para diversos productos.
- Auditoría y consultoría para las empresas que deseen obtener certificados de calidad, sello de calidad o lograr una certificación.
- Información sobre normas técnicas, catálogos de normas del INEN, de otros países y de normas internacionales ISO, IEC, CODEX ALIMENTARIUS, ITU, OIML, COPANT, SIM.

El INEN representa a la República del Ecuador ante los Organismos Internacionales, Regionales y Subregionales de Normalización, Certificación y Metrología, siendo Organismo Miembro de la Organización Internacional de Normalización, ISO; Miembro Pleno de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT, del Comité Andino de Normalización, CAN y miembro corresponsal de la Organización Internacional de Metrología Legal, OIML, miembro pleno del Sistema Interamericano de Metrología, SIM y de la Interamerican Accreditation Corporation, IAAC. (INEM, 2009)

#### **1.2.2. Organización Internacional de Normalización, ISO**

La Organización Internacional de Normalización, ISO, es una federación mundial de Organismos Nacionales de Normalización de más de 157 países. Esta organización no gubernamental se fundó en 1947 y su misión es promover en el mundo el desarrollo de la normalización, con miras a facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios y la cooperación para desarrollar las actividades, intelectual, científica, tecnológica y económica de apoyo a la Normalización. (INEM, 2009)

La existencia de normas no armonizadas para tecnologías similares en diferentes países o regiones, pueden contribuir a las denominadas “barreras tecnológicas al comercio”. Las industrias

que se dedican a la exportación, tienen una gran necesidad de acuerdos sobre normas mundiales que ayuden a racionalizar el proceso de comercialización internacional. Este fue el origen del establecimiento de la ISO. (INEM, 2009)

### **1.2.3. Libro VI Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria**

Sustancias químicas peligrosas. - Son aquellos elementos compuestos, mezclas, soluciones y/o productos obtenidos de la naturaleza o a través de procesos de transformación físicos y/o químicos, utilizados en actividades industriales, comerciales, de servicios o domésticos, que poseen características de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica dañina y pueden afectar al ambiente, a la salud de las personas expuestas o causar daños materiales.

Art. 64 De las actividades comerciales y/o industriales. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional.

a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).

### **1.2.4. Libro VI Anexo 6 Norma de Calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.**

4.1. Todas las personas que intervengan en cualesquiera de las fases de la gestión de productos químicos peligrosos, están obligados a minimizar la producción de desechos sólidos y a responsabilizarse por el manejo adecuado de éstos, de tal forma que no contaminen el ambiente.

Se deberán instaurar políticas de producción más limpia para conseguir la minimización o reducción de los desechos industriales

4.2.21 Se prohíbe la disposición de desechos industriales peligrosos provenientes de plantas de tratamiento o de los desechos sólidos generados del proceso de producción, en rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.

#### **1.2.5. Ley de Gestión Ambiental.**

Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional autónomo. La información se presentará a la brevedad posible y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para solucionar los problemas detectados.

#### **1.2.6. Norma ISO 19011:2011**

Desde la publicación de la primera edición de esta Norma Internacional en 2002, se han publicado un gran número de normas para sistemas de gestión. Por lo tanto, existe ahora la necesidad de considerar un alcance más amplio para la auditoría de sistemas de gestión, así como de proveer lineamientos más generales. (ISO, 2011)

En 2006, el Comité ISO, por evaluación de conformidad (CASCO) desarrolló ISO/IEC

17021, que establece los requisitos para la certificación de sistemas de gestión y que en parte se basó en los lineamientos contenidos en la primera edición de esta Norma Internacional. (ISO, 2011)

La segunda edición de ISO/IEC 17021, publicada en 2011, se extendió de manera tal que transformó los lineamientos ofrecidos en esta Norma Internacional en requisitos para las auditorías

de certificación de sistemas de gestión. Es en este contexto que esta segunda edición de esta Norma Internacional provee guía para todos los usuarios, incluyendo organizaciones pequeñas y medianas y se concentra en lo que se conoce comúnmente como “auditorías internas” (de primera parte) y “auditorías conducidas por parte de los clientes sobre sus proveedores” (de segunda parte). Mientras que aquellos involucrados en auditorías de certificación de sistemas de gestión siguen los requisitos de ISO/IEC 17021:2011, y pueden hallar útil también los lineamientos contenidos en esta Norma Internacional. (ISO, 2011)

Se busca que esta Norma Internacional sea aplicable a un amplio rango de usuarios

potenciales, incluyendo auditores, organizaciones que están implementando sistemas de gestión, y organizaciones que necesitan realizar auditorías a sus sistemas de gestión por razones contractuales o regulatorias. Los usuarios de esta Norma Internacional pueden, sin embargo, aplicar esta guía durante el desarrollo de sus propios requisitos de auditoría. (ISO, 2011)

La guía contenida en esta Norma Internacional también puede ser usada con el propósito de auto-declaración y puede resultar útil a organizaciones involucradas en entrenamiento de auditores o certificación de personal. (ISO, 2011)

Cuando una empresa cuenta con un Sistema de Gestión implementado, debe realizar ciertas auditorías periódicas para asegurarse de que el Sistema de Gestión sigue siendo eficaz. En este momento es cuando la norma ISO 19011 entra en juego. La ISO 19011 proporciona recomendaciones para ayudar a las organizaciones a establecer un programa de auditoría que facilite el cumplimiento de los requisitos establecidos en las diferentes normas ISO. Las directrices que establecen la normas ISO sientan las bases para realizar las auditorías internas de la organización, las auditorías que la organización puede necesitar para evaluar a sus proveedores y las auditorías externas que tiene que realizar para optar a obtener la certificación. (ISO N. , 2015)

## **b. Principios de auditoría**

La auditoría se caracteriza por depender de varios principios. Éstos hacen de la auditoría una herramienta eficaz y fiable en apoyo de las políticas y controles de gestión, proporcionando información sobre la cual una organización puede actuar para mejorar su desempeño. La adhesión

a esos principios es un requisito previo para proporcionar conclusiones de la auditoría que sean pertinentes y suficientes, y para permitir a los auditores trabajar independientemente entre sí para alcanzar conclusiones similares en circunstancias similares.

Los principios siguientes se refieren a los auditores.

a) **Conducta ética:** el fundamento de la profesionalidad, la confianza, integridad, confidencialidad y discreción son esenciales para auditar.

b) **Presentación ecuaníme:** la obligación de informar con veracidad y exactitud Los hallazgos, conclusiones e informes de la auditoría reflejan con veracidad y exactitud las actividades de la auditoría. Se informa de los obstáculos significativos encontrados durante la auditoría y de las opiniones divergentes sin resolver entre el equipo auditor y el auditado.

c) **Debido cuidado profesional:** la aplicación de diligencia y juicio al auditar.

Los auditores proceden con el debido cuidado, de acuerdo con la importancia de la tarea que desempeñan y la confianza depositada en ellos por el cliente de la auditoría y por otras partes interesadas. Un factor importante es tener la competencia necesaria.

### c. Importancia de las normas ISO

Muchas veces nos encontramos con que las empresas desconocen cuáles son los beneficios, las ventajas y, en definitiva, el porqué del nacimiento, de la existencia y del uso de las Normas ISO. Sin embargo, en este post vamos a aclarar algunos de estos aspectos para que sea fácil su comprensión. Para comenzar vamos a ver de forma general la utilidad de las Normas ISO para las empresas y luego veremos algunos aspectos que las Normas ISO ofrecen a la empresa para que se gestionen de mejor manera y consigan un mayor rendimiento de su trabajo. (Rojo, 2013)

En primer lugar, como nos dice la propia organización ISO en su publicación “*10 good things...*” “las normas ISO contribuyen positivamente al mundo en el que vivimos, facilitan el comercio, difunden el conocimiento, propagan los avances innovadores en tecnología y comparten buenas prácticas de gestión y de evaluación de la conformidad.” (Rojo, 2013)



Sin embargo, es igual de importante la visión teórica de la organización que la imagen y las ideas que nos aportan las empresas que están habituados a utilizar las normas ISO en sus actividades diarias. Este es el caso de la entrevista a John

F. Malloy Chairman, presidente de la empresa CEO Victaulic que se encuentra recogida en la Revista ISO Focus+ The Magazine of the International Organization for Standardization, Pág. 3 – 7: *“It is equally important that we be involved in organizations such as ISO that are helping to propel these industries forward in terms of better quality, safety and protection. Each country has its own standards and regulations. The complexity of those regulations varies from one country to another and can also vary from region to region within a country. The harmonization of these individual performance criteria into a single, globally relevant standard can significantly increase our company’s operating efficiency”*. (Rojo, 2013)

En este fragmento en particular y en toda la entrevista John F. Malloy nos expone en que le ayudan las normas ISO en la vida diaria de la empresa e indica algunas de las ventajas. Una de estas ventajas a la que pocas veces se le da la importancia que posee es el hecho de que la aplicación de las normas ISO nos permiten hablar en un idioma común de calidad, es decir, facilita las exportaciones y las importaciones porque las empresas que tienen implantada alguna de las normas ISO les permite asegurar la calidad en el mismo nivel de exigencia de la otra empresa y les otorga una serie de procedimientos que garantizan la buena ejecución de las funciones en todos los campos de la empresa. (Rojo, 2013).

#### **d.      Cómo ha evolucionado las normas ISO**

La historia de esta familia de normas se ensalza a la segunda Guerra Mundial. La huida de controles de procesos y productos en el Reino Unido, estalló la implantación y adopción de normativas. Terminada la guerra, estas inspecciones y controles comienzan a formar parte de un incipiente concepto de “calidad” que empezaba a surgir. Por aquel entonces el término “calidad” se asociaba con “conformidad”. (Wilsoft-la.com, 2016).

A finales de los años 50 en los Estados Unidos se despliega un esquema estableciendo requerimientos que fue denominado “Quality Program Requirements” MIL-Q-9858. Este esquema se convirtió en la primera normativa de calidad aplicada al sector militar. (Wilsoft-la.com, 2016).

Posteriormente, la Administración Nacional de Aeronáutica Espacial (NASA), promueve la evolución del concepto de “inspección” hacia los conceptos de “sistemas” y “procesos” para

asegurar la calidad. Para 1962 ya se establecen criterios que los proveedores tienen que cumplir para trabajar con entidades como la NASA. (Wilsoft-la.com, 2016).

Para 1966 se promueve el dicho “La calidad es para todos” y ya en 1969 Canadá establece requerimientos para los proveedores en el rubro de generación de energía. Por otra parte, en USA, Europa y el propio Canadá comienzan a aplicarse esquemas de calificación de proveedores y en los años 70 nace el protocolo de auditoría por terceras partes cuando las organizaciones comienzan como enlace entre proveedor y cliente. (Wilsoft-la.com, 2016)

A partir de ese momento comenzaron a producirse debates en diferentes círculos acerca de cómo responder a la gran demanda de inspeccionar, verificar y asegurar. Tan sólo en el Reino Unido llegaron a existir más de 17 mil inspectores del gobierno. En 1974 se publicó una normativa para Aseguramiento de la Calidad (BS 5179) y en 1979 se llegó a un acuerdo y se publicó por primera vez en el Reino Unido la BS 5770. Esta normativa se considera precursora de ISO 9000 y fue adoptada por la mayoría de los países, aunque en los Estados Unidos continuaron utilizando MIL-Q-9858 y MIL-45208. (Wilsoft-la.com, 2016)

La BS 5770 era una solución para “controlar”, no para “mejorar” y en 1987 se convierte en ISO 9000 bajo el endoso de la Organización Internacional de Normalización. Su mayor crecimiento fue a partir de la versión de 1994. (Wilsoft- la.com, 2016)

Las normas ISO 9000 de 1994 estaban principalmente dirigidas a organizaciones que realizaban procesos productivos y, por tanto, su implantación en las empresas de servicios planteaba muchos problemas. Esto fomentó la idea de que son normas excesivamente burocráticas. (Wilsoft-la.com, 2016)

Con la revisión de 2000 se consiguió una norma menos pesada, adecuada para organizaciones de todo tipo, aplicable sin problemas en empresas de servicios e incluso en la Administración Pública, con el fin de implantarla y posteriormente, si lo deciden, ser certificadas conforme a la norma ISO 9001. (Wilsoft-la.com, 2016)

#### **e. Gestión de un programa de auditoría**

Una organización que necesita llevar a cabo una auditoría debería establecer un programa de auditoría que contribuya a la determinación de la efectividad del sistema de gestión del auditado. El programa de auditoría puede incluir auditorías que tengan en cuenta una o más normas de

sistemas de gestión ya sean llevadas a cabo por separado o en combinación.

La alta gerencia debería asegurar que los objetivos del programa de auditoría se hayan establecido y asignar una o más personas competentes para gestionar el programa de auditoría. El alcance de un programa de auditoría debería estar basado en el tamaño y naturaleza de la organización a ser auditada, así como en la naturaleza, funcionalidad y complejidad y el nivel de madurez del sistema de gestión que se va a auditar. Se debería dar prioridad a asignar los recursos del programa de auditoría para auditar aquellos temas de mayor significancia dentro del sistema de gestión. Estos pueden incluir las características clave de calidad del producto o los peligros relacionados a salud y seguridad o aspectos ambientales significativos y su control.

El programa de auditoría debería incluir la información y recursos necesarios para organizar y conducir las auditorías de manera eficiente dentro de los tiempos especificados y también puede incluir lo siguiente:

- Objetivos para el programa de auditoría y auditorías individuales;
- Alcance/número/tipos/duración/ubicación/cronograma de las auditorías;
- Procedimientos del programa de auditoría;
- Criterios de auditoría;
- Métodos de auditoría;
- Selección de equipos auditores;
- Recursos necesarios, incluyendo viajes y hospedaje;
- Procesos para manejo de confidencialidad, seguridad de la información, salud y seguridad y otros temas similares.

La implementación del programa de auditoría debería ser monitoreada y medida para asegurar que se han alcanzado los objetivos trazados. El programa de auditoría debería ser revisado para identificar posibles mejoras.

**f. ¿Qué es un residuo industrial?**

Es cualquier elemento, sustancia u objeto en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, obtenido como resultado de un proceso industrial, por la realización de una actividad de servicio, o por estar relacionado directa o indirectamente con la actividad, incluyendo eventuales emergencias o accidentes, del cual su poseedor productor o generador no pueda utilizarlo, se desprenda o tenga la obligación legal de hacerlo. (Industriales, 2016)

Los residuos son los materiales sobrantes de cualquier actividad y, por tanto, en el caso de los procesos productivos, reflejan una falta de rendimiento o ineficacia del proceso y expresan una incapacidad de cerrar los ciclos productivos. (Industriales, 2016)

La actividad industrial genera una cantidad de residuos con incidencia en el entorno natural: aire, agua, suelo, que se conocen como residuos industriales, los cuales también generan otros impactos como los ruidos, en el caso de aquellos residuos generados en procesos de transformación, en el sector secundario. (Industriales, 2016)

**g. Clasificación de los residuos industriales**

Los residuos industriales se han clasificado en tres grandes bloques:

- Residuos Inertes (escorias, escombros, etc.)
- Residuos Asimilables a residuos urbanos.
- Residuos Especiales

Los residuos inertes, por sus características y composición, no presentan grandes riesgos al medio ambiente ni a la sanidad animal, ni tampoco afectan a la salud humana. Estos residuos se pueden depositar, verter o almacenar sin tratamiento previo y solamente se deberán colocar

adecuadamente para no perturbar el espacio físico del entorno del almacenamiento. Lo integran escombros, escorias, chatarras, vidrios, cenizas, etc. (Industriales, 2016)

Los residuos industriales asimilables a residuos urbanos, tienen una composición fundamentalmente orgánica degradable, que permite su tratamiento con el uso de tecnologías similares a las empleadas en los procesos de tratamiento de los residuos urbanos (RU). Se generan, principalmente, en las industrias de los sectores de la alimentación, papel, cartón, plástico, textiles, maderas, gomas, etc.

Los residuos especiales o también llamados peligrosos (RP), se generan, principalmente, en actividades industriales. Poseen un potencial contaminante alto y grave riesgo para la salud humana y para el medio ambiente. (Industriales, 2016)

“Residuo peligroso” es una terminología que engloba a todos los desechos de actividades productivas que, pueden representar un determinado riesgo o peligro para el hombre o para cualquier otro tipo de organismo, como ya se ha expuesto anteriormente. (Industriales, 2016)

De acuerdo con la Agencia de Protección Medioambiental (EPA) de los Estados Unidos, los “residuos peligrosos” se definen como residuos o combinación de residuos que presentan un determinado peligro, ya sea actual o potencial, para la salud humana o para otros organismos vivos, debido a alguno de los cuatro motivos genéricos siguientes: No degradabilidad y persistencia en el lugar de vertido. Posibilidad de efectos nocivos por efecto acumulativo. Posibilidad de sufrir transformaciones biológicas, con agravamiento de sus efectos. Contenido elevado en componentes letales. (Industriales, 2016)

#### **h. Tipos de residuos generados en la ciudad de Manta**

En la ciudad de Manta hasta antes de la tragedia se recogían diariamente 400 toneladas de basura, pero con los trabajos de reconstrucción y nuevos asentamientos la cantidad de desechos se duplicó generando así hasta 800 toneladas diarias de desechos sólidos. Para cubrir esta necesidad 16 nuevas unidades fueron adquiridas. (Zambrano, 2017)

Con el cierre de 'Costa Limpia', empresa encargada del cuidado y ornato de Manta, el Departamento de Higiene y Salubridad retomó el servicio de recolección y disposición final de los desechos tanto sólidos como hospitalarios. En algunos sectores se ha triplicado la recolección, esto se da porque ciudadanos de otros cantones han llegado a vivir a Manta (Medranda, 2017)

En Manta los desechos químicos que se generan en laboratorios médicos, de investigación y de control de calidad en las industrias son recogidos y enterrados por el personal de una unidad especial creada por el Municipio. En la zona establecida el mismo personal municipal entierra las fundas. Esa área en el botadero sin embargo no tiene chimeneas para captar los gases que genera la descomposición. (Vera, 2009)

Los desechos químicos o peligrosos pueden ser líquidos o gaseosos, con características tóxicas, corrosivas, inflamables, por ejemplos quimioterapias, soluciones para revelado de radiografías, baterías usadas, aceites, lubricantes usados, combustión de derivados del petróleo muy usado en las industrias en calderos y generación eléctrica, etc. Además, están los desechos farmacéuticos que son medicamentos caducados, contaminados, residuos citotóxicos, mutagénicos, terogénicos, etc. Los más peligrosos son los desechos radioactivos: que son los que contienen uno o más núcleos que emiten partículas o se fusionan espontáneamente; provienen de investigaciones químicas, biológicas, medicina nuclear y de materiales contaminados. (Vera, 2009)

## **DIAGNÓSTICO DEL OBJETO O ESTUDIO DE CAMPO**

### **2.1. Modalidad de Investigación**

**Investigación de campo.** - Para la realización de esta investigación se realizó un análisis descriptivo de la zona industrial de la ciudad de Manta, las actividades y se indagó información pertinente que tenga que ver sobre la Norma ISO 19011 de la Gestión de la calidad ambiental en la manipulación de desechos industriales, la que nos da a conocer la importancia de dicha norma y lo indispensable que es su aplicación.

**Investigación bibliográfica.** - Se aplicó la investigación documental mediante: libros, páginas web, artículos científicos, revistas, etc.

### **2.2. Tipo de investigación**

Esta investigación es de carácter descriptiva, y explicativa, se la realizó usando los siguientes métodos:

- **El método analítico:** utilizando el criterio de varios profesionales entendidos en la materia, con la finalidad de comprender el contenido de este trabajo, haciendo uso de diferentes pensamientos de distintos autores.
- **El método deductivo:** recolectando información de: páginas web, revistas, libros, artículos científicos, que nos sirvan de apoyo para alimentar de una manera más compleja la investigación realizada.

### **2.3. Técnicas e instrumentos**

Las técnicas e instrumentos utilizados fueron

- Encuesta: Se aplicó un cuestionario elaborado para el personal Técnico del GAD – Manta, lo que permitió recopilar información para su posterior análisis e interpretación, dichos resultados sirvieron de base para la elaboración de la propuesta.
- La Entrevista: Esta técnica se utilizó con la finalidad de obtener información verbal fiable se la realizó al Técnico Ambiental del Departamento de Gestión Ambiental Ing. Miguel Ángel Pico Zamora, respuestas que sirvieron de base para la elaboración del manual de auditoría para la aplicación de la Norma ISO 19011 para la gestión de la calidad ambiental.

#### **2.4. Métodos**

La investigación tiene un enfoque cuanti-cualitativo por cuanto del análisis estadístico se determinó e interpretó los datos obtenidos, las cualidades negativas o positivas que conllevaron al diseño del Manual de Auditorías para la aplicación de la Norma ISO 19011:2011.

Se aplicó el método inductivo –deductivo, para obtener soluciones que parten de los hechos particulares para llegar a soluciones confiables de carácter general.

#### **2.5. Población y muestra**

##### **Población**

La población considerada para la encuesta realizada fue a empresas referentes a la zona industrial de la ciudad de Manta y funcionarios del GAD – MANTA.

##### **Muestra**



La muestra fue censal, por esa razón la población es igual a la muestra. En el caso del funcionario del GAD - MANTA, se entrevistó al Técnico Ambiental del departamento de Gestión Ambiental, a quién se le formuló preguntas acordes a la temática investigada.

## **2.6. . Descripción General de la zona Industrial de la Ciudad de Manta**

Los sectores industrial y empresarial son importantes en el desarrollo de la ciudad. La industria manufacturera es la que más aporta al producto nacional con el 31,3%, según la agenda del Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad.

La Fabril, es una de las empresas con mayor producción del país tiene su planta industrial en Manta y a pesar del terremoto del pasado 16 de abril no ha dejado de producir jabones, aceites; ni ha detenido el procesamiento de palma y otros productos de limpieza y consumo masivo, como las margarinas. Solo esta empresa emplea a cerca de 1.600 ecuatorianos.

Otra de las fábricas de gran importancia en la ciudad de Manta es Conservas Isabel, que cuenta con una moderna planta de procesamiento de atún que tiene capacidad para producir 12.000 cajas a diario. En 2010 empleaba a 1.260 personas. Las empresas que aglutinan el mayor número de trabajadores manabitas son las atuneras Inepaca, Conservas Isabel, Seafman, Tecopesca y Marbelize. En ellas trabajan entre 800 y 1.200 trabajadores. Nueve de las 10 empresas más grandes de Manabí pertenecen al sector industrial que se ubican en los alrededores de Manta y están entre las 200 compañías más grandes de Ecuador.

## **2.7. Análisis e Interpretación de Resultados**

### **2.7.1. Análisis de los resultados**

En la parte de la investigación se aplica la encuesta a las empresas de la zona industrial de Manta (Anexo No. 2. Formato de Encuesta); y, una entrevista al Técnico Ambiental del Departamento de Gestión Ambiental del GAD – MANTA (Anexo No. 1. Formato de Entrevista). Luego se procedió a la tabulación de la información para efectuar el análisis de las generalidades encontradas.

### 2.7.2. Interpretación de Resultados

Del análisis de los resultados obtenidos basados en los datos estadísticos formulados a través de la encuesta. Se determinaron los resultados que son detallados a continuación:

#### 2.3.4. Encuesta aplicada a las empresas de la Ciudad de Manta del área de producción en temática Industrial

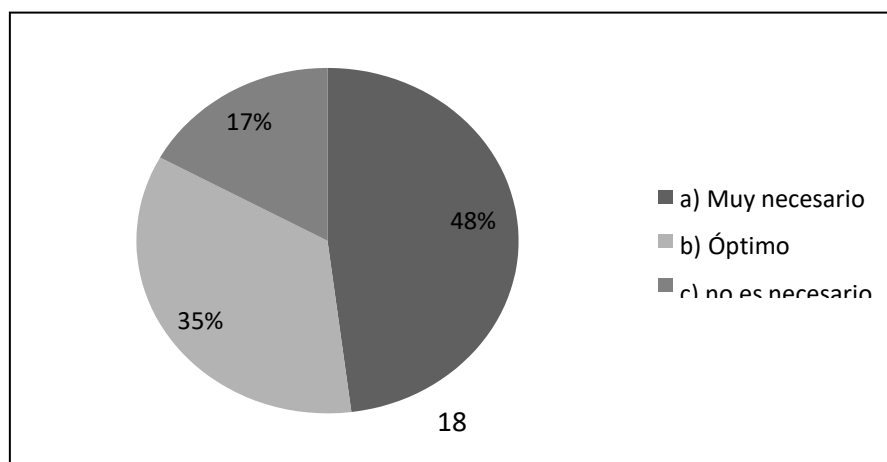
**Tabla 1.** ¿Considera que es importante la aplicación de la norma ISO 19011 de la gestión de la calidad ambiental para la manipulación de desechos industriales?

Indicadores	Frecuencia	Frecuencia%
a) Muy necesario	48	48%
b) Óptimo	35	35%
c) No es necesario	17	17%
TOTAL	100	100%

**Fuente:** Empresas Industriales de Manta

**Elaborado por:** Joe Riera Estrada

**Gráfico 1.** Importancia de la aplicación de la Norma ISO 19011:2011



## Análisis e Interpretación

Podemos reflejar en los resultados que el 48% de las personas encuestadas manifestaron que es muy necesario la aplicación de la Norma ISO 19011, así mismo, el 35% dijo que el uso era óptimo, es decir, si es necesario, pero no indispensable, y el 17% respondieron que no lo creen necesario. Logramos observar que una mayoría de los encuestados optó por decir que creen muy necesario la aplicación de la Norma ISO 19011.

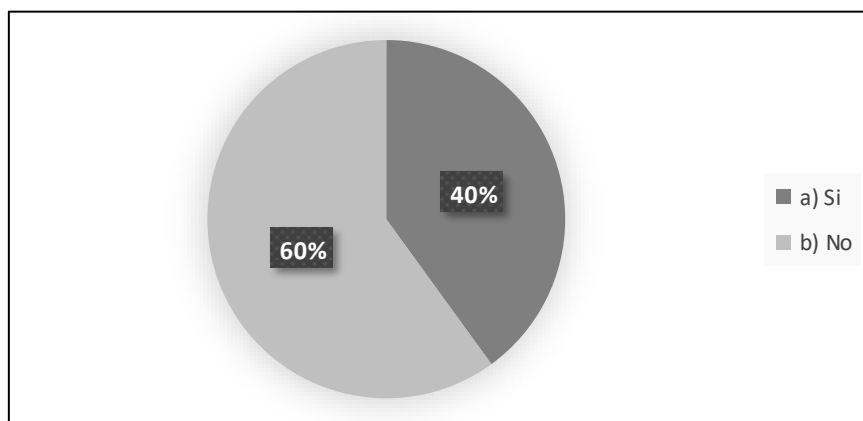
**Tabla 2.** ¿Cree que la Norma de calidad ISO 19011:2011 se aplican en las empresas de residuos industriales en esta ciudad de Manta?

Indicadores	Frecuencia	%Frecuencia
a) Si	40	40%
b) No	60	60%
TOTAL	100	100%

**Fuente:** Empresas Industriales de Manta

**Elaborado por:** Joe Riera Estrada

**Gráfico 2.** Aplicación de la Norma de Calidad ISO 19011:2011



## Análisis e Interpretación

El 40% de la población encuestada manifestaron creer que se aplica la Norma de Calidad ISO 19011 en empresas de residuos industriales, y un 60% respondió que tienen un nivel bajo para el uso de la norma, por lo que podemos apreciar que no hay mucho conocimiento del manejo real de la norma en las empresas industriales.

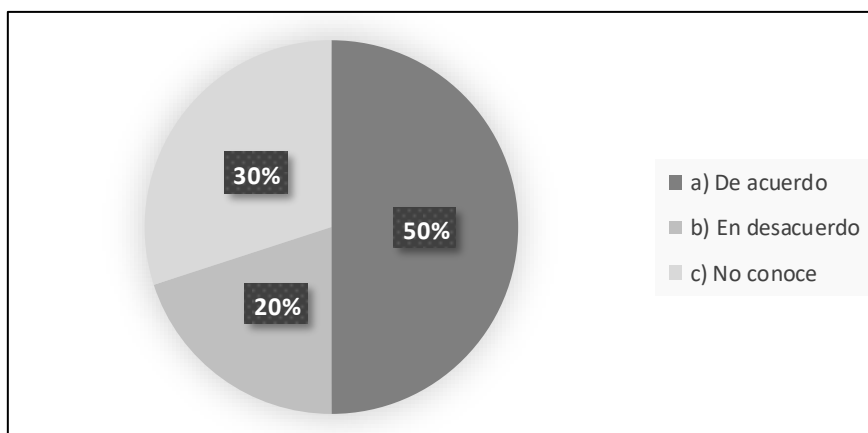
**Tabla 3.** ¿Está de acuerdo con la aplicación de la Norma Internacional ISO 19011 como directrices en Auditorías de Sistemas de Gestión de la Calidad Ambiental en la industria?

Indicadores	Frecuencia	Frecuencia %
De acuerdo	50	50%
En desacuerdo	20	20%
No Conoce	30	30%
TOTAL	100	100%

**Fuente:** Empresas Industriales de Manta

**Elaborado por:** Joe Riera Estrada

**Gráfico 3.** Aplicación de Norma Internacional ISO 19011



**Análisis e**

## Interpretación

El 50% de los encuestados, mencionaron que están de acuerdo con la aplicación de la Norma ISO 19011 en la Industria, el 20% manifestó que está en desacuerdo, y finalmente el 30% aún no tiene conocimiento de lo que significa este sistema por lo cual se puede apreciar que es necesaria la dispersión de más información.

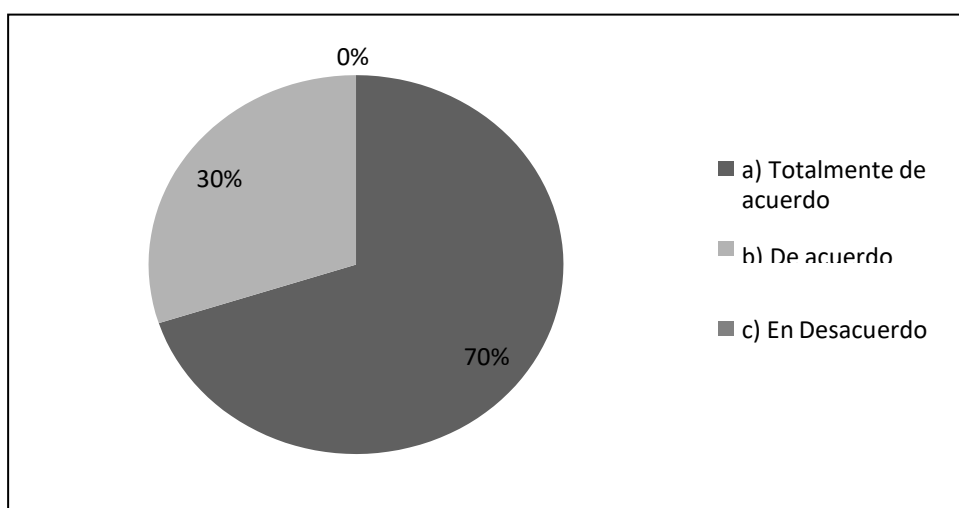
**Tabla 4.** ¿Está de acuerdo con que se auditen los procesos de aplicación de esta Norma Internacional ISO 19011 por el Estado ecuatoriano?

Indicadores	Frecuencia	Frecuencia %
a) Totalmente de acuerdo	70	70%
b) De acuerdo	30	30%
c) En Desacuerdo	0	0%
TOTAL	100	100%

**Fuente:** Empresas Industriales de Manta

**Elaborado por:** Joe Riera Estrada

**Gráfico 4.** Auditorías en procesos de aplicación con Norma ISO 19011



## Análisis e Interpretación

Según los resultados obtenidos en la encuesta realizada obtuvimos que un 70 % de las respuestas manifiesten que están totalmente de acuerdo a que se elabore auditorías integrales al proceso, el 30% estuvieron de acuerdo, y ninguno de los encuestados manifestó que estuviera en desacuerdo en que se realicen este tipo de procesos.

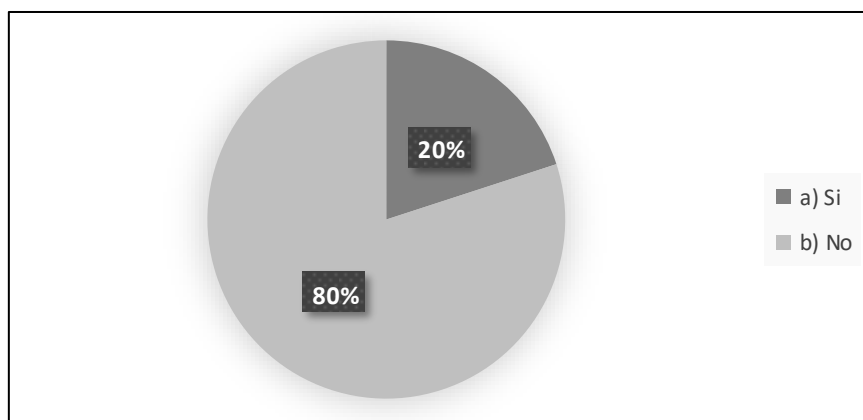
**Tabla 5.** ¿En la empresa donde labora se han realizado auditorías internas al manejo de los desechos industriales aplicando la norma ISO 19011:2011?

Indicadores	Frecuencia	%Frecuencia
a) Si	20	20%
b) No	80	80%
<b>TOTAL</b>	100	100%

**Fuente:** Empresas Industriales de Manta

**Elaborado por:** Joe Riera Estrada

**Gráfico 5.** Realización de auditorías internas al manejo de los desechos industriales aplicando la norma ISO 19011:2011



**Análisis e Interpretación**

Observamos que un 80% de las personas encuestadas indican que la empresa donde laboran no han aplicado auditorías internas al manejo de los desechos industriales aplicando la norma ISO 19011:2011 el 20% restante contestan que no.

## **PROPUESTA**

### **3.1. MANUAL DE AUDITORÍA INTERNA AL MANEJO DE LOS DESECHOS INDUSTRIALES APLICANDO LA NORMA ISO 19011:2011**

#### **Justificación**

Durante la realización del trabajo de campo se pudo evidenciar que las industrias, empresas u organizaciones no están aplicando auditorías internas al manejo de los desechos industriales aplicando la norma ISO 19011:2011, que les permita evidenciar inconformidades, para que puedan corregir aquellas y proceder a establecer políticas o medidas de mejora continua que impulsen el desarrollo de la gestión de la calidad ambiental.

Con estas auditorías internas se contribuirá con la humanidad, disminuyendo el riesgo del impacto ambiental producido por los desechos industriales.

La aplicación de auditorías internas al manejo de los desechos industriales aplicando la norma ISO 19011:2011 permite impulsar a que las empresas puedan tener certificación ISO 19011:2011 en la Gestión Ambiental y así poder competir con los estándares internacionales de calidad

Por tal motivo el presente proyecto de investigación tiene como finalidad proponer un manual de auditoría interna al manejo de los desechos industriales aplicando la norma ISO 19011:2011 el cual servirá de guía para que las industrias, empresas u organizaciones puedan realizar una Auditoría Interna al manejo de los desechos industriales aplicando dicha norma, utilizando el talento humano que labora en ella y así optimizar recursos monetarios.

#### **3.2. Factibilidad de su aplicación**

##### **3.2.1. Factibilidad financiera**

En el aspecto financiero, se considera factible financieramente ya que los costos atribuidos a una auditoría de gestión ambiental realizada por firmas auditoras externas a las industrias, empresas u



organizaciones generan un gasto considerable para aquellas, por lo que utilizando el talento humano de las mismas podrán optimar recursos monetarios.

### **3.2.2. Factibilidad legal**

La propuesta está basada en cumplir con la norma ISO 19011:2011 y demás que surgen al realizar auditorías ambientales para desecho industriales de las industrias, empresas u organizaciones.

### **3.2.3. Factibilidad técnica**

Técnicamente es factible ejecutar la propuesta, ya que es una manual didáctico, entendible que tiene estructurado cada uno de los procesos de auditoria ligados a la Norma ISO 19011-2011.

### **3.2.4. Plan de acción**

Diagrama de Flujo para la realización de auditorías internas en la Aplicación de la Norma ISO 19011 de la Gestión de la Calidad Ambiental en la Manipulación de Desechos Industriales

<b>1. Inicio de la Auditoría</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona encargada de gestionar el programa de auditoría;</li> <li>- Elaboración del programa de auditoría;</li> <li>- Conformación del equipo auditor;</li> <li>- Nombramiento del líder del equipo auditor;</li> <li>- Definición de objetivos, alcance y criterios;</li> <li>- Determinación de la viabilidad de la auditoría;</li> <li>- Establecimiento del contacto inicial con el auditado;</li> <li>- Determinación de la viabilidad de la Auditoría.</li> </ul>
<b>2. Revisión de documentos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de los documentos del sistema de gestión pertinente, incluidos registros y determinación de su conveniencia.</li> </ul>
<b>3. Preparación de actividades de auditoría en el sitio</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación del plan de auditoría;</li> <li>- Asignación de trabajo al equipo auditor;</li> <li>- Preparación de documentos de trabajo.</li> </ul>
<b>4. Realización de actividades de auditoría en el sitio</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de reunión de apertura;</li> <li>- Comunicación durante la auditoría;</li> <li>- Funciones y responsabilidades de los guías y observadores;</li> <li>- Recolección y verificación de información;</li> <li>- Generación de hallazgos de auditoría;</li> <li>- Preparación de las conclusiones de la auditoría;</li> <li>- Realización de la reunión de cierre.</li> </ul>
<b>5. Preparación, aprobación y distribución del reporte de auditoría</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación del reporte de auditoría;</li> <li>- Aprobación y distribución del reporte de auditoría.</li> </ul>
<b>6. Terminación de la Auditoría</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retención de documentos;</li> <li>- Finalización de la auditoría.</li> </ul>

### **CONCLUSIONES:**

De acuerdo con la investigación realizada en la zona industrial de la ciudad de Manta y en concordancia con los resultados obtenidos se han generado las siguientes conclusiones:

El análisis por medio de estas auditorías logra determinar con mayor detalle cada punto débil y dar un punto de vista profesional de acuerdo a resultados. Las auditorías son un factor sumamente importante para cada empresa ya que se deben realizar a menudo y por medio de estas poder

determinar las inconformidades encontradas y estas a su vez permitan a sus directivos tomar en cuenta las recomendaciones efectuadas por parte del equipo auditor.

El presente manual de aplicación de la norma ISO 19011; 2011 aporta mucho a la aplicación de una auditoría interna a la gestión ambiental de desechos industriales ya que sintetiza de manera simple y profesional todo el proceso que debe llevar a cabo un equipo auditor para realizar un examen.

## FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- ISO 9000, E. d. (2016). Gestión de la calidad, ambiental, inocuidad de alimentos, salubridad y productividad. *Wilsoft*, 2.
- Industriales, R. (2016). Definición de Residuos Industriales . *Gestion Calidad Consulting*, 8.
- INEM. (2009). *Instituto Ecuatoriano de Normalización* . Obtenido de <http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/Sistema-Internacional-de-Unidades-SI.pdf>
- ISO. (2011). *Directrices para la auditoría de Sistemas de Gestión*. Suiza: ISO 2011.
- ISO, N. (2 de noviembre de 2015). *Escuela Europea de Excelencia*. Obtenido de Principios de Auditoría: <https://www.123aprende.com/2015/11/norma-iso-19011-principios-de-auditoria/?c=cee236228e9a>
- Manfredi, B., & Cibien, M. (2012). *La nueva norma UNI EN ISO 19011:2012*. Verona : Accredia.
- Marin, L. (agosto de 2011). *Costos y Auditoria de la Calidad* . Obtenido de [http://costoyauditoriadelacalidad.blogspot.com/2011/08/como-%20entender-la-norma-iso-19011\\_7431.html](http://costoyauditoriadelacalidad.blogspot.com/2011/08/como-%20entender-la-norma-iso-19011_7431.html)
- Marin, L. (12 de diciembre de 2012). *Como entender la Norma ISO 19011*. Obtenido de [http://cap54-2itm.blogspot.com/2011/08/como-entender-la-norma-iso19011\\_18.html](http://cap54-2itm.blogspot.com/2011/08/como-entender-la-norma-iso19011_18.html)
- Medranda, R. (2017). Desechos Solidos en Manta . *Informativo NTI*, (pág. 2). Manta.
- Rojo, A. (5 de octubre de 2016). *SBQ CONSULTORES* . Obtenido de <https://www.s bqconsultores.es/las-normas-iso-importancia-y-beneficios/>
- Studies, X. (30 de diciembre de 2014). *Weblog*. Obtenido de <http://blogdecalidadiso.es/historia-de-la-iso/>
- Vera, A. (23 de Agosto de 2009). Poco Control a desechos Quimicos . *EIDiario*, pág. 2.
- Zambrano, J. (2017). Desechos Solidos en Manta . *Informativo NTI*, (pág. 2). Manta.