



**Universidad Nacional  
Autónoma de Nicaragua**

**Facultad de Ciencias e  
Ingeniería  
Departamento de Química**

**Auditoría Ambiental Rápida  
para la Valoración de los  
Laboratorios Docentes de  
Anatomía, Fisiología y  
Microbiología  
de la Facultad de  
Ciencias Médicas,  
UNAN-Managua  
2009.**

**Autores:**

**Br. Lizvania Marcela Fonseca Pérez  
Br. Petrona Isabel Conrado Chissman  
Br. Geovanny Ramón Grillo Gallo**

**Tutor:**

**Lic. Omar Blandón Gross**

**Asesor:**

**Msc. Mauricio Lacayo**

# AGRADECIMIENTO

Nos complace en dar un grato agradecimiento, a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (**UNAN - Managua**), por brindarnos apoyo en la realización de este trabajo monográfico, en especial a los responsables de los Laboratorios de Anatomía, Fisiología y Microbiología.

Nuestro sincero agradecimiento al **MSc. Mauricio Lacayo Escobar** y al **Lic. Omar Blandón Gross**, por sus Asesorías y Tutorías en la realización de esta auditoría, que con mucho esfuerzo se dedicaron a la concepción, revisión, sugerencias, y por la responsabilidad que nos asignaron para poder llevar a cabo este trabajo.

Agradecemos a la **MSc. Elvis María Jiménez**, por sus sugerencias en cuanto a la realización de la auditoría, al **Lic. Martín**, a la **MSc. Junette Molina**, **MSc. Leónidas Amaya**, **Lic. Dodanín Mercado**, por las horas que dedicaron en ofrecer asistencia. De igual manera agradecemos a todo el personal técnico de los Laboratorios de la Facultad de Ciencias Médicas UNAN - Managua que colaboraron indirectamente con este trabajo.

Un especial agradecimiento a los profesores del departamento de química de la UNAN-Managua que colaboraron con su apoyo, consejos y sabiduría en lograr nuestra formación profesional alcanzada.

Por último pero los más importantes, a **Nuestros Padres y Amigos**, los más bellos y maravillosos, que por su **amor**, su **constancia**, su **sacrificios** y su **apoyo** nos ayudaron alcanzar esta meta.

Gracias a todos.

**Br. Geovanny Ramón Grillo Gallo.**  
**Bra. Lizvania Marcela Fonseca Pérez.**  
**Bra. Petrona Isabel Conrado Chissman.**

# DEDICATORIA

Dedico este trabajo monográfico primeramente a **Dios**, quien nos concede el privilegio de la vida y nos ofrece lo necesario para lograr nuestras metas.

En especial dedico con todo cariño a mí Madre:

**Rosa Esmeralda Grillo Obando.**

A mis hermanos: Otilia Catalina Grillo, Cairo Javier Grillo.

A mis abuelos quienes no pudieron ver mí logro alcanzado, pero en su momento fueron de gran aliento en mí formación.

**María Lucila Grillo y Gonzalo Obando Nicoya**

Por brindarme su apoyo, amor y confianza, por haber estado cerca en todo momento, por todo esto, gracias.

También, a todas aquellas personas, que beneficia este trabajo, lo cual me produce una gran satisfacción en poder servir a quien así lo requiera.

**Br. Geovanny Ramón Grillo Gallo.**

# DEDICATORIA

Dedico este trabajo monográfico primeramente a **Dios**, por las bendiciones que me ha brindado a lo largo de mí vida, ya que sin él nada podemos hacer.

En especial dedico con todo cariño este trabajo al amor más lindo de mí vida,

Mí Madre:

**Matilde del Carmen Pérez Moreira.**

Por su incondicionable apoyo aun en los momentos más difíciles y haber confiado en mí en que llegaría a ser el profesional que ella soñó, por todo esto, gracias madre por ser un pedacito de **Dios** en la Tierra.

**Br. Lizvania Marcela Fonseca Pérez.**

## TABLA DE CONTENIDO

CAP. Nº	DESCRIPCIÓN	PAG. Nº
	<b>Resumen.</b>	<b>4</b>
<b>I</b>	<b>Información General.</b>	<b>5</b>
	1.1 Introducción.	5
	1.2 Objetivos.	8
	1.2.1 Objetivo General.	8
	1.2.2 Objetivos Específicos.	8
<b>II</b>	<b>Marco Teórico.</b>	<b>9</b>
	2.1 Auditoría Ambiental	9
	2.1.1 Definición	9
	2.1.1.1 Definición de Auditoría Ambiental en relación a otros estudios.	10
	2.1.2 Objetivo de una Auditoría Ambiental	10
	2.1.3 Tipos de una Auditoría Ambiental	10
	2.1.4 Propósito de una Auditoría Ambiental	12
	2.1.5 Alcance de la Auditoría Ambiental	12
	2.1.6 Limitaciones de la Auditoría Ambiental	13
	2.2 Metodología de la Auditoría Ambiental	13
<b>III</b>	<b>Marco Legal.</b>	<b>16</b>
<b>IV</b>	<b>Organización Auditada.</b>	<b>18</b>
	4.1 Estructura de la administración	18
	4.2 Misión y Visión de la facultad de ciencias médicas.	18
	4.3 Periodo de realización de la Auditoría.	18
	4.4 Análisis de la Encuesta.	19
<b>V</b>	<b>Hallazgos de la Auditoría.</b>	<b>20</b>
<b>VI</b>	<b>Conclusiones.</b>	<b>31</b>
<b>VII</b>	<b>Recomendaciones.</b>	<b>32</b>
<b>VIII</b>	<b>Plan de Acción.</b>	<b>34</b>
	8.1 Estrategia en la Implementación	34
	8.2 Evaluación, Control y Seguimiento del Plan de Acción	35
	8.3 Actualización Periódica del Plan de Acción	36

CAP. Nº	DESCRIPCIÓN	PAG. Nº
IX	<b>Bibliografía Consultada.</b>	<b>46</b>
	<b>Grupo Auditor.</b>	<b>48</b>
X	<b>Anexos.</b>	<b>49</b>
	<b>Anexo N°1:</b> Fotos de aspectos Positivos y Negativos en los Laboratorios.	50
	<b>Anexo N°2:</b> Organigrama de la Facultad de Ciencias Médicas	64
	<b>Anexo N°3:</b> Cuestionarios utilizados al personal que labora dentro de los Laboratorios.	73
	<b>Anexo N°4:</b> Tabulación de la encuesta realizada a la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Médicas.	94
	<b>Anexo N°5:</b> Normas Estructurales Básicas Especiales y Normas Básicas de Seguridad en los Laboratorios.	99
	<b>Anexo N°6:</b> Leyes y Decretos que respaldan esta Auditoría Ambiental.	<b>107</b>
	a) <b>Decreto N° 1996 – 2007</b> , Reglamento de la Ley General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.	108
	b) <b>Ley N° 618</b> , Ley General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.	111
	c) <b>Ley N° 641</b> , Código Penal.	122
	d) <b>Ley N° 274</b> , Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras similares.	125
	e) <b>Decreto 2004 – 2023</b> , Política Nacional de Gestión Integral de Residuos.	128
	f) <b>Ley N° 217</b> , Ley General del Ambiente y Recursos Naturales.	134
	g) <b>Ley N° 647</b> , Reforma a la Ley General del Ambiente y Recursos Naturales.	146
	<b>Anexo N°7:</b> Normas ISO utilizadas para la realización de la Auditoría Ambiental en los Laboratorios.	<b>151</b>
	a) <b>OHSAS 18001:2000</b> , Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	152
	b) <b>ISO 17025:2000</b> , Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.	154
	c) <b>ISO 9001:2000</b> , Sistema de Gestión de Calidad.	156
	d) <b>ISO 14001: 2004</b> , Sistema de Gestión Ambiental.	163
	e) <b>ISO 27001:2005</b> , Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.	166
	f) <b>Sistemas Integrados ISO - OHSAS</b>	172

## Resumen

Los laboratorios universitarios de investigación y docencia son fuente permanente de generación de residuos. Debido a las labores que en ellos se desarrollan, gran parte de estos residuos son peligrosos.

La producción de residuos dentro de los laboratorios presenta una característica particular. En primer lugar se suele generar residuos en pequeñas cantidades, sin embargo los residuos que se producen son muy heterogéneos en su naturaleza. Por lo tanto es esencial realizar un proceso de segregación adecuado de las mismas con objeto de que el proceso de gestión sea lo más eficaz posible y la seguridad de las personas que lo producen se preserve totalmente.

Por ello es imprescindible que todos los procedimientos de trabajo en el que impliquen sustancias químicas peligrosas, maquinarias o agentes biológicos potencialmente infecciosos, deben estar sometidos a las actuaciones que se marcan en la ley de prevención de riesgo laborales y a la legislación específica que regula, entre ella la relativa a la producción y gestión de residuos.

Con el objetivo de mantener un liderazgo como institución educativa en el territorio nacional y con la decisión de cumplir la normativa vigente en el país, la dirección del departamento de química tomo la iniciativa de autoevaluar el comportamiento en lo que respecta a la protección del ambiente, así como las normas, procedimientos, prácticas y directrices utilizadas, en las áreas laborales y de seguridad de los laboratorios docentes de la facultad de ciencias medicas de la UNAN - Managua, para tal efecto se planifico una auditoría combinada rápida la cual se llevo acabo en el mes de mayo a junio del 2009. Ayudándonos a reflejar las fortalezas y debilidades que enfrenta la facultad para asumir la importante responsabilidad, como es traducir en obras y acciones concretas su compromiso de proteger el ambiente, cumplir las normas y procedimientos de seguridad en los laboratorios Universitarios.

La realización de la auditoría combinada nos permitió identificar que la estructura organizativa que manejan los laboratorios requiere adecuarse a la problemática que presentan actualmente los laboratorios para cumplir con el marco legal laboral y el medio ambiente. Como es la falta de procedimientos operacionales normalizados, normas establecidas de seguridad laboral y ambiental, y la inadecuada distribución de las áreas de trabajo con las áreas de oficinas y refrigerio así como la falta de elaboración de documentos que registren y apoyen el trabajo de los docentes y técnicos de laboratorios.

Con el presente trabajo proponemos un plan de acción para llevarse acabo en el periodo **2010-2012**, que incluye una serie de tareas y actividades a realizar, abarcando todo el ámbito de las operaciones relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje e infraestructura que se desarrolla en la facultad de ciencias médicas de la UNAN-MANAGUA.

# I Información General.

## 1.1 INTRODUCCIÓN.

En el ámbito internacional, el proceso de auditoría ambiental ha experimentado un rápido crecimiento en las últimas dos décadas, pasando de ser una herramienta interna de evaluación, utilizada por algunas compañías transnacionales, hasta convertirse en una práctica fomentada por asociaciones profesionales y la literatura especializada en el tema y activamente reconocida por normativas gubernamentales y no-gubernamentales de una gran parte del mundo (Buckley. 1995). En la actualidad, tanto las empresas como los gobiernos en diversas partes del mundo cuentan con programas formales de auditoría ambiental.

Dos factores que han impulsado el crecimiento de estudios ambientales y le han otorgado relevancia a las auditorías ambientales continúan siendo los elementos básicos de sus objetivos actuales que son:

- El reconocimiento de los beneficios al realizar revisiones de sitios e instalaciones para detectar fallas y desviaciones estándares así como desarrollar buenas prácticas de gestión ambiental.
- El desarrollo de sistemas reguladores, complejos y exigentes, para la gestión de los temas ambientales (Hedstrom y Gilbert 1996).

La protección del ambiente y los recursos naturales es una preocupación que adquiere mayor importancia en todos los niveles de la sociedad a medida que es más evidente el deterioro que reflejan los diferentes factores ambientales por el actuar irresponsable del ser humano.

El significado aceptado comúnmente del término “auditoría”, es un examen metódico que comprende análisis, ensayos y confirmaciones de procedimientos y prácticas locales, conducentes a la verificación del cumplimiento de las disposiciones legales, normas corporativas y prácticas aceptadas; es decir, se trata de un procedimiento sistemático de verificación del cumplimiento. La verificación refiere constatar que:

- a) Los procedimientos ambientales de la administración son congruentes con las prácticas generalmente aceptadas, estándares y normas de la actividad que desarrolla la organización;
- b) Las prácticas y pautas han sido seguidas consistentemente;
- c) Todas las cuestiones importantes son reveladas, y
- d) En el proceso de enseñanza-aprendizaje se crean valores en la comunidad universitaria relacionados con la protección del ambiente.

La auditoría utilizada en este trabajo es una auditoría combinada, en la cual se lleva a cabo una evaluación del cumplimiento de la legislación ambiental combinada con una evaluación del manejo ambiental que incluye salud y seguridad de los trabajadores.

Nicaragua es uno de los países donde la legislación ambiental se moderniza con exigencias cada vez mayores, llegando en los últimos años a considerar que los daños al medio ambiente constituyen delitos donde el causante puede ser castigado por la vía penal además de la obligación de corregir los daños causados.



El recinto universitario Rubén Darío es una institución ubicada al sur-orienté de Managua, conocido como UNAN - Managua donde se han construido edificaciones, y espacios destinados al proceso de enseñanza-aprendizaje en los niveles de educación superior lo cual ha provocado una transformación considerable del medio natural, principalmente en el relieve, drenaje natural, biodiversidad, manejo de residuos, paisaje, etc. En ella se ubica la facultad de ciencias médicas que desde 1980 empezó con la apertura del 4to y 5to año con una infraestructura transitoria, en 1981 inicia con el 1er año de la carrera, hasta 1983 la carrera o escuela de medicina era una realidad con presupuesto propio. En 2005 da apertura con dos laboratorios nuevos el de Histología y Anatomía.

Con todo ello la facultad de ciencias médicas tiene la misión de formar médicos altamente calificados para brindar atención a toda la población nicaragüense, con una visión integral, con sentido de justicia y solidaridad; dispuestos a mantener un espíritu de permanente superación científica en aras de ofrecer a la comunidad un servicio pertinente y oportuno, especialmente a los sectores populares.

Con esta misión y con el objetivo de fortalecer una mejora continua que se efectúa en las actividades del Recinto Rubén Darío (UNAN-Managua) en lo que se refiere a las tareas de los laboratorios, el departamento de Química inicio por primera vez una auditoría combinada rápida para la valoración ambiental de los laboratorios docentes en particular a Anatomía, Fisiología y Microbiología de la facultad de ciencias médicas, con lo cual se determinará la situación ambiental existente y se definirá un Plan de Acción Ambiental que ayudará a superar los efectos negativos encontrados en el proceso de la auditoría.

En los laboratorios todas las personas deben conocer exactamente los riesgos que presentan las sustancias químicas que se utilizan en los experimentos y cuales son los riesgos asociados a su manipulación, y procedimientos que se ejecutan. De igual forma deben de conocer que los residuos que se generan, y que normalmente son mezclas de sustancias, que pueden ser más peligrosos que las sustancias de las que proceden, generando un deterioro progresivo si no se adoptan las acciones o medidas que permitan prevenir, reducir o corregir las alteraciones provocadas por las prácticas cotidianas.

La producción de desechos o residuos es un elemento ligado a las operaciones de la facultad que se convierte en una causa de impactos sobre diversos factores ambientales, dado que la gestión de este tipo de desechos requiere de un plan que se ajuste a la normativa ambiental (Ley N° 217, Ley N° 647 y NTON) existentes en Nicaragua.

Para que este plan de acción pueda ser ejecutado con eficacia, es necesario crear una dependencia técnica dentro de la estructura organizativa que maneja la facultad, la cual tendrá la responsabilidad directa de llevarlo a la práctica. Esta dependencia estará dotada de un nivel jerárquico que le confiera autoridad ante la comunidad educativa y le permita incidir en la toma de decisiones al más alto nivel. De la misma forma tendrá capacidad de elaborar y ejecutar su propio presupuesto, por lo que será dirigida por un profesional que posea la calificación técnica y experiencia requerida para el puesto y contará con los recursos necesarios para su labor.

Para la actividad docente que se desarrolla en la facultad de Ciencias medicas, la auditoría le permitirá determinar sí en la práctica se han realizado esfuerzos por parte del personal que dirige y trabaja en la facultad para corregir los daños que experimentan los principales factores ambientales, sin embargo, se trata de medidas y acciones que tienen

un carácter reactivo con una alta dosis de empirismo, o sea que se aplican cuando el impacto se ha manifestado y de forma improvisada.

La auditoría verifica sistemáticamente los procedimientos necesarios para cumplir con un conjunto complejo de requerimientos de diversos organismos reguladores. Debido a que dichas regulaciones están en constante revisión para su modificación y mejora, es necesario revisar también en forma periódica y sistemática los resultados de la auditoría para mantener el estado de cumplimiento por lo que se hace indispensable de realizar auditorías internas periódicamente.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL.

- ❖ Realizar una auditoría ambiental rápida para la valoración de los laboratorios de anatomía, fisiología y microbiología en la facultad de Ciencias Médicas de la UNAN - Managua en el período de abril y mayo del 2009.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- ❖ Revisar el cumplimiento de los Procedimientos Operacionales Normalizados (**PON**) ó Normas Técnicas Operacionales Nicaragüense (**NTON**), Políticas de Seguridad y Bioseguridad normadas y aceptadas nacionalmente e internacionalmente en laboratorios.
- ❖ Verificar el aseguramiento de la protección del personal, infraestructura, instrumentación e información de los laboratorios para la prevención de accidentes.
- ❖ Destacar la necesidad de un sistema de control de las obligaciones, responsabilidades en la organización de gestión ambientales, así como la actuación en la Higiene, Seguridad y acreditación de los laboratorios.
- ❖ Proponer un plan de acción que permita corregir las debilidades o fallas detectadas en los laboratorios auditados en este trabajo, dándole seguimiento en el tiempo establecido por el plan.

## II MARCO TEORICO

### 2.1 AUDITORÍA AMBIENTAL.

#### 2.1.1 DEFINICION:

Una auditoría ambiental es una revisión sistemática de las instalaciones, operaciones, documentos y entrevistas personales que ayudan a revelar el cumplimiento (regulatorio o político), el estado de riesgo (peligro de episodios para la comunidad, el ambiente o los empleados) y el estado de las prácticas de administración de la planta industrial sometida a auditoría.

Con relación a la definición de “auditoría ambiental”, se entiende por sistema una entidad que controla sus elementos para lograr un propósito. Los elementos de un sistema son:

- a) Las actividades que constituyen un riesgo potencial para el ambiente y las derivadas de las medidas para prevenir o actuar en caso de emergencias ambientales;
- b) El personal involucrado;
- c) Las instalaciones, equipos, componentes y demás recursos; y
- d) Los conceptos que los norman y están contenidos en documentos aceptados por la institución o empresa.

Las actividades que constituyen un riesgo potencial para el ambiente pero no están limitadas a las siguientes son: explotación, almacenamiento, transporte, producción, transformación, comercialización de compuestos peligrosos uso y disposición de sus residuos.

#### 2.1.1.1 DEFINICIÓN DE AUDITORÍAS AMBIENTALES EN RELACION A OTROS ESTUDIOS.

Se trata de explicar lo que es una auditoría ambiental, relacionándola con otros estudios que tienen como finalidad analizar el impacto, los daños o los riesgos generados por la empresa, así como su situación jurídica.

- a) La auditoría ambiental (**AA**) y evaluación de impacto ambiental (**EIA**).

No hay que confundir estos dos términos, en algunos aspectos similares, pero con marcadas diferencias en otros, principalmente a nivel de su contenido.

El objeto de ambos estudios es el mismo; su finalidad es conocer el impacto sobre el medio ambiente de la empresa o proyecto empresarial, pero la evaluación de impacto ambiental se limita a determinadas etapas de la vida de la empresa, como son su emplazamiento o instalación, ya que es necesaria para la obtención de una serie de autorizaciones administrativas y, por tanto, previa al funcionamiento de la empresa.

La auditoría evalúa los riesgos ambientales generados por la empresa, establece y aplica un programa ambiental para que la empresa cumpla la legislación ambiental vigente, no sólo cuando se proyecta y se crea, sino también durante su funcionamiento.

### 2.1.2 Objetivos de una Auditoría Ambiental.

El objetivo general de una auditoría ambiental es asegurar que el sistema auditado es adecuado para proteger al ambiente. Mediante esta práctica se prevén los requerimientos financieros para coadyuvar a la planeación y asistir en el control de pérdidas, constituyendo de esta manera una importante herramienta de la administración.

Las condiciones para proteger al ambiente se establecen en las legislaciones nacional e internacional, pero además son resultados de la buena práctica y ética profesionales y de las políticas internas de la organización.

Dependiendo de los requerimientos del cliente, la auditoría ambiental puede perseguir diversos fines:

- a) determinar si una planta ha cumplido con todas las leyes, reglamentos, pautas, normas, criterios, estatutos y permisos ambientales;
- b) determinar el impacto que ha tenido la operación de la planta en el ambiente y se requiere aplicar técnicas de remediación o mitigación;
- c) revisar y desarrollar las políticas y procedimientos ambientales, elaboración de informes, programas de inspección y otros sistemas de administración de una empresa; y minimizar responsabilidades civiles en transacciones inmobiliarias.

### 2.1.3 TIPOS DE AUDITORÍAS AMBIENTALES.

Las auditorías ambientales pueden clasificarse atendiendo a su origen, finalidad o alcance.

Por su origen las auditorías pueden ser:

- a) Negociadas con el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA).
- b) Internas.

Por su finalidad, las auditorías pueden ser:

- a) Inicial de base
- b) de seguimiento
- c) de adquisición.

Finalmente, por su alcance pueden ser:

- a) de cumplimiento legal
- b) de seguridad ambiental
- c) Combinada.

**Auditoría Ambiental Negociada:** el ente regulador del estado para el ambiente y recursos naturales negocia con las empresas a ser auditadas, de acuerdo con las actividades que representan o constituyen un riesgo potencial para el ambiente.

**Auditoría Ambiental Interna:** La motivación es idéntica a la que requiere una auditoría financiera para la tranquilidad de los participantes en los asuntos financieros de la empresa. Mediante un programa de auditoría se pueden identificar las áreas en donde la

implantación de las normas y procedimientos es débil, y recomendar a los directivos métodos para fortalecerlas.

**Auditoría Ambiental Inicial de Base:** Las empresas que tienen varias plantas envían gerentes ambientales de una planta para realizar la auditoría de las instalaciones de otra, de manera rotativa.

Es de gran importancia que los problemas sean observados por personal externo ya que la familiaridad engendra indiferencia, en el sentido de que muchos gerentes cercanos a un problema tienden, con el tiempo, a pasarlo por alto.

**Auditoría Ambiental de Seguimiento:** Esta auditoría ambiental juega un papel importante pero indirecto en el control de riesgos potenciales. El conocimiento de que el sistema de manejo y control está funcionando correctamente proporciona la seguridad de que los riesgos serán identificados y se les dará seguimiento

**Auditoría Ambiental de Adquisición:** Este tipo de auditorías se realiza sobre un bien inmobiliario sujeto a transferencia de la propiedad. Puede ser tierra vacante, una propiedad residencial o comercial, o una planta industrial inoperante. El propósito de esta clase de auditoría es evaluar las condiciones ambientales antecedentes y determinar las responsabilidades contingentes existentes.

**Auditoría Ambiental de Cumplimiento:** Este tipo de auditoría trata de un procedimiento sistemático de verificación del cumplimiento de las disposiciones legales, normas corporativas y prácticas aceptadas. La verificación se refiere a constatar que:

- a) Los procedimientos ambientales de la administración son congruentes con las prácticas generalmente aceptadas, estándares y normas del giro industrial;
- b) Las prácticas y pautas han sido seguidas consistentemente ; y
- c) Todas las cuestiones importantes son reveladas.

Debido a que dichas regulaciones están en constante revisión para su modificación y mejora, es necesario revisar también en forma periódica y sistemática los resultados de la auditoría para mantener el estado de cumplimiento.

**Auditoría de seguridad ambiental:** Este tipo de auditorías tiene la finalidad de verificar que los sistemas diseñados para detectar y manejar problemas ambientales estén funcionando de acuerdo a lo planeado. El sistema incluye tres elementos:

- a) Una declaración escrita de los controles a nivel de planta especificando los estándares y regulaciones mínimos;
- b) Métodos de recopilación de datos para ser comparadas con estos estándares; y
- c) Un sistema de informes que indicará las áreas de operación normal y las áreas con problemas.

**Auditoría Ambiental Combinada:** En este tipo de auditorías se lleva a cabo una evaluación del cumplimiento de la legislación ambiental combinada con una evaluación del manejo ambiental incluyendo salud y seguridad. Tienen la finalidad de evaluar la efectividad total de la estructura de manejo de la organización en el manejo de los aspectos ambientales.

#### 2.1.4 PROPOSITO DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL.

1. El propósito de la Auditoría Ambiental, es asegurar que el sistema auditado es correcto y suficiente para proteger el ambiente y minimizar riesgos.
2. Por lo tanto, el propósito del sistema auditado, es asegurar el desarrollo efectivo de su política ambiental, para proteger el ambiente.
3. El resultado de la evaluación efectuada por la auditoría ambiental, permite la formación de un programa específico, para el sistema auditado o se ajuste en caso de que haya sido establecido.
4. El establecimiento implica la documentación (por escrito) actualizada, legible, ordenada y completa de los elementos, requisitos y medidas aceptados por la empresa.

#### 2.1.5 ALCANCES DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL.

La auditoría ambiental incluye la evaluación de:

- Las actividades que realizan los laboratorios concernientes a la investigación, docencia, extensión, capacitación y competencia del personal particularmente en cuanto a lo ambiental.
- Las instalaciones, equipos y procedimientos asociados al funcionamiento del laboratorio.
- Los registros y documentación utilizados en la gestión ambiental de la institución.

Por lo tanto, la evaluación incluyó la documentación y aplicación de los lineamientos apropiados y establecidos en especificaciones, planos, planes de programas, procedimientos, regulaciones, códigos, normas, estudios de riesgo, y demás documentos para:

1. Revisión de toda la información relacionada con:
  - Planos de la infraestructura.
  - Infraestructura relacionada con el sistema de abastecimiento de agua.
  - Consumo y aprovechamiento del recurso agua y energía.
2. Organización del personal involucrado.
3. Capacitación del personal involucrado.
4. Diseño de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociados con el emplazamiento de la facultad.
5. Mantenimiento de instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociadas.
6. Identificación y/o señalización de instalaciones, estructuras, equipos y componentes de la infraestructura de la facultad.
7. Limpieza de instalaciones, estructuras, equipos y componentes.
8. Control de los accesos a las instalaciones, estructuras, equipos y componentes asociados con la infraestructura de la facultad

9. Registro y reporte relacionados con el cumplimiento ambiental y su permisología.
10. Registro de control médico del personal que laboran en los laboratorios.
11. Control de documentos, registros y lineamientos.
12. Monitoreo ambiental.
13. Estudio de Riesgos.
14. Planes de Contingencias.

### **2.1.6 LIMITACIONES DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL.**

Los límites pueden ser de carácter organizativo, geográfico, de ubicación, funcional y de cumplimiento.

Los límites organizativos pueden depender de la cultura corporativa o de la estructura jerárquica de la empresa.

Los límites funcionales se refieren a la frontera de las disciplinas específicas de la tarea de auditoría.

Los límites de cumplimiento se refieren a las leyes y regulaciones específicas contra las que se está evaluando la planta. Particularmente en el caso en el que no existen leyes o bien están sujetas a una próxima revisión, estos límites pueden acordarse.

## **2.2 METODOLOGÍA DE AUDITORÍA.**

### **Descripción General de las Etapas que Conforman la Auditoría.**

En el desarrollo de la auditoría ambiental combinada realizada en este trabajo se distribuyó en dos etapas:

**ETAPA 1:** Actividades previas.

**ETAPA 2:** Desarrollo según procedimientos aprobados.

Las actividades secuenciales correspondientes a cada una de las etapas se listan a continuación:

**Etapas 1:** Actividades previas a la auditoría combinada.

1. Definición del tipo de auditoría a realizar:

- Objetivos
- Alcances.

2. Definición del universo de trabajo:

- ❖ Visita preliminar a los laboratorios de Anatomía, Fisiología y Microbiología.
- ❖ Cuestionario inicial (Personal de Laboratorio)



- ❖ Preparación del Plan de Auditoría, que incluye:
  - Solicitud de información para elaborar el Plan de Auditoría.
  - Elaboración del Plan de Auditoría.
  - Discusión, ajuste y liberación del Plan de Auditoría.
  - Entrevistas (Personal, Docentes y Estudiantes)
  - Consulta de Registros.
  - Inspección física a las instalaciones.

**ETAPA 2:** Desarrollo de la auditoría ambiental combinada según procedimientos aprobados.

1. Registro y Reporte de la auditoría ambiental combinada, que incluye:

- Preparación del informe, en borrador, para enviarlo a revisión de la Institución Auditada.
- Integración de las observaciones que procedan.
- Elaboración del informe final:

Resumen

I Información General

- ❖ Introducción
- ❖ Objetivos
- ❖ Alcance
- ❖ Descripción del proceso metodológico

II Organización Auditada.

- ❖ Estructura Administrativa
- ❖ Misión y Visión de la facultad
- ❖ Período de Realización
- ❖ Confidencialidad

III Hallazgos de la auditoría

- ❖ Fortalezas, Debilidades y Propuestas de Mejora

IV Conclusiones

V Recomendaciones

VI Elaboración del Plan de Acción para:

- ❖ Indicar las acciones, proyectos, estudios, obras, programas o procedimientos recomendados para solucionar la deficiencia y/o los requisitos mínimos para la misma, pudiendo agrupar o desglosar varias observaciones según su naturaleza.
- ❖ Cada acción deberá contener en términos de: título, objetivo, etapas de realización y tiempo mínimo estimado de realización.
- ❖ Las acciones en su conjunto deberán presentarse en orden lógico y adecuado para su realización.

VII Bibliografía Consultada

VIII Anexos

2. Seguimiento del plan de acción a ser desarrollado por la Administración de los laboratorios.

### III Marco Legal:

Actualmente las auditorías ambientales ya están reglamentadas en el país como parte del proceso de reforma de **Ley N°. 217** "Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales" aprobada recientemente en la Asamblea Nacional, sin embargo, antes de que este instrumento de gestión ambiental estuviera legalizado, algunas empresas e instituciones hicieron uso del mismo como un esfuerzo por contar con un mecanismo de autorregulación, lo que constituye una iniciativa saludable valorada positivamente por la sociedad nicaragüense y las autoridades nacionales, especialmente por la autoridad ambiental que es el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (**MARENA**). Las auditorías ambientales quedaron reglamentadas con la aprobación de **Ley N°. 647** "Reformas de Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales".

Así mismo el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (**MARENA**) con fundamento en el Arto 8 Capitulo I, Titulo II de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley N°. 217); Arto. 3, Capitulo II, Titulo I del Reglamento de La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Decreto 9-96) que delegan en **MARENA** la facultad de expedir las normas oficiales en materia de ambiente y recursos naturales; disponen de:

- ❖ Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos (no peligrosos y peligrosos), 2004-2023. Dictado en julio 2004.
- ❖ La Norma Técnica Ambiental Obligatoria para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos No-Peligrosos. **NTON 05-014-01**, aprobada por el Comité técnico el día 3 del mes de Agosto del 2001, en la sala de reuniones de la Dirección General de Calidad Ambiental (**DGCA**) del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (**MARENA**).
- ❖ La Norma Técnica Ambiental Nicaragüense para el manejo y eliminación de residuos sólidos peligrosos. **NTON 05-015-01**, aprobada por el Comité Técnico el día 13 de Septiembre del 2001 en la Sala de Reuniones de la Dirección General de Calidad Ambiental **MARENA**.

Un instrumento mas para reforzar nuestra auditoría combinada realizada en los laboratorios de la facultad de ciencias medicas con miras a administrarlos de una forma compatible con el medio ambiente y la salud pública, son las normas **ISO**:

**ISO 9001**: Sistema de Gestión de Calidad. (Anexo N° 7)

**ISO 14001**: Sistema de Gestión Ambiental. (Anexo N°7)

**ISO 17025**: Requisitos Generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración. (Anexo N°7)

**ISO 27001**: Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. (Anexo N° 7)

**OHSAS 18000**: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. (Anexo N° 7)

Los cuales son requisitos generales para la acreditación de laboratorios que aparecen definidos en el documento **CGA-ENAC-LE**, "Criterios Generales de Acreditación." Competencia técnica de los laboratorios de ensayos, el cual incluye los requisitos establecidos en la norma **UNE 66.501** "Criterios Generales para el funcionamiento de los Laboratorios de Ensayo", equivalente a la norma europea **EN45001**.

Estos requisitos deben ser cumplidos por los laboratorios que deseen ser acreditados y normalizados que estén en funcionamiento.

Asimismo esta auditoría se basa con leyes que protegen al trabajador en sus diferentes áreas de trabajo.

Estas Leyes, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.

**Ley Nº. 641** del código penal, título X, Delitos contra los derechos laborales, con fin a la seguridad el art. 317, y el Título XV, Construcciones prohibidas y delitos contra la naturaleza y el medio ambiente, art. 365-367, 371.

**Ley Nº. 618.** Ley general de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Aprobada el 19 de abril 2007.

**Decreto Nº. 96-2007,** Reglamento de la ley general de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Aprobado el 12 de octubre 2007.

**Ley Nº. 185,** Código del Trabajo (con sus reformas, adiciones e interpretación autentica). Aprobado el 5 de septiembre 1996. Título I. Capítulo IV, art 17, acápite (d). Título II. Capítulo III, art 30. Título V, Capítulo I. art. 100-108.

Conociendo la importancia de este instrumento de gestión ambiental, y de acreditación de laboratorios, se decidió desarrollar la auditoría ambiental combinada rápida para la valoración ambiental de los laboratorios docentes de la facultad de ciencias médicas del recinto Universitario Rubén Darío UNAN- Managua, con los hallazgos encontrados proceder en el desarrollo de un plan de acción con el fin de mejorar las desviaciones encontradas y cumplirlas en el plazo estimado.

## IV Organización Auditada.

El recinto Universitario Rubén Darío, Facultad ciencias medicas, entro en funcionamiento en los años 80, actualmente funcionan los laboratorios de Anatomía, Fisiología y Microbiología en los cuales se imparten las modalidades de enseñanza correspondiente al área medica; su organigrama se puede encontrar en el anexo N°. 2, de este documento.

### 4.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Los laboratorios de Anatomía, Fisiología y Microbiología de la facultad de Ciencias Medicas, posee la siguiente estructura administrativa Interna:

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN		
Facultad	Medicina	Medicina	Medicina
Escuela o Departamento	Microbiología Y Parasitología	Ciencias Morfológicas	Ciencias Fisiológicas
Nombre del Laboratorio	Microbiología	Anatomía	Fisiología
Numero de Responsable	2	2	2
Numero de Trabajadores	3	2	2
Año de Funcionamiento de la Facultad.	26	26	26

### 4.2 MISIÓN Y VISIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.

Formar médicos altamente calificados para brindar atención colectiva a la población nicaragüense, con una visión integral, sentido de justicia y solidaridad; dispuestos a mantener un espíritu de permanente superación científica en aras de ofrecer a la comunidad un servicio pertinente y oportuno, especialmente a los sectores populares.

Su visión, concibe un desarrollo institucional de reconocida competencia científico-técnica que corresponda a las necesidades de la sociedad. Para ello, deberá formar profesionales del sector salud que estén altamente calificados, con capacidad de atender las demandas de salud de la población en un momento histórico determinado, manteniendo un monitoreo sistemático de los avances tecnológicos de los servicios de salud, tanto a nivel nacional como internacional.

Además, deberá generar y difundir información científica que contribuya a la formación y/o evaluación de políticas, planes y programas de salud. En fin, debe conducirse con una nueva filosofía administrativa incorporando criterios empresariales para garantizar su crecimiento, desarrollo sostenido, social, científico y financiero.

### 4.3 PERÍODO DE REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA:

La auditoría ambiental combinada se realizó en el mes de Abril a Mayo del 2009, para lo cual se realizaron visitas de inspección física preliminares a los laboratorios, elaborando un cuestionario basados en criterios de lineamientos según el marco legal, los cuales regulan las normas ambientales de Sistema de Gestión Ambiental, Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses, Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad e higiene, calidad de ensayos y calibración, Criterios generales de acreditación y competencia de laboratorios (ver Anexo N°3 del Documento), para luego realizar la entrevista a los

encargados o responsables de las actividades que se desarrollan en los laboratorios, así como al personal y estudiantado (ver Anexo N°4 del Documento), con esta información se realizó el análisis e interpretación de los datos recopilados.

#### 4.4 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.

A continuación se brinda la opinión de la comunidad universitaria, de la facultad de ciencias médicas, así mismo se adjunta el documento de Higiene y Seguridad dentro de los laboratorios (anexo N°5); aplicándolos de acuerdo a las áreas de trabajo:

Los laboratorios de la facultad de ciencias medicas, son adecuados al servicio que brinda, con las condiciones apropiadas para evitar el deterioro e integridad de los equipos, con personal capacitado que conoce perfectamente los efectos que puede llegar a causar si no cumple con los estándares o políticas establecidos para los laboratorios.

Los métodos que se aplican en los laboratorios deberán ser validados o normalizados, y aprobados por la facultad, además se debería realizar pruebas de aptitud inter-laboratorios para asegurar la calidad de sus resultados.

La Administración de la universidad en conjunto con la facultad debe invertir en los laboratorios para que las instalaciones brinden seguridad al personal y al medio ambiente, poseer un botiquín de Primeros Auxilios, un kit en caso de derrame químico. (Alcalino, ácidos, etc.), equipos de protección personal adecuados al área en que se desempeñan, los equipos deberían estar protegidos en caso de oleadas eléctricas o apagones y elaborar Normas o Políticas de Seguridad de los laboratorios plasmado en áreas visibles dentro y fuera de los laboratorios; así como la verificación de salud del personal, mediante exámenes médicos periódicos o anuales.

El personal del laboratorio así como sus docentes de la facultad deben poseer un plan de Emergencia en caso de desastre, para estar preparados si fuese necesario, contar con extintores que estén al alcance y vigentes, contar con un procedimiento de trancado y etiquetado al realizar mantenimiento de las instalaciones o en caso de emergencia.

Así mismo los laboratorios deberían de contar con un procedimiento para el manejo de los desechos sólidos o líquidos, y de estar rotulados debidamente; también deberá contarse con Salidas de Emergencia, Áreas de descargas Eléctricas, etc. Y con un sistema de luces de emergencia.

La administración de cada facultad deberá integrarse más en las necesidades de los laboratorios, así como la rectoría y reunirse más a menudo para valorar, revisar y registrar los problemas de mantenimiento de cada laboratorio.

En conclusión, la comunidad universitaria encuestada considera que los laboratorios deberían de empezar el proceso de tener Procedimientos Operacionales Normalizados (**PON**), Normas Técnicas Operacionales Nicaragüense. (**NTON**), Procedimientos Operacionales de Emergencia (**PEO**) e iniciar el proceso de certificación, validación o acreditación por otros laboratorios acreditados, y desarrollar e implementar una política de gestión ambiental y seguridad laboral con un plan de acción efectivo para solucionar las desviaciones que se presentan actualmente.

## V Hallazgos de la auditoría en los laboratorios de Anatomía, Fisiología y Microbiología:

Impacto medio-ambiental	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>Tabla N°1: Organización y Gerencia.</b>				
Conducir el desempeño de la Facultad.	Todas las instalaciones y equipamiento asociado al funcionamiento de la Facultad.	<p>Hay una voluntad expresa de parte de la directiva de la facultad por cumplir las normas de acreditación de los laboratorios, todos sus compromisos en materia de protección del ambiente y los recursos naturales así como del personal que labora en ella.</p> <p>La facultad cuenta con el personal técnicamente capacitado para las diferentes áreas de trabajo, guardando su porte, aspecto y ética profesional.</p>	<p>No hay una gerencia encargada de verificar el impacto ambiental que causan los laboratorios.</p> <p>Es notorio que la mayor parte de la comunidad universitaria no se apropia ni posee plena conciencia del rol que puede desempeñar en la gestión de acreditación y medio ambiental, por lo que su participación es nula.</p> <p>No se ha logrado una sistematicidad en la supervisión de todas las actividades que se desarrollan en la Facultad.</p>	<p>-Se requiere definir una política ambiental a lo interno de Facultad.</p> <p>-Se requiere la creación de un departamento dentro del organigrama de la Facultad que debe ser dirigida por un profesional que posea la calificación y experiencia necesaria en gestión ambiental. Este departamento necesita de un nivel de jerarquía que le asegure el respeto de sus disposiciones y disponer de recursos para cumplir con su responsabilidad.</p> <p>-Crear y diseñar el sistema de gestión Ambiental y acreditación de los laboratorios que cuente con una estrategia para involucrar a todo el personal y lograr resultados a partir de un esfuerzo conjunto.</p>

Impacto ambiental	medio-actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>Tabla N°1: Organización y Gerencia (Continuación...)</b>				
		<p>La facultad dispone de programas de capacitación, actualizando los conocimientos científico-técnicos del personal de laboratorio.</p>		<p>-Se requiere una transformación de aptitudes y actitudes en todo el personal, de tal manera que se apropien de forma voluntaria y consciente por llevar a cabo una gestión Ambiental saludable desde su puesto de trabajo.</p> <p>-Es importante incluir un plan de capacitación y formación para todo el personal de la facultad que ayude a un cambio de actitudes hacia la acreditación de los laboratorios lo que debe enfatizarse en los puestos de dirección.</p>



Impacto ambiental	medio-actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>Tabla N<sup>o</sup>1: Organización y Gerencia (Continuación...)</b>				
		<p>La dirección superior de la facultad ha tomado con toda seriedad la autorregulación de acreditación de los laboratorios por obtener un liderazgo en la materia, de esta forma ha procedido a realizar auditoría internas que les permitirá conocer sus fortalezas y debilidades en la gestión ambiental y de acreditación que han venido desarrollando.</p>	<p>-La gestión ambiental no está documentada, lo que complica la comprensión de los problemas ambientales existentes y produce una imagen negativa de la facultad.</p> <p>-La gestión de acreditación no está documentada lo que implica las fallas actuales de esta.</p>	<p>-El personal que participe en la dependencia ambiental y acreditación que se creará, debe tener capacidad en materia de gerencia ambiental y acreditación, aspecto que debe extenderse a todas las directivas de área.</p>

Potencial ambiental	Impacto	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora.
<b>Tabla N°2: Procedimientos de Laboratorio.</b>					
Los registros son la data y la calidad de este, que garantiza la fundación para la excelencia de la certificación y funcionamiento.	Todas las actividades que se realizan en los laboratorios.	<p>El laboratorio cuenta con un manual de procedimientos elaborado por el MINSA 2004, y una guía de laboratorios y seminarios educativos docente del 2009.</p> <p>El laboratorio cuenta con catálogos de materiales y reactivos.</p>	<p>Los laboratorios no cuentan con registros ni procedimientos propios de análisis.</p> <p>Los laboratorios no cuentan con registros de desechos sólidos ni líquidos, para monitorear la cantidad de descarga al medio ambiente.</p> <p>Los laboratorios no cuentan con procedimientos operacionales en caso de derrame químico.</p> <p>Los laboratorios no cuentan con MSDS (Hoja de manual de datos de seguridad) de los reactivos.</p>	<p>-Elaborar manual y registros de procedimientos propios de análisis para los laboratorios y actualizarlos cada vez que sea necesario.</p> <p>-En la guía de laboratorios y seminario indicar el procedimiento que se utilizara según el manual de los laboratorios propios de la facultad.</p> <p>-Elaborar un manual de registros Y Bitácora para desechos, mantenimiento de equipos así como manual en caso de derrame químicos.</p>	

Potencial ambiental	Impacto	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>Tabla N°2: Procedimientos de Laboratorio. Continuación...</b>					
			<p>Los laboratorios no cuentan con registros de auditorías internas o monitoreo interno de calidad.</p> <p>Los laboratorios no cuentan con un procedimiento de mantenimiento preventivo de equipos.</p> <p>Los laboratorios no poseen documentación de normas de comportamiento y seguridad dentro de los laboratorios.</p>	<p>Los laboratorios no cuentan con registros de auditorías internas o monitoreo interno de calidad.</p> <p>Los laboratorios no cuentan con un procedimiento de mantenimiento preventivo de equipos.</p> <p>Los laboratorios no poseen documentación de normas de comportamiento y seguridad dentro de los laboratorios.</p>	<p>-Elaborar auditorías internas o monitoreo de calidad cada mes, para identificar las debilidades de los laboratorios y poder mejorar las deficiencias encontradas.</p> <p>- Elaborar un registro y bitácora de procedimientos de mantenimiento preventivo de equipos.</p> <p>-Elaborar un registro hoja de manual de datos de seguridad de reactivos.</p> <p>-Elaborar un documento con las normas de comportamiento y seguridad y que estas estén plasmadas en áreas visibles.</p>

Potencial ambiental	impacto	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>Tabla N°3: Equipos de Laboratorio.</b>					
Buen funcionamiento de equipos y larga duración en su desempeño.	Todos los instrumentos y equipos de laboratorio.	La infraestructura de los laboratorios es la adecuada para el propósito de cada uno de ellos la cual posee equipos para mantener la temperatura necesaria para realizar los análisis.	<p>Los laboratorios no cuentan con repuestos en caso de un mal funcionamiento de equipos.</p> <p>Los laboratorios no cuentan con una bitácora de mantenimiento preventivo de equipos.</p> <p>Los laboratorios no cuentan con un sistema de protección de equipos en caso de oleadas de voltajes eléctricos.</p> <p>Los laboratorios no cuentan con un sistema de energía eléctrica de emergencia.</p>	<p>-Facilitar la obtención de repuestos para los equipos en caso de un mal funcionamiento.</p> <p>-Elaborar un manual de uso, control y calibración de los equipos de laboratorio y que este al alcance.</p> <p>-Elaborar una bitácora de mantenimiento preventivo de equipos.</p> <p>-Establecer en los laboratorios un sistema de protección en caso de oleadas de voltaje eléctrico.(UPS)</p> <p>-Adquirir un sistema de energía eléctrica de emergencia.</p>	

Potencial ambiental	impacto	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>Tabla N<sup>o</sup>4: Calidad y Monitoreo de Laboratorio.</b>					
Calidad, exactitud, precisión e incertidumbre. Efecto visual negativo		Todas las áreas de trabajo. Toda la instrumentación y equipos de laboratorio así como reactivos.	Las muestras analizadas son etiquetadas y organizadas adecuadamente para ser encontradas rápida y fácilmente al igual que los resultados obtenidos son archivados con toda la información necesaria pertinente.	Los laboratorios aparentan estar limpios, no se lleva un procedimiento de limpieza adecuado.  Los laboratorios no cuentan con programa de calibración de cristalería, Instrumentos de laboratorio y equipos.	-Elaborar un procedimiento de orden y limpieza adecuado a cada área de trabajo en los laboratorios.  -Elaborar un procedimiento de limpieza de equipos y cristalería adecuado y verificar que este sea llevado con exactitud.  -Elaborar un cronograma de calibraciones de equipos de laboratorio.

Potencial ambiental	impacto	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>TABLA N<sup>o</sup>5: Protección de la información del Laboratorio.</b>					
	Daños, pérdidas, deterioros y accesos indebidos.	Toda información que se genere.	Toda la información generada por los laboratorios es archivada y respaldados por los encargados de cada área. Cada área posee una PC para guardar la información generada.	<p>No hay una sistemática adecuada para organizar sus registros.</p> <p>No cuentan con un disco de red para respaldar los archivos.</p> <p>No cuenta con un sistema de revisión de protección de la información.</p> <p>No presenta el interés de ser laboratorio certificado/validado aunque ejerce servicio al cliente.</p>	<p>-Elaborar un sistema adecuado para organizar los registros.</p> <p>-Solicitar e implementar un disco de red para respaldar la información generada por cada área.</p> <p>-Elaborar una sistemática de revisión mensual de la información.</p> <p>-Elaborar un proceso de validación y certificación.</p>

Potencial ambiental	impacto	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>TABLA N°6: Pruebas y Ensayos de Laboratorios.</b>					
Fidelidad de resultados.		Todas la actividades que se realizan el los laboratorios.	Las muestras son procesadas previamente antes de ser analizadas según la guía de la facultad 2009.	No hay verificación de resultados.	-Verificar todos los análisis y ensayos que se realicen en las diferentes áreas de la facultad.

Potencial ambiental	impacto	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>TABLA N<sup>o</sup>7: Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas. (Seguridad, salud y medioambiente, prevención de accidentes en los lugares de trabajo.)</b>					
-Salud de los trabajadores.  -Riesgo de los trabajadores y de la comunidad universitaria.  -Daños a la infraestructura.  -Riesgo a la salud por quemaduras.  -Contaminación atmosférica por emanaciones de gases.  -Contaminación de suelos.  -Contaminación de cuerpos de agua.		Todas las actividades relativas al proceso de investigación, enseñanza y aprendizaje de la facultad.	Cada laboratorio cuenta con un teléfono en el área.  Los pasillos y pisos entre mesas se mantienen despejados para un acceso y evacuación fácil.  Los laboratorios cuentan con extractor de gases donde se realizan los análisis con emanaciones de gases.  El personal cuida y mantiene su porte y aspecto.  Todas las áreas están debidamente señalizadas.  Cuenta con extintores en caso de incendio.  Cuenta con un incinerador de desechos sólidos.	No cuenta con números telefónicos de emergencia a la vista.  Los pisos y pavimentos no son antideslizantes.  Las paredes, pisos y lavaderos no están en un buen estado de higiene y conservación.  No hay un panel de corte de energía general en caso de emergencia.  No hay estante de almacenamiento de reactivos.  La facultad no presenta un plan de contingencia o plan de emergencia operacional en caso de desastre.  Los laboratorios no cuentan con una supervisión de salud del personal ni verifica con exámenes médicos inicial y periódicos.	-Elaborar una lista de números telefónicos de emergencia y colocarlos en un área visible.  -Colocar cintas antideslizantes en los pisos y escalones.  -Dar un mejor mantenimiento y limpieza a las áreas de trabajo según el procedimiento.  -Colocar un panel de corte de energía general.  -Colocar un estante para el almacenamiento de reactivos.  -Elaborar un plan de emergencia operacional en caso de desastre.  -Elaborar un programa de supervisión de salud al personal.  -Mantener un botiquín de primeros auxilios.



Potencial ambiental	impacto	Actividad/ proceso/ operación /servicio	Gestión actual (aspectos positivos)	Gestión actual (Deficiencias)	Propuesta de mejora
<b>TABLA N° 8: Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas. (Seguridad, salud y medioambiente, prevención de accidentes en los lugares de trabajo.) Continuación...</b>					
				<p>No cuentan con botiquín de primeros auxilios.</p> <p>No cuentan con Kit en caso de derrames químicos.</p> <p>No hay una supervisión estricta en los extintores para ver su funcionamiento y caducidad.</p> <p>No cuenta con luces de Emergencia en caso de apagones.</p> <p>No cuenta con una infraestructura adecuada par el funcionamiento de los laboratorios.</p> <p>No cuentan con señales de emergencia. (Salidas de emergencia o descarga Eléctrica).</p> <p>Los laboratorios no cuentan con un sistema de tratamiento de desecho líquido.</p>	<p>-Mantener un kit en caso de derrame químico.</p> <p>-Monitorear o supervisar los extintores que estén en buen estado y no vencidos con una excelente disposición.</p> <p>-Colocar luces de emergencia.</p> <p>-Colocar señales de emergencia en cada área de la facultad.</p> <p>-Elaborar un sistema para manejo de desechos líquidos o de disponer de pozos o tanques de retención para aguas servidas.</p> <p>-Monitorear o supervisar que se cumpla al pie de la letra el manejo de desechos sólidos o al ser incinerados.</p> <p>-Realizar un estudio de Infraestructura adecuado a cada área.</p>

## VI Conclusiones.

**El proceso de esta auditoría ambiental combinada condujo a las siguientes conclusiones:**

**Los Laboratorios No cuentan con:**

- Un sistema de control de procesos internos en la organización, orientados a mejorar, fortalecer, desarrollar prácticas sustentables en aspectos concretos del proceso investigativo y educativo.
- Documentación de Evaluación de Impacto Ambiental (**EIA**) y Sistema de Gestión Ambiental (**SGA**) como herramientas para abordar la gestión de gerenciamiento, procedimientos, Seguridad Ocupacional, Salud e Infraestructura; para la planificación y ejecución de estrategias por parte de la identidad investigativa y educativa, de acuerdo a sus particularidades y requerimientos.
- Una conducta amigable con el medio ambiente en el ámbito de la gestión de la identidad investigativa y educativa.
- Con una adecuada Infraestructura para el funcionamiento de los laboratorios ya que estos son infraestructuras transitorias.
- Auditoría Ambientales, Gestión Educativa Ambiental y prácticas necesarias para incidir en el logro de indicadores para el cumplimiento de:
  - a. Documentación actual y de futuras metas o programas que desee llevar a cabo la facultad en los laboratorios, publicarlos o darlos a conocer a la comunidad universitaria.
  - b. Sistema de gerencia ambiental en la facultad con autonomía en sus acciones para controlar todo el proceso.

## VII RECOMENDACIONES.

- 1 - Desarrollar e implementar las políticas ambientales, que incidirán decisivamente en un mejor desempeño en las actividades de la facultad en materia de protección del ambiente y de los recursos de la misma, cuyo objetivo es establecer dirección y parámetros de acción.

Esta política deberá tener las siguientes características:

- Responder a la naturaleza y necesidades de la institución.
  - Incluir un compromiso hacia mejoras continuas en el desempeño ambiental de la facultad.
  - Redactar documentos utilizando un lenguaje claro, comprensible y difundirla entre la comunidad universitaria.
  - Incluir acciones que aseguren su cumplimiento.
  - Capacitar a todo el personal y asociaciones estudiantiles en aspectos relacionados en gerenciamiento ambiental.
- 2 - Estructurar un Sistema de Manejo Ambiental relacionados con mecanismo de criterios de seguridad que se incorporen en las actividades cotidianas de la facultad.

Los objetivos generales del Sistema de Manejo Ambiental deberá estar orientados a:

- Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental y de los compromisos que en materia de protección ambiental y los recursos naturales adquiera la institución, de una forma eficiente y efectiva.
  - Minimizar el impacto ambiental derivado de las acciones de los laboratorios,
  - Promover una cultura de responsabilidad ambiental dentro de la comunidad universitaria.
- 3 - Lograr que la comunidad universitaria, tanto de manera individual como de forma colectiva, tome conciencia de la problemática ambiental y asuma su responsabilidad con relación a la misma, conseguir que la población universitaria y trabajadores administrativos tengan a su alcance la posibilidad de adquirir los conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones necesarias para trabajar individual y colectivamente, responsable y eficientemente por el correcto desempeño ambiental de la facultad.
  - 4 - Los laboratorios requieren un plan de educación, capacitación y difusión en relación con el componente medioambiental que se oriente a involucrar a los empleados de la facultad en el mismo y lograr su participación activa que conduzca a alcanzar resultados satisfactorios en el desempeño ambiental de la institución.

- 5- Estructurar e implementar una base de datos para documentar todo el accionar ambiental de los laboratorios. Según NTON 05 014-01 y NTON 05 015-01. Normas técnicas nicaragüenses. Aprobadas el 3 de agosto y 13 de septiembre 2001.
- 6- Documentar las normas de seguridad dentro de los laboratorios y plasmar visiblemente un resumen de ellas, mejorando y respaldándole el trabajo del docente y técnicos, previniendo así cualquier medida disciplinaria inconveniente legal, según el Plan Higiene Química 00736, Puerto Rico, 2006.
- 7- Siendo una facultad con visión a la salud esta debe garantizar los exámenes periódicos de prevención a los trabajadores que laboran en los laboratorios para evitar daños futuros o tratar los ya existentes. Así mismo brindar los equipos de protección personal adecuados al área de trabajo, según el artículo 317 de la ley 641 del código penal.
- 8- Elaborar un programa de control y monitoreo de eliminación de residuos orgánicos entrenando un personal adecuado para tal efecto. Según el artículo 365-367, 371 de la ley 641 del código penal.
- 9- Facilitar un mayor número de recipientes para desechos tanto fuera como dentro de los laboratorios, para su debido manejo. Según la política nacional sobre gestión integral de residuos sólidos (no peligrosos y peligrosos) 2004-2023. MARENA. Julio 2004.
- 10- Colocar extractores de gases en los techos de la sala de preparación de anatomía.
- 11- Colocar estantes para que el estudiantado coloquen sus bolsos, mientras están realizando las practica dentro del laboratorio.
- 12- Hacer un buen uso y manejo de los recursos de la facultad como agua y energía eléctrica.
- 13- Evitar la obstaculización de los extintores para tener un fácil acceso a ellos en caso de necesitarlos y una buena disposición.
- 14- Aplicar acciones correctivas inmediatas si es necesario a deficiencias encontradas en cada laboratorio o en la facultad.
- 15- Realizar un estudio de reestructuración en la infraestructura de los laboratorios.
- 17- Realizar un estudio de viabilidad para la instalación de un sistema de agua caliente y de lavadoras con el fin de mantener restringida el área de bioseguridad.
- 18- Realizar entrenamientos trimestrales a todo el personal que labora en los laboratorios, recordando como se debe realizar las labores tomando en cuenta estos cuatros pasos: **Complacencia**, **Frustración**, **Prisa** y **Fatiga**. Causas de muchos errores y accidentes en los lugares de trabajo.

Estas recomendaciones son para un mejor funcionamiento de los laboratorios en beneficio de la facultad y la comunidad universitaria en Pro de salvaguardar las instalaciones y la salud del personal.

## VIII Plan de Acción

El plan de acción de la auditoría ambiental combinada, realizada a los laboratorios de la facultad de ciencias médicas está dirigido a diseñar e implementar las medidas preventivas y correctivas pertinentes con la jerarquización adecuada, en función del nivel de riesgo ambiental.

Las acciones planteadas en el Plan de Gestión Ambiental tienen como objeto articular los esfuerzos en la dirección de los laboratorios de la facultad de ciencias médicas y el personal que labora en el mismo, para garantizar la eficiencia y eficacia del desempeño.

Estas acciones estarán concebidas para ejecutarse de manera gradual y con un enfoque centrado en prioridades, en el período 2010 al año 2012, y representan el compromiso de la facultad, tanto en el proceso de elaboración como en la implementación del plan de acción, con el fin de garantizar el eficiente desempeño de la organización.

### 8.1 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

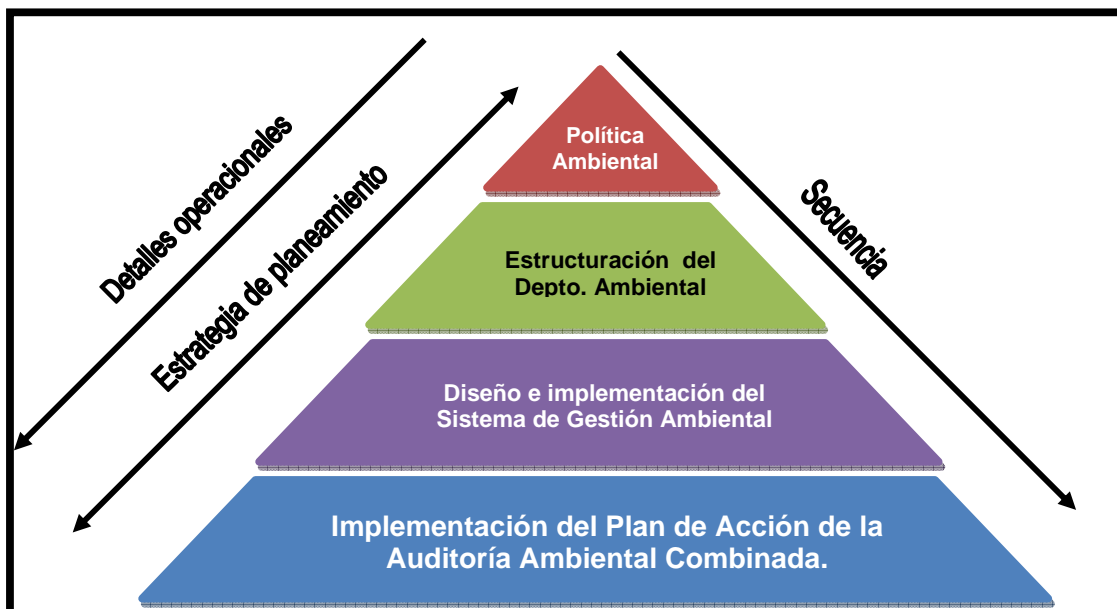
La propuesta de implementación del plan de acción, está dirigido a definir y organizar el trabajo de las diferentes dependencias de los laboratorios, fortalecer la gestión ambiental y la capacidad de respuesta de la organización (optimizar y potenciar esfuerzos y recursos), así como lograr una efectiva participación e involucramiento directo de la comunidad universitaria y docente en la gestión ambiental de la facultad.

Con el objetivo de realizar una efectiva planificación en la implementación del Plan de Gestión Ambiental, en la figura 1 siguiente, se define la estructura jerárquica institucional y legal, mediante la cual se fundamenta la operatividad de todas las instancias que intervendrá en la gestión ambiental de la facultad.

La implementación del Plan de Gestión Ambiental requiere algunas condiciones básicas que se detallan a continuación:

- Estructuración e implementación de la política ambiental
- Diseño e implementación del sistema de gestión ambiental
- Definir roles y responsabilidades de los recursos técnicos y humanos que participaran en la gestión ambiental.
- Adopción de mecanismos efectivos de coordinación entre los diferentes niveles jerárquicos de la organización.
- Disponer de recursos financieros presupuestarios para apuntalar las acciones concebidas en el plan de acción.
- Elaborar y llevar a la práctica un programa de capacitación y formación a todos los empleados relacionados con la gestión ambiental en cada puesto de trabajo.
- Llevar a la práctica un registro sistemático donde se documente la gestión ambiental de la facultad.
- Sistematizar la coordinación con las instituciones gubernamentales que tienen competencia en la regulación ambiental del país.

**Figura. 1 Gestión Ambiental de la facultad de ciencias medicas  
Jerarquía de Planeamiento**



## 8.2 EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN

La evaluación, el control y el seguimiento a los avances del plan de acción será responsabilidad del Departamento u oficina Ambiental de la facultad en coordinación compartida con todos y todas las diferentes instancias de la estructura orgánica.

En el marco de la implementación del plan de acción es recomendable resaltar que el Equipo de Gestión del establecimiento defina niveles de responsabilidad para los distintos actores que forman parte de la comunidad educativa (Directivos, Docentes, Auxiliares, Personal Administrativo, Alumnos), ya que ellos tienen roles y funciones de diversos niveles de decisión, desde los cuales pueden contribuir a la gestión ambiental del establecimiento.


Para lograr el control y seguimiento efectivo del plan de acción será necesario la realización de reuniones periódicas entre los diferentes actores para evaluar los resultados y establecer las medidas correctivas necesarias para el cumplimiento de las metas y objetivos trazados.

Las instancias responsables de la operatividad del plan deberán elaborar y divulgar un informe anual de los avances, así como la problemática presentada en su implementación.


### **8.3 ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL PLAN DE ACCIÓN**

Con el fin de realizar una revisión periódica del grado de avance del plan de acción, se hace necesario un análisis de los logros obtenidos, el ajuste de la planificación y la posible extensión del horizonte temporal para algunas acciones. Todo esto deberá realizarse cada año y la misma dependerá de los resultados obtenidos, del dinamismo de las gestiones de todos los actores involucrados y del éxito en la implementación de las acciones.


La efectividad en la implementación del plan dependerá en buena medida de la articulación de esfuerzos que puedan realizar los diferentes actores involucrados.


	<b>PROGRAMA DE ACCION AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS 2010 – 2012.</b>			<b>CÓDIGO: AA01</b>
				Fecha:
	<b>PLAN EN LA ORGANIZACIÓN Y GERENCIA</b>			Revisión:
				Revisado:
Página: 1a				
<b>Objetivos:</b>	Fortalecer la estructura organizativa de la facultad en materia de Medio Ambiente para mejorar el desempeño ambiental en las actividades relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje así como promover una cultura de responsabilidad ambiental dentro de los laboratorios.			
<b>Metas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contar con una estructura que incida en decisiones técnicas de las diferentes actividades y proyectos que ejecuta lo laboratorios, que posea funciones bien definidas, mecanismos de coordinación y tareas a cumplir.</li> <li>-Contar con un presupuesto que asegure los recursos que requiere la inversión ambiental.</li> <li>-Incorporar los criterios ambientales en el desempeño ambiental del laboratorio.</li> </ul>			
<b>No</b>	<b>Acción</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>
1	Desarrollar e implementar la política ambiental de la facultad.	1 <sup>er</sup> Trimestre 2010	Documento con política aprobado y divulgado.	Dirección Administrativa
2	Crear y diseñar el Sistema de Gestión Ambiental de la institución.	1 <sup>er</sup> trimestre 2010	Documento del Sistema de Gestión Ambiental aprobado y divulgado.	Dirección Administrativa
3	Implementación del Sistema de Gestión Ambiental, con un presupuesto asignado.	2 <sup>do</sup> trimestre 2010	Documento del Sistema de Gestión Ambiental conteniendo procedimientos a seguir por cada área orgánica de la facultad.	Dirección Administrativa
4	Divulgación de Política Ambiental y del Sistema de Gestión Ambiental de la facultad.	2 <sup>do</sup> Semestre 2010	Documento de Divulgación elaborado y masificado su divulgación.	Dirección Administrativa





	<b>PROGRAMA DE ACCION AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS 2010 – 2012.</b>			<b>CÓDIGO: AA01</b>
				Fecha:
	<b>PLAN EN LA ORGANIZACIÓN Y GERENCIA (Continuación...)</b>			Revisión:
				Revisado:
				Página: 1b
No	Acción	Plazo	Indicador	Responsable
5	Estructurar la oficina ambiental como parte del organigrama de la facultad.	3er trimestre 2010	Documento por área, según organigrama, conteniendo los compromisos de Gestión Ambiental asumidos por la institución	Departamento de Medio Ambiente
6	Capacitar al personal que dirige el Departamento Ambiental y a todos los Directores de área en materia de gerenciamiento ambiental.	3er trimestre 2010	Documento conteniendo el plan y cursos a realizar.	Departamento de Medio Ambiente


	<b>PROGRAMA DE ACCION AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS 2010 – 2012.</b>			<b>CÓDIGO: AA02</b>
				<b>Fecha:</b>
				<b>Revisión:</b>
	<b>PLAN DE PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO.</b>			<b>Revisado:</b>
				<b>Página:</b>
<b>Objetivos:</b>	<b>- Garantizar que la calidad de análisis y procesos que se realizan en los laboratorios cumplan con todos los procedimientos operacionales estandarizados.</b>			
<b>Metas:</b>	<b>-Que los procedimientos estén y equipos este actualizados y en óptimas condiciones.</b>			
<b>No</b>	<b>Acción</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>
1	-Elaborar manual de procedimientos operacionales para los laboratorios, actualizándolos cada vez que sea necesario.	1 <sup>er</sup> . Trimestre 2010	Manual elaborado y en ejecución	Directiva facultativa.
2	-Indicar en la guía de laboratorios y seminario de la facultad el código del procedimiento que se estará ejecutando.	1 <sup>er</sup> . Semestre 2010	Manual elaborado y en ejecución.	Directiva Facultativa.
3	-Elaborar el manual de procedimientos y registros de desechos sólidos-líquidos, y derrames químicos.	1 <sup>er</sup> . Trimestre 2010	Manual Elaborado y en ejecución	Responsable de laboratorios.
4	-Elaborar un auditoría interna para identificar si se esta cumpliendo con los requisitos de funcionalidad de los laboratorio.	4 <sup>to</sup> . Trimestre 2010	Elaboración de la auditoría Interna y ejecutarla.	Responsable de laboratorios.
5	-Elaborar un manual de hoja de datos de seguridad de reactivos.	2 <sup>do</sup> . Trimestre 2010.	Manual elaborado y en ejecución.	Responsable de laboratorios.
6	-Elaborar el manual de procedimiento y registro de mantenimiento preventivo de Equipos.	1 <sup>er</sup> . Trimestre 2010	Manual elaborado y en ejecución.	Responsable de laboratorios.

	<b>PROGRAMA DE ACCION AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS 2010 – 2012.</b>			<b>CÓDIGO: AA03</b>
				<b>Fecha:</b> <b>Revisión:</b>
	<b>PLAN DE EQUIPOS DE LABORATORIO</b>			<b>Revisado:</b> <b>Página:</b>
<b>Objetivos:</b>	<b>-Minimizar las fallas de los equipos así como mejorar su funcionamiento y desempeño.</b>			
<b>Metas:</b>	<b>-Manejar integralmente los equipos de laboratorio. -Establecer un programa de minimización de errores.</b>			
<b>No</b>	<b>Acción</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>
1	-Mantener repuestos para los equipos de laboratorio en caso de un mal funcionamiento.	2 <sup>do</sup> Trimestre del 2010.	Buena disposición.	Administración y Directiva Facultativa.
2	-Elaborar una bitácora de mantenimiento preventivo de equipos.	1 <sup>er</sup> Trimestre del 2010.	Bitácora elaborado y en ejecución.	Encargado de laboratorios.
3	-Establecer en los laboratorios un sistema de protección en caso de oleadas de voltaje eléctrico.(UPS)	2 <sup>do</sup> Trimestre del 2010.	Sistema establecido y en ejecución.	Administración y Directiva Facultativa.

	<b>PROGRAMA DE ACCION AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS 2010 – 2012.</b>			<b>CÓDIGO: AA04</b>
				<b>Fecha:</b>
	<b>PLAN DE CALIDAD Y MONITOREO DE LABORATORIOS.</b>			<b>Revisión:</b>
				<b>Revisado:</b>
<b>Objetivos:</b>	<b>-Garantizar el orden y equipamiento de los laboratorios.</b>			
<b>Metas:</b>	<b>-Evitar datos erróneos logrando un mayor precisión en los resultados.</b>			
<b>No</b>	<b>Acción</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>
1	-Elaborar un procedimiento de orden y limpieza adecuado a cada área de trabajo en los laboratorios.	1er Trimestre 2010.	Manual elaborado y en ejecución.	Responsable de Laboratorio.
2	-Elaborar un procedimiento de limpieza de equipos y cristalería adecuado y verificar que este sea llevado con exactitud.	1er Trimestre 2010.	Manual elaborado y en ejecución.	Responsable de Laboratorio.
3	-Elaborar un cronograma de calibraciones de equipos de laboratorio.	1er Trimestre 2010.	Cronograma elaborado y en ejecución.	Responsable de Laboratorio.

	<b>PROGRAMA DE ACCION AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS 2010 – 2012.</b>			<b>CÓDIGO: AA05</b>
				<b>Fecha:</b>
	<b>PLAN DE PROTECCIÓN A LA INFORMACIÓN DEL LABORATORIO.</b>			<b>Revisión:</b>
				<b>Revisado:</b>
<b>Objetivos:</b>	<b>-Mejorar la calidad de la información, actualizándola y que esta este al alcance cuando sea requerida.</b>			
<b>Metas:</b>	<b>-Un mejor manejo de la información perdurable en caso de algún siniestro.</b>			
<b>No</b>	<b>Acción</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>
1	-Elaborar un sistema apropiado para organizar los registros.	1 <sup>er</sup> Trimestre 2010.	Sistema Elaborado y en Ejecución.	Administración y Directiva Facultativa e Informática.
2	-Implementar un disco de red para respaldar la información generada por cada área.	2 <sup>do</sup> Trimestre 2010.	Sistema Elaborado y en Ejecución.	Administración y Directiva Facultativa e Informática.
3	-Elaborar una sistemática de revisión mensual de la información.	1 <sup>er</sup> Trimestre 2010.	Sistema Elaborado y en Ejecución.	Administración y Directiva Facultativa e Informática.
4	-Elaborar un proceso de validación y certificación.	4 <sup>to</sup> Trimestre 2010.	Sistema Elaborado, y en proceso.	Administración y Directiva Facultativa.

	<b>PROGRAMA DE ACCION AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS 2010 – 2012.</b>			<b>CÓDIGO: AA06</b>
				<b>Fecha:</b>
	<b>PLAN DE PRUEBAS Y ENSAYOS DE LABORATORIOS.</b>			<b>Revisión:</b>
				<b>Revisado:</b>
<b>Objetivos:</b>	<b>-Comprobar que los análisis que se ejecuten en los laboratorios sean positivos.</b>			
<b>Metas:</b>	<b>-Minimizar los posibles errores al ejecutar los análisis.</b>			
<b>No</b>	<b>Acción</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>
1	-Verificar todos los análisis y ensayos que se realicen en cada área.	Cada vez que se lleve a cabo una practica.	Experimentación en ejecución.	Docente y responsable de Laboratorio.

	<b>PROGRAMA DE ACCION AMBIENTAL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS 2010 – 2012.</b>				<b>CÓDIGO: AA07</b>
					<b>Fecha:</b>
					<b>Revisión:</b>
	<b>PLAN DE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS. (Seguridad, salud y medioambiente.)</b>				<b>Revisado:</b>
				<b>Página:</b>	
<b>Objetivos:</b>	-Prevenir accidentes en las aéreas de trabajo de la facultad de ciencias médicas.				
<b>Metas:</b>	-Mejorar la calidad de los sistemas de seguridad higiénicos y sanitarios.				
<b>No</b>	<b>Acción</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>	
1	-Elaborar una lista de números telefónicos de emergencia y colocarlos en un área visible.	1er Trimestre 2010.	Lista Elaborada y en ejecución.	Responsable de Laboratorio.	
2	-Colocar cintas antideslizantes en los pisos y escalones.	3er Trimestre 2010.	Colocadas en los pisos y escalones.	Administración y Directiva Facultativa.	
3	-Dar un mantenimiento y limpieza a las áreas de trabajo según el procedimiento.	1er Trimestre 2010.	Procedimiento en ejecución.	Responsable de Laboratorios.	
4	-Colocar un panel de corte de energía general.	4to. Trimestre 2010.	Colocado y en ejecución.	Administración.	
5	-Colocar un estante para el almacenamiento de reactivos.	2do Trimestre 2010.	Colocado en cada área.	Administración y Directiva Facultativa.	
6	-Elaborar un plan de Emergencia Operacional en caso de desastres.	2do Trimestre 2010.	Plan Elaborado y en ejecución.	Directiva Facultativa.	
7	-Elaborar un programa de supervisión de salud al personal.	2do Trimestre 2010.	Programa elaborado y en ejecución.	Administración y Directiva Facultativa.	
8	-Adquirir un kit de primeros auxilios.	1er Trimestre 2010.	Adquirido y colocado en cada área.	Administración y Directiva	

				Facultativa.
9	-Adquirir un kit de tratamiento en caso de derrame químico.	3er Trimestre 2010.	Adquirido y colocado en cada área.	Administración y Directiva Facultativa.
10	-Monitorear o supervisar los extintores que estén en buen estado y verificar su existencia y fecha de vencimiento y en excelente ubicación.	1er Trimestre 2010.	Programa elaborado y en ejecución.	Administración y Responsable de Laboratorio.
11	-Colocar luces de emergencias en áreas claves de mayor peligrosidad en caso de apagones. (Escaleras, salidas de emergencia, etc.)	4to Trimestre 2010.	Adquiridos y colocados en cada área.	Administración.
12	-Colocar señales de emergencia en cada área de la facultad no solo en los laboratorios.	2do Trimestre 2010.	Elaborados y Ejecutados.	Administración.



## IX BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Criterios Generales de Acreditación de Laboratorios Clínicos. CGA-ENAC-LCL, Rev. 01. Marzo 2008. Hoja 1 de 9.
- Cuestionario de Autoevaluación de Cumplimiento de la Norma UNE-EN/IEC ISO 17025:2005 para Laboratorios. G-ENAC-99. Julio 2007. Hoja 1 de 24.
- Cumplimiento Legal como parte de la Certificación Acreditada según ISO 14001:2004. G-ENAC-12. Rev. 01. Septiembre 2007.
- Decreto 96-2007, Reglamento de Ley General de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley N°. 618, aprobada el 12 de octubre 2007.
- Decreto de Ley N°. 185, Código del Trabajo (con sus reformas, adiciones e interpretación autentica). Aprobado el 5 de septiembre 1996.
- Guía para la Acreditación de Laboratorios que realizan Análisis Clínicos. G-ENAC-06, Rev. 01. Julio 98, Hoja 1 de 24.
- Guía para la Acreditación de Laboratorios que realizan Análisis Microbiológicos. G-ENAC-04. Rev. 03. Noviembre 2002. Hoja 1 de 27.
- Inspección Medioambiental. Criterios Específicos de Acreditación de Entidades CEA-ENAC-08 Rev. 02. Mayo 2007. Hoja 1 de 7.
- INTEC, Modelo para Auditoría Rápida de Actividades Económicas, Centro de Producción más Limpia República de Chile.
- Lee Harrison, Manual de Auditoría Medio Ambiental, Higiene y Seguridad. 2da. Edición. 1996. Madrid, España.
- Ley N° 618. Ley General de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Aprobada el 19 de abril 2007.
- Manual de Auditorías Ambientales para proyectos de Infraestructuras. Pág. 191
- Moch, 1986] Moch, A., 1986. Los efectos nocivos del ruido: Desde la vida fetal a la adolescencia. Pp.119-154, Nueva Paideia, Planeta, Barcelona.
- Normas Técnicas Nicaragüense. NTON 05 014-01. Norma técnica ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos. 3 de agostos 2001.
- Normas Técnicas Nicaragüense. NTON 05 015-01. Manejo y Eliminación de residuos sólidos peligrosos. 13 de septiembre 2001.

- Plan Higiene Química 00736, Puerto Rico. 2006. Oficina de salud, seguridad ocupacional y protección ambiental.
- Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (no peligrosos y peligrosos) 2004-2023. MARENA, Julio 2004.
- Procedimientos de Acreditación de Laboratorios. PAC-ENAC-LEC, Rev. 02. Diciembre 2004. Hoja 1 de 20.
- Proyecto de Ley 641, Código Penal, Asamblea Nacional, 13 de Noviembre 2007. Título X. art 317, y Título XV. art 365-367, 371.
- Rao V. Kolluru y col., Manual de Evaluación y Administración de Riesgos. 1998. México.
- Seguridad Industrial y Salud. C. RAY ASFAHL, 4ª. Ed. México 2000.

## GRUPO AUDITOR

En el presente trabajo participaron los siguientes Bachilleres y profesionales:

- 1) **Mauricio Lacayo Escobar:** Máster en biología y ecología con 25 años de experiencia. Catedrático universitario con 30 años de docencia Universitaria. Coordinador del equipo de trabajo, 15 años de experiencia en gestión ambiental. Ha participado y coordinado la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en diversos campos y Auditorías Ambientales practicadas a proyectos industriales de manufactura, generación eléctrica, extracción minera y almacenamiento de combustibles.
- 2) **Lic. Omar Blandón Gross:** Licenciado en Química, especialidad en Química Orgánica y Bioquímica.
- 3) **Br. Petrona Conrado Chissman:**
- 4) **Br. Lizvania Marcela Fonseca Pérez:**
- 5) **Br. Geovanny Ramón Grillo Gallo:**

# ANEXOS

# ANEXO N<sup>0</sup>1: FOTOS

A continuación se ofrecen una serie de fotos en donde se indican dos momentos importantes observados durante la realización de la AA, en el primer momento aspectos positivos y en el segundo momento aspectos negativos, debilidades observadas durante el recorrido a lo interno de los laboratorios, estas se desarrollan en el texto de la auditoría ambiental a su vez se indican las medidas a ejecutar para la superación de las mismas.

*Primer momento Aspectos positivos observados del laboratorio de Microbiología.*



Foto Izquierda: Se observa la sala de espera para el ingreso al laboratorio, lo que demuestra que hay un control de ingreso de las visitas sin embargo se recomienda una bitácora para registrar las visitas. Foto Centro: Se observa que el laboratorio posee una sala amplia para impartir las clases teóricas, si embargo se recomienda ampliar la iluminación del área. Foto Derecha: Se observa que hay extintores en la sala, sin embargo hay que darles mantenimiento. (Microbiología)



Foto Izquierda: Se observa incinerador utilizado para los desechos sólidos, mas adelante se recomienda su reubicación. Foto Derecha: Se observa rotulación de advertencia al área. (Microbiología)

*Primer momento Aspectos positivos Observados del laboratorio Fisiología.*



Foto Izquierda y centro: Sala de recepción presenta orden y aseo en óptimas condiciones, Foto Derecha: se observa el orden y seguridad de la información. Con la observación que la cristalería debería de estar en un estante designado solo a cristalería.



Foto Izquierda: El laboratorio como se observa esta adecuadamente identificado. Foto Derecha: Se observa el laboratorio utilizado para docencia en perfecto orden y aseo, con una buena iluminación y aislada del ruido externo.

## Primer momento Aspectos positivos Observados del laboratorio de Anatomía.



Foto Izquierda: Se observa que las áreas verdes de la facultad a pesar de su uso estético presenta una buena cobertura. Foto Centro: Presenta una buena iluminación adecuada al trabajo que se realiza. Foto derecha: Se observa que en la parte externa hay camiones trabajando lo que nos ayudo a detectar que el laboratorio esta completamente aislada del ruido.



Foto Izquierda y Derecha: Materiales anatómicos elaborados por los técnicos de laboratorio para el uso docente visual.

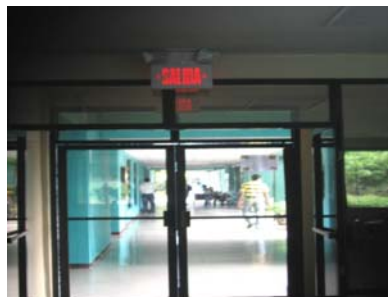


Foto Izquierda: El laboratorio cuenta con centros de lavados individuales para las prácticas en buenas condiciones. Foto Centro: Se observa en la parte interna del Laboratorio que cuenta con luces y señalización de salida de Emergencia en caso de apagones. Foto Derecha: Pisos especiales antideslizantes (sin embargo recalcamos que sólo el Laboratorio de Anatomía posee este tipo de Piso).



*Segundo momento aspectos negativos, deficiencias y debilidades que presentan los laboratorios de Microbiología, Anatomía y Fisiología.*



Foto Izquierda: Se observa que en la puerta de acceso no existe un rotulo que identifique el área visitada. Foto centro y Derecha: Se observa que los pasillos no permiten un libre acceso. (Microbiología)



Se observa en las tres fotos arriba la existencia de una inadecuada organización y disposición de objetos personales en el área de oficina, de igual forma no se evidencia un seguro manejo ni resguardo de la información. (Microbiología)



Foto Izquierda y centro: Se aprecia un inadecuado acceso al extintor el cual está rodeado de equipos que obstaculizan su rápido acceso Derecha: Se observa equipo extintor con fecha de caducidad vencida a la fecha de realización de nuestra visita. (Microbiología)



Foto Izquierda: Se observa inadecuado acceso al equipo extintor, Foto Centro y Derecha: Observamos una inadecuada e insegura disposición del Autoclave lo cual constituye un potencial riesgo. (Microbiología)



Foto Izquierda: Observamos una pobre iluminación de las aulas con áreas sin mantenimiento adecuado de la iluminación. Centro: Se observa una mala disposición de equipos de limpieza. Derecha: Se observa la ausencia de señalización de salidas e iluminación de emergencia, ni puertas batientes. (Microbiología)



Foto Izquierda y Centro: se observa la mala disposición de equipo didáctico. Derecha: Se observa la inadecuada organización de los equipos o subutilización de espacios para sus resguardo. (Microbiología)



Fotos Superiores: En las 6 gráficas se observa un inadecuado manejo de orden y limpieza en las áreas de lavado de los sub- laboratorios y resguardo de productos de limpieza. (Microbiología)



Foto Izquierda y Centro: Se observa una inadecuada disposición de almacenamiento y manejo de los reactivos. Foto Derecha: Se observa la ausencia de señalización en paneles eléctricos. (Microbiología)



Fotos Superiores: Se observa una rotulación inadecuada. (Microbiología)





Fotos Superiores: Observamos una inadecuada organización y manejo de equipos y áreas atiborradas por mala disposición para su adecuado resguardo, lo cual impide el aseo apropiado del área. (Microbiología)



Fotos Superiores: Se observa una inadecuada disposición y resguardo de los equipos así como la inapropiada organización (Microbiología)



Fotos Superiores: Se observa una inadecuada disposición y resguardo de los equipos así como la inapropiada organización (Microbiología)



Foto Izquierda, centro y Derecha: Nuevamente se observa la mala disposición de materiales de limpieza en los lavados y el mal manejo de los equipos de laboratorio así como el orden en el área. (Microbiología)



Fotos Superiores: Se evidencia la ausencia en el cumplimiento de normativas de seguridad de los laboratorios. Fotos Inferiores: Se observa mala disposición de los equipos y orden en las áreas. (Microbiología)



Fotos Superiores e inferiores: Se observan áreas mal organizadas y en total desorden. Se observa la mala disposición de equipos didácticos. (Microbiología)



Foto Izquierda: Se observa una inadecuada disposición del incinerador en relación a la remodelación de la facultad. (Microbiología)





Foto Izquierda y Centro: Se observa que hay falta de orientación y compromiso por parte de Docentes y estudiantes en promover el orden y aseo dentro del laboratorio. Foto Derecha: Se observa la necesidad de adquirir un casillero o estante en que el alumnado coloque sus objetos personales para evitar el desorden.



Foto Izquierda: Falta de Orientación del docente en evitar el acceso a personas ajenas al área de trabajo, manteniendo las puertas abiertas y contribuyendo al desgaste de el equipo de climatización. Foto centro: Recipiente no adecuado para el mantenimiento de muestras. Foto derecha: Se observa que la comunidad universitaria no tienen un compromiso con la higiene ambiental por mantener limpias las áreas verdes.



Foto Izquierda: Se observa que no hay una buena distribución de la infraestructura en el caso de acceso a las áreas (Oficina, Cocina y sala de Preparación de muestras) por la emanación o acumulación de gases emitido por los reactivos utilizados. Foto Centro: Estante para cadáveres esta mal ubicado. Foto derecha: La ubicación de cajas de mantenimiento de cadáveres esta desordenado, lo que conlleva a utilizar mucho espacio.



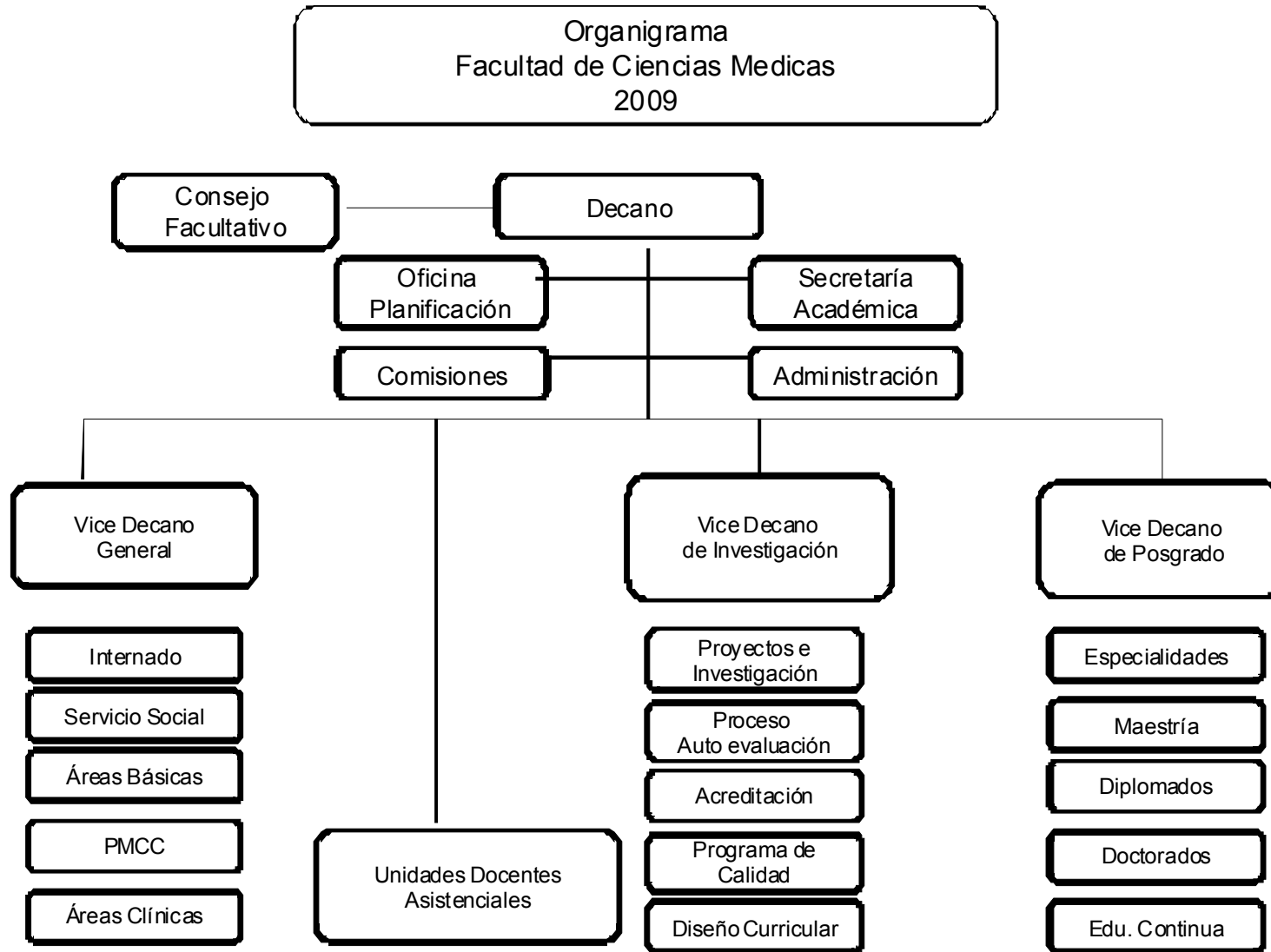
Foto Izquierda y Derecha: Se observa que las áreas no están identificadas adecuadamente (Laboratorio de Anatomía Entrada y Salida.) Estudiantes se guían por orientaciones verbales por docentes o estudiantes de años superiores.

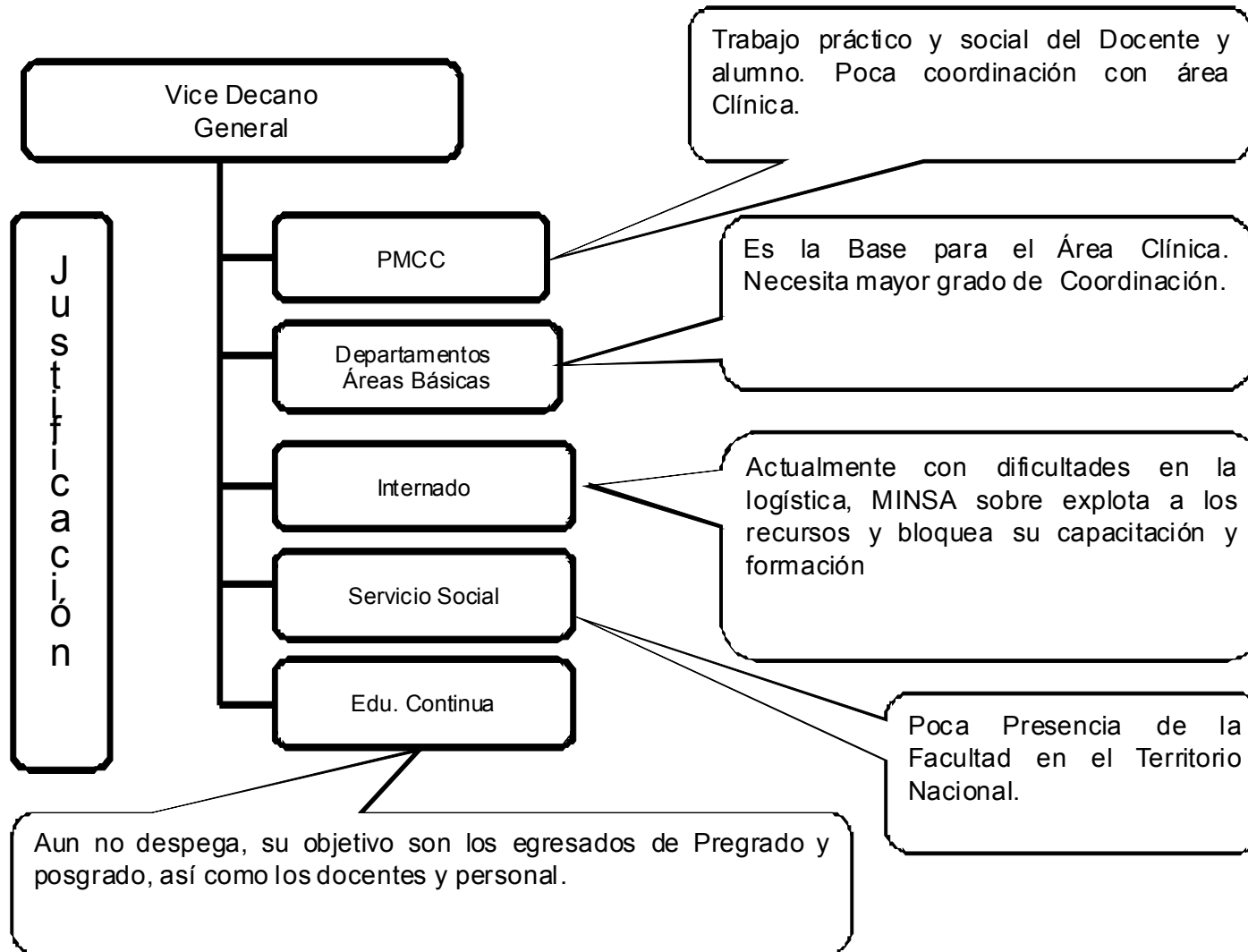


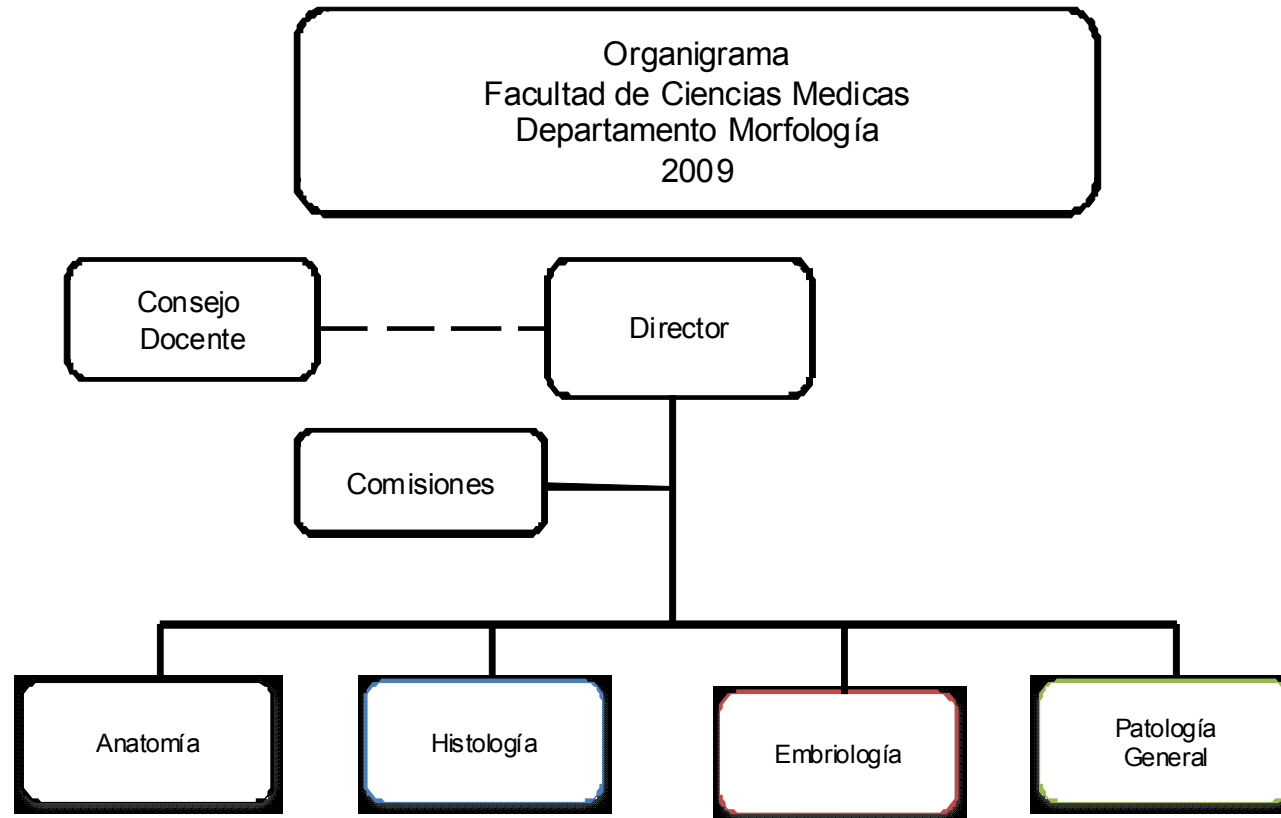
Foto Centro: Se observa la mala ubicación de material pedagógico (pizarra acrílica) en la sala de medios.

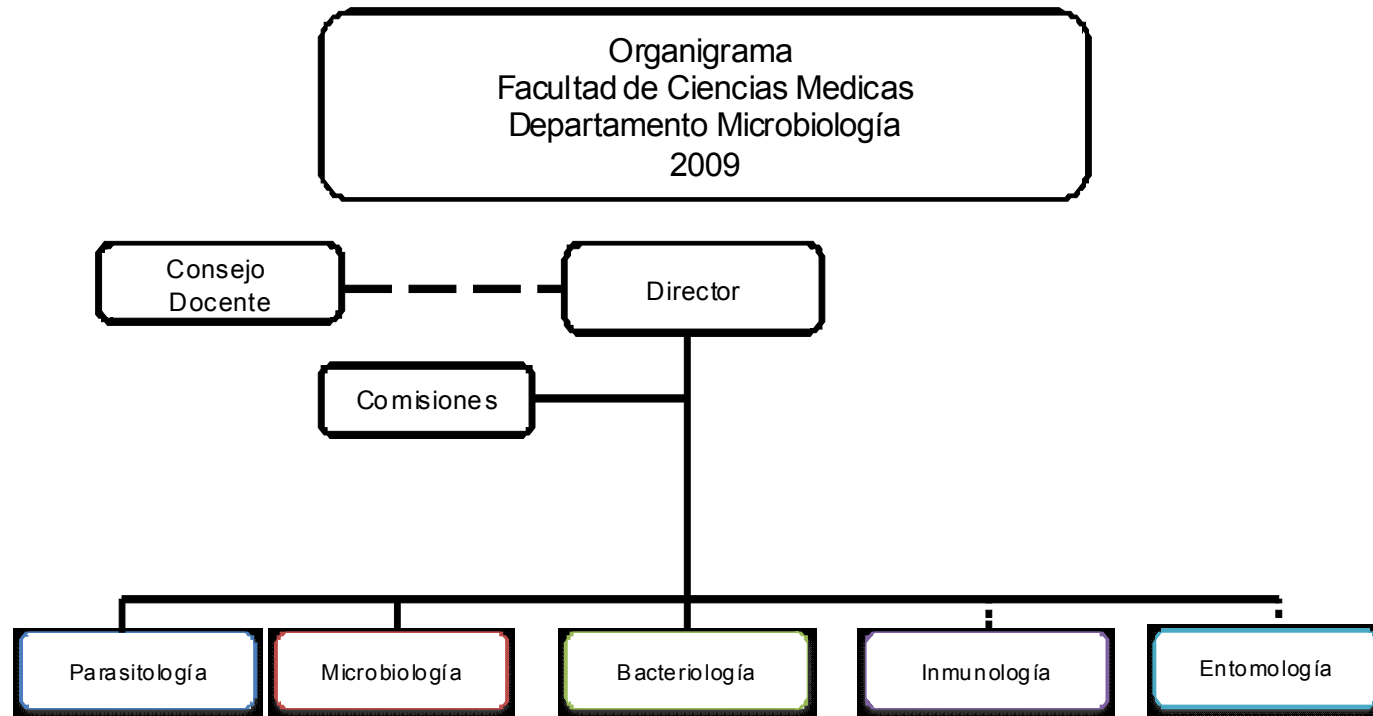
**ANEXO N<sup>0</sup>2:**

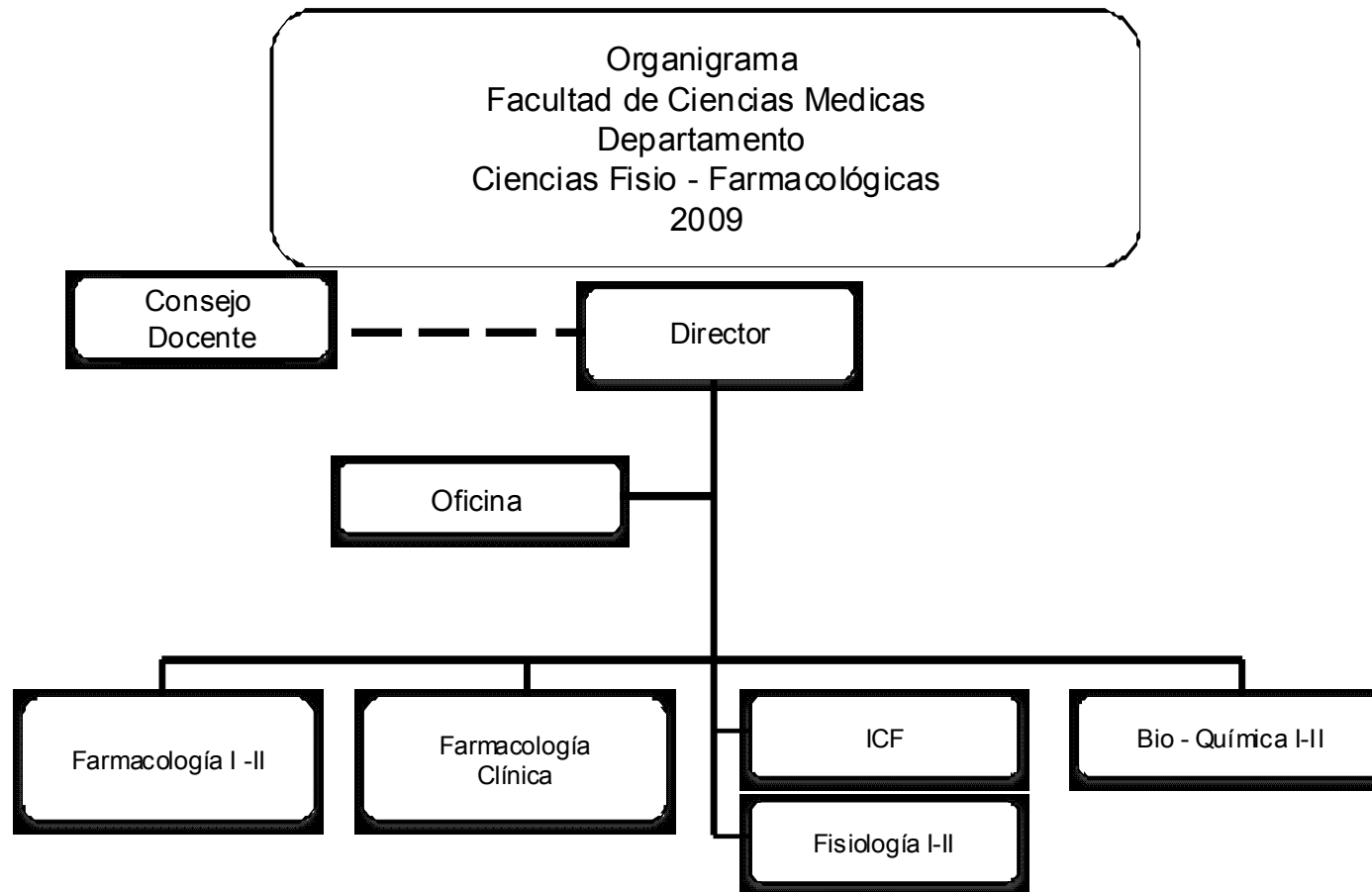
**ORGANIGRAMA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.**



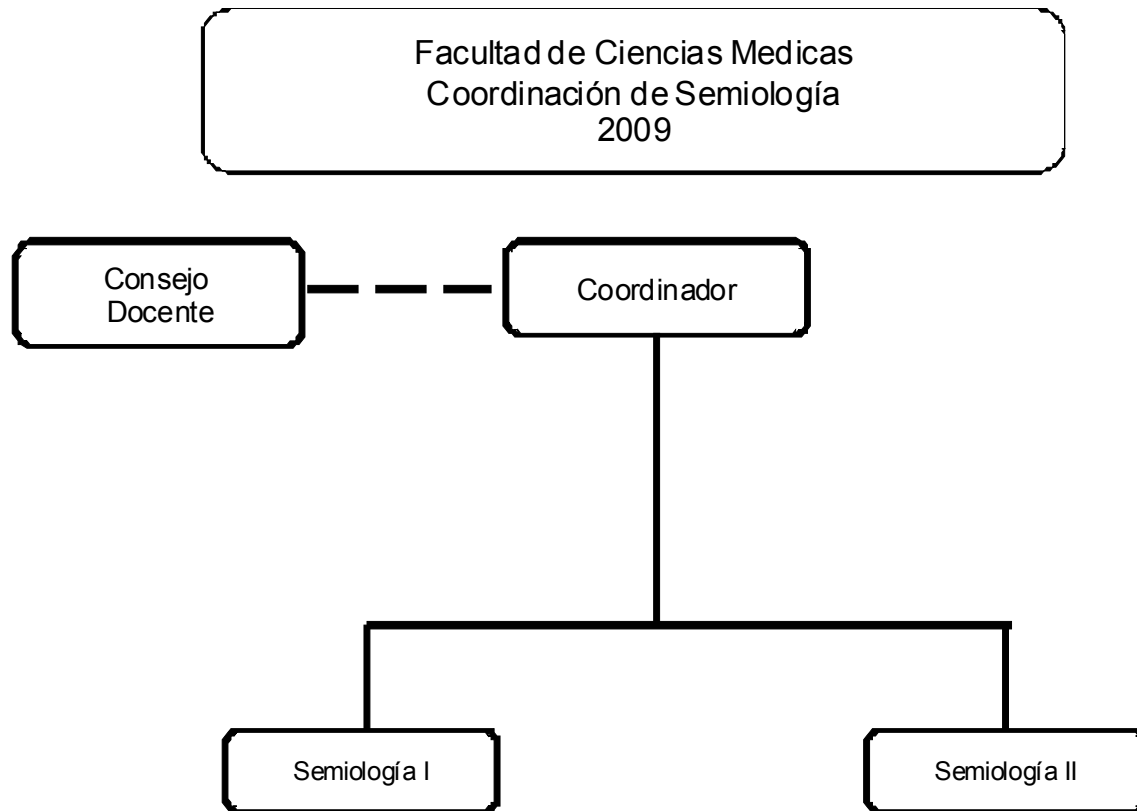


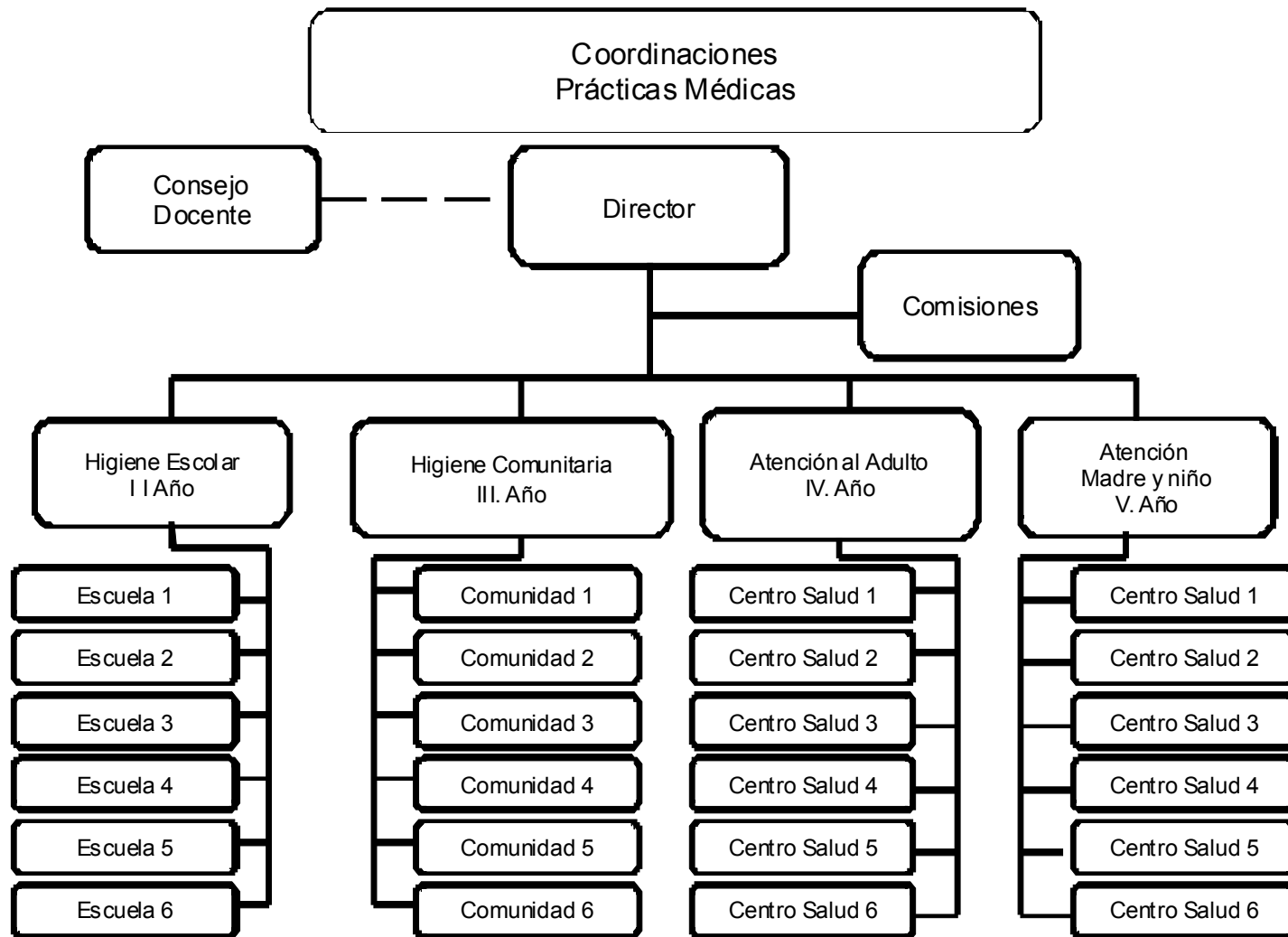


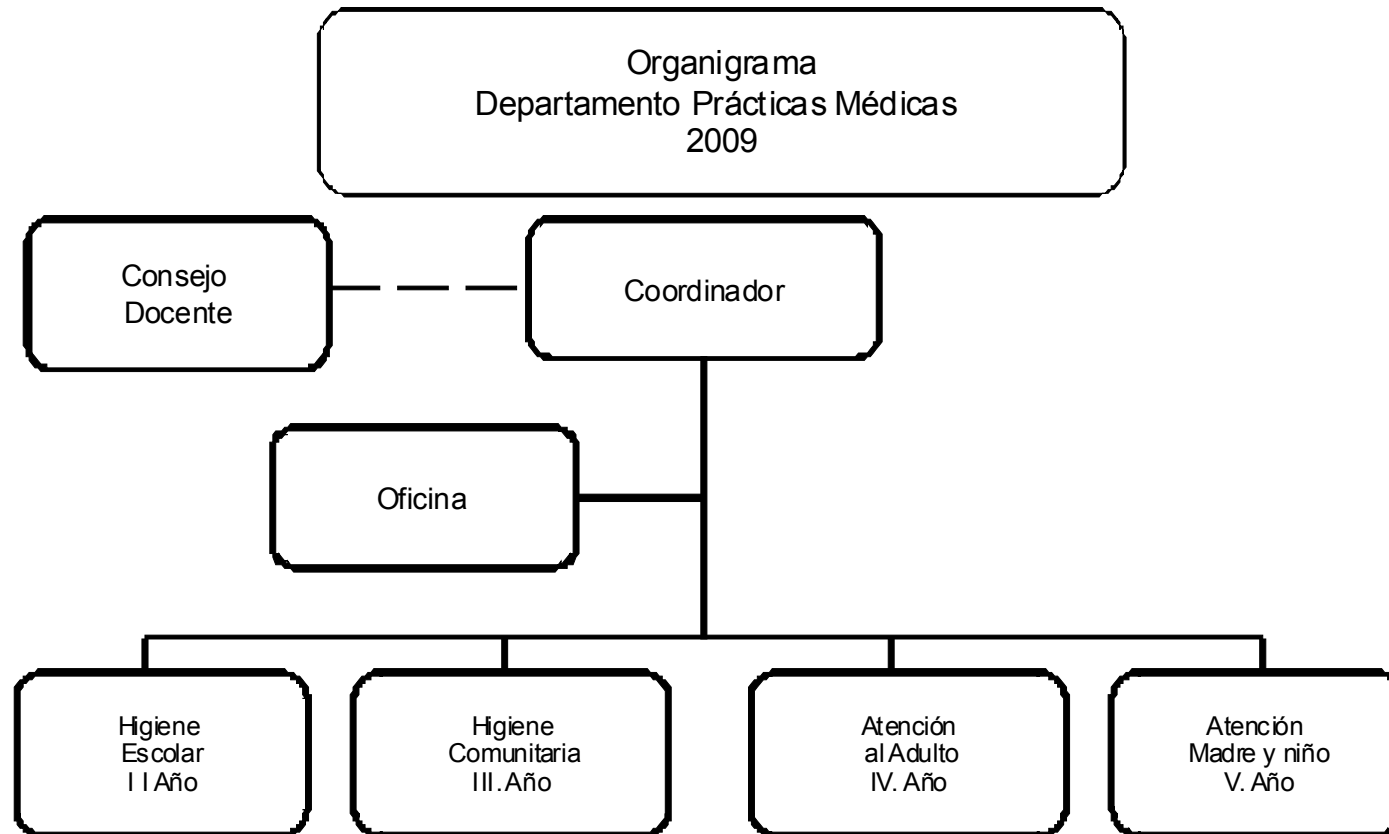












**ANEXO N<sup>0</sup>3:**

**CUESTIONARIO UTILIZADO AL PERSONAL  
QUE LABORAN DENTRO DE LOS  
LABORATORIOS.**



## Auditoría Ambiental rápida para la Valoración de los Laboratorios Docentes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua.

<b>Localidad del Laboratorio:</b>	
<b>Nombre del Responsable:</b>	
<b>Nº de personas que Laboran.</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>Inspector(es):</b>	
<b>Tiempo de auditoría:</b>	
<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	

### Objetivos:

- 1) Garantizar que la calidad de los laboratorios cumplan con todos los Procedimientos Operacionales Normalizados (PON) y Buenas Prácticas de Manufactura (NTON) para optimizar la exactitud, precisión de sus análisis y resultados.
- 2) Verificar la protección de la propiedad intelectual de los Laboratorio de la Facultad de Ciencias Médicas por medio de sus políticas de seguridad, bioseguridad y derechos de autor.
- 3) Verificar y documentar que los laboratorios cuentan con las condiciones sanitarias y ambientales básicas para la prevención de accidentes.

Los registros del laboratorio son la data y la calidad de este, que garantiza la fundación para la excelencia de la certificación y en última instancia el funcionamiento en el campo.

### Notas:

- Una auditoría de laboratorio verifica y certifica el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales aprobadas como las NTON e ISO.
- Un puntaje de 100 se debería obtener como meta para el laboratorio.
- La tabla de Acciones Correctivas, al final de la auditoría, deberá ser completada y distribuida entre todos los que tengas acciones por completar.
- Las deficiencias deben ser tratadas de una manera oportuna.
- La auditoría mensual debe ser publicada en cartelera para ser vista en el laboratorio.

## Resumen de Evaluación

		Número de requisitos	Número de defectos	Número de defectos AA	Número de defectos A	Número de defectos B
<b>A 1</b>	Seguimiento de auditorías previas.					
<b>B 1</b>	Organización y gerencia.					
<b>B 2</b>	Procedimientos del laboratorio.					
<b>B 3</b>	Equipos de Laboratorio.					
<b>B 4</b>	Calidad y Monitoreo del Laboratorio.					
<b>B 5</b>	Protección a la Información del Laboratorio.					
<b>B 6</b>	Pruebas y Ensayos de Laboratorio.					
<b>B 7</b>	Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas.					
<b>Número Total defectos</b>						

Detalles de Defectos	Número (N)	Multiplicado (M)	Defectos Cargados (N x M)
# de defectos AA (reparar de inmediato)			
# de defectos A (reparar en el plazo de 1 semana)			
# de defectos B (reparar en el plazo de 1 mes)			
Total de defectos cargados			

Puntaje Total de Auditoría (100-Total de defectos cargados)

**Sección A****A-1 Seguimiento de Auditorías Previas.**

<b>Qué</b>	<b>Sí</b>	<b>No (Defecto)</b>	<b>Tipo de defecto</b>	<b>Comentarios</b>
A1-1. ¿El Laboratorio ejecutó una auditoría el mes pasado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	

Seguimiento de **todos** los puntos de acción de la auditoría del Laboratorio del mes pasado, los cuales se encuentran aún incompletos.

<b>Quien</b>	<b>Que</b>	<b>Fecha Prevista de Completación</b>	<b>Marque sí es Defecto*</b>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

\* Defecto = El punto de acción aún no se ha completado después de la fecha debida original

## Sección B Auditoría del Laboratorio

### B-1 Organización y Gerencia

Qué	Sí	No (Defecto)	Tipo de defecto	Comentarios
B-1-1. ¿El Laboratorio tiene declaración escrita del contenido de las posiciones para todos los miembros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-1-2. ¿Esta localidad tiene un Gerente (Encargado) del laboratorio en sitio y ésta responsabilidad está definida en su declaración de contenido de posición?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-1-3. ¿Participan todos los empleados del Laboratorio en el proceso de evaluación y desempeño con su revisión a mitad de año?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-1-4. ¿Existen políticas y objetivos de calidad definidos y documentados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-1-5. El actual Gerente (Encargado) del laboratorio en sitio, para esta localidad, ha completado el Curso de Aprendizaje de Gerente del Laboratorio del sitio en los 2 años pasados. Auditor: verifica que el certificado de entrenamiento del Gerente del laboratorio del sitio está en el lugar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	



**B-2 Procedimientos** (Nota: Los Procedimientos deben existir y ser seguidos)

Qué	Sí	No (Defecto)	Tipo de defecto	Comentarios
B-2-1. El laboratorio tiene una copia actualizada del manual apropiado de NTON. El auditor verifica las versiones de NTON, comprueba.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-2-2. El laboratorio tiene procedimientos escritos para el manejo de muestras (desde la recepción hasta el descarte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-2-3. Muestras de Monitoreo (para validación del laboratorio), son mantenidas en el congelador (freezer) según la NTON.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-2-4. El laboratorio tiene una copia actualizada del manual de los reactivos que se utilizan. El auditor verifica las versiones de NTON, comprueba.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-2-5. El laboratorio tiene una copia actualizada del manual de PON. El auditor: verifica las versiones de PON, para confirmar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-2-6. Los análisis o ensayos que serán corridos son reportados al Coordinador del laboratorio según la NTON.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-2-7. El laboratorio mantiene y registra medidas de calidad críticas (temperatura y humedad relativa).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-2-8. La muestra Pre-control del laboratorio es corrida antes de cada ensayo según la NTON.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-2-9. La repetitividad del Operador de equipos es realizada y documentada al menos una vez al mes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-2-10. El Laboratorio mantiene una lista de laboratorios subcontratistas de química aprobados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-2-11. El Plan de Recuperación de Desastre está en el lugar según la BMP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	

**B-3 Equipos del Laboratorio.**

Qué	Sí	No (Defecto)	Tipo de defecto	Comentarios
B-3-1. El laboratorio cuenta con un repuesto de cada equipo en el almacén para el Laboratorio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-3-2. La cristalería es limpiada apropiadamente entre muestras según la NTON.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-3-3. El laboratorio es limpiado según la NTON. Auditor verifica la forma y frecuencia de la realización de esta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-3-4. El laboratorio cuenta con programa de mantenimiento preventivo de equipos y son verificados según la NTON.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-3-5. El laboratorio cuenta con UPS para la protección de la oleada de voltaje, en los equipos, y está en el Laboratorio. Mínimo: un rango de UL 1449 con voltaje de soporte $\leq$ 400 voltios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-3-6. El laboratorio tiene todos los equipos necesarios para mantener la temperatura y humedad según la NTON.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-3-7. La centrifuga, es usada para las muestras que se someterán a análisis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-3-8. Los equipos está situado en una mesa estable con un tamaño mínimo de 5 x 2.5 pies.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-3-9 El laboratorio mantiene un registro de los instrumentos del laboratorio para documentar todo del mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-3-10 El laboratorio cuenta con los equipos necesarios para evitar o prevenir la contaminación cruzada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-3-11 Es usado alcohol isopropílico (AI) de concentración $\leq$ a 70% para limpiar las áreas del laboratorio después de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	

Qué	Sí	No (Defecto)	Tipo de defecto	Comentarios
analizarse muestras.				
B-3-12 Los envase plástico y cristalería son los recomendados según las normas. El Auditor verifica con el coordinador del laboratorio si no está seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-3-13 El alcohol isopropílico de concentración $\leq$ a 70%, que no esté en uso, debe ser almacenado en un gabinete para inflamables. Sin embargo pequeñas cantidades (aproximadamente 500 ml) pueden ser almacenadas en un área fresca/restringida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	

### **B-4 Calidad y Monitoreo del Laboratorio.**

Qué	Sí	No (Defecto)	Tipo de Defecto	Comentarios
B-4-1. Los Equipos son calibrados y verificados antes de ser puestos en servicio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-4-2. El cuarto de retención de muestra está limpio y libre de plagas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-4-3. Todos los equipos calibrados recientemente e instalados en este laboratorio han sido validados correctamente por terceros y autorizados en los últimos 12 meses (según las NTON) Auditor: revisa la tabla validación y datos.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-4-4. Todas las calibraciones en uso deben ser aprobadas por un individuo apropiado según las NTON. (Lista disponible de coordinadores del laboratorio.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-4-5. El monitoreo de Humedad Relativa y Temperatura está dentro del rango aceptado según la NTON.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	

B-4-6. El monitoreo de las calibraciones del laboratorio es ejecutada según cronograma con la documentación apropiada [Ver la NTON.]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-4-7. El laboratorio, posee los manuales de los equipos que se encuentran en el laboratorio, y están en el lugar y son seguidos – Sí aplica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-4-8. Las muestras son organizadas de tal forma que sean encontradas rápidamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-4-9. ¿El laboratorio tiene documentación que identifique quién realizó cada análisis fechada y firmada por el analista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-4-10. El laboratorio está ubicado en un área de mínima vibración y flujo de aire. Pasa consistentemente el diagnóstico de desarrollo ( <i>performance</i> ). (NTON)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-4-11. Los resultados del laboratorio, que muestran un punto fuera, en rojo, son investigados por la Investigación de Acción Correctiva del laboratorio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-4-12. Los resultados del laboratorio que muestran altos valores, son investigados cuando es requerido por el comité de Investigación de Acción Correctiva del laboratorio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-4-13. El laboratorio esta utilizando procedimientos aprobados por la facultad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-4-14. El laboratorio cuenta con pesos patrones y estos son verificados al menos cada 5 años.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-4-15. Toda la información que genere el laboratorio son guardados como mínimo por 2 años.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-4-16. Cuenta el laboratorio con espacio suficiente o disponible para desarrollar análisis apropiadamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	

**B-5 Protección a la Información del Laboratorio.**

Qué	Sí	No (Defecto)	Tipo de Defecto	Comentarios
B-5-1. ¿Los procedimientos escritos existen y se siguen para la seguridad del sitio, visitantes firman al ingreso y hay supervisión de los visitantes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-5-2. Los archivos, en la computadora de operación del laboratorio, son menos de 400 KB [Ver NTON]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-5-3. Los resultados obtenidos en el laboratorio son guardados y movidos desde la red al menos semanalmente (respaldados o la base de dato del Laboratorio, si <b>TODOS</b> los resultados del laboratorio van a la red)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-5-4. ¿Se ha establecido una sistemática para llevar a cabo adecuadamente la identificación, recolección, codificación, acceso de archivos, almacenamiento, mantenimiento y destrucción de los registros de calidad y técnicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-5-5. ¿Se ha establecido una sistemática para la elaboración, revisión, modificación, reproducción de documentos, incluidos los informáticos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-5-6. ¿Se han tomado las medidas adecuadas para evitar daños, deterioros, pérdidas y accesos indebidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-5-7. ¿Son los registros fácilmente legibles y recuperables? Las carpetas de respaldo archivadas son guardadas en el disco de red	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	

semanalmente (mínimo se deben mantener 2 copias)				
B-5-8. El disco de red se está respaldando semanalmente. (Contacte a IT)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-5-9. ¿Está establecida la necesidad de llevar a cabo revisiones del Sistema de Calidad y la sistemática para realizarlas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-5-10. ¿Contiene dicha sistemática todos los aspectos necesarios? <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informes del personal directivo y supervisor;</li> <li>➤ Resultado de auditorías internas recientes;</li> <li>➤ Acciones correctivas;</li> <li>➤ Acciones preventivas;</li> <li>➤ Auditorías realizadas por organismos externos;</li> <li>➤ Resultados de interoperaciones;</li> <li>➤ Cambios en el volumen y el tipo de trabajo;</li> <li>➤ Retorno de información de los clientes;</li> <li>➤ Quejas;</li> <li>➤ Actividades de control de calidad;</li> <li>➤ Recursos y formación del personal;</li> <li>➤ Análisis sobre la idoneidad de las políticas y procedimientos;</li> <li>➤ Mejoras.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-5-11. El laboratorio está completando el proceso de captura para su validación o certificación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	

**B-6 Pruebas y Ensayos del Laboratorio**

Qué	Sí	No (Defecto)	Tipo de Defecto	Comentarios
B-6-1. Las muestras son procesadas previamente antes de ser analizadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-6-2. Los resultados son verificados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-6-3. El laboratorio tiene los procedimientos escritos para pruebas/ ensayos analíticos en el lugar, para todos los análisis desarrollados en el laboratorio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-6-4. El tiempo promedio de carga y descarga de análisis es menor de 1 día.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-6-5. Las muestras son bien identificadas. (Auditor: examina algunas muestras en proceso)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	

**B-7 Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas (EHS.)**

Environment Health Safety (Seguridad Salud y Medioambiente), Prevención de Accidentes en los lugares de trabajo.

Qué	Sí	No (Defecto)	Tipo de defecto	Comentarios
B-7-1. Hay un teléfono en el Laboratorio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-2. Están los números de emergencia a la vista.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-3. Los pavimentos y revestimientos de los pisos son sólidos y antideslizantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-7-4. Cuenta el laboratorio con un sistema de lavado de ojo y esta en perfecto funcionamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-7-5. Los pavimentos y revestimientos de los pisos son impermeables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-7-6. ¿Se mantienen las paredes interiores, cielos rasos y puertas en buen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	

estado de higiene y conservación?				
B-7-7. ¿Se mantienen despejados pasillos y pisos entre mesa de trabajo para un acceso y evacuación fácil?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-8. ¿Se generan en el laboratorio humos, gases, vapores, u otras emanaciones nocivas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-9. ¿Cuenta con algún sistema de captación de estas sustancias que evite su concentración sobre los límites permitidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-10. ¿Cumplen los locales, maquinaria, instalaciones, herramientas y equipos con las condiciones generales de seguridad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-11. ¿El laboratorio cuenta con las condiciones adecuadas de almacenamiento de materiales y reactivos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-7-12. ¿Tiene el laboratorio un plan de contingencia o plan de emergencia operacional (peo)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
B-7-13. ¿Provee el laboratorio a los trabajadores de equipos de protección personal adecuados al riesgo, sin costo para él?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-14 ¿existen mediciones de la iluminación general en el laboratorio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-15 ¿El laboratorio cuenta con un registro de descarga de residuos líquidos/ sólidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-16. En caso de no disponer de conexión a la red de alcantarillado público, ¿cuenta el laboratorio con un sistema o planta particular de tratamiento de los riles y/o aguas servidas? O ¿dispone de pozos, piscinas o tanques de retención de riles y/o aguas servidas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-17. El personal cuida y mantiene su porte y aspecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-18. El laboratorio tiene establecidos requisitos indispensables de salud para	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	



el personal y verifica el cumplimiento mediante exámenes médicos inicial y periódico.				
B-7-19. El laboratorio tiene plasmado el reglamento de mínimos de seguridad de laboratorios y ubicado en un área visible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-20. Todas las áreas del laboratorio están debidamente señalizadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-21. Cuenta el laboratorio con extintores en caso de incendio y esta al alcance de uno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-7-22. Cuenta el laboratorio con un kit de primeros auxilios y una lámpara de mano.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AA	
B-7-23. Cuenta el laboratorio con un kit de derrames químicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	
B-7-24. Cuenta el laboratorio con luces de emergencia en caso de apagones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	


### **Tabla de Acciones Correctivas**

(Imprima una copia extra sí es necesario)

Sección, Sub-sección, Núm.	Quién	Hará	Fecha Estimada

**MODELO DE AUDITORÍA RÁPIDA PARA LA VALORACIÓN  
AMBIENTAL DE LOS LABORATORIOS DOCENTES DEL  
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO**

<b>Datos generales del laboratorio</b>	
<b>Facultad:</b>	
<b>Escuela o Departamento:</b>	
<b>Nombre del laboratorio:</b>	
<b>Nombre del responsable:</b>	
<b>Numero de trabajadores:</b>	
<b>Área m<sup>2</sup></b>	
<b>Años de funcionamiento:</b>	
<b>Teléfonos</b>	
<b>Correo electrónico</b>	

	<b>AUDITORÍA AMBIENTAL RÁPIDA</b>		<b>Hoja Nº.</b> _____  <b>Ficha Nº.</b> _____
PREGUNTA	REPUESTA		COMENTARIO
<b>ORGANIZACIÓN</b>			
1.- ¿El laboratorio cuenta con una estructura organizativa y un reglamento adecuado para el cumplimiento de sus funciones así como un organigrama actualizado del laboratorio y de la organización superior en que éste está situado?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
2.- ¿La responsabilidad, autoridad e interrelación del personal, así como la línea de sucesión de mando a todos los niveles, esta definida y documentada?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
3.- ¿Existe una política y objetivos de calidad definidos y documentados?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
4.- ¿Existen los recursos y procedimientos que garantizan la adecuada protección física de sus instalaciones?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
5.- ¿Existen requisitos de calificación definidos y documentados para todo el personal, de acuerdo a las características y complejidad de la actividad?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
<b>PERSONAL</b>			
6.- ¿El laboratorio cuenta con el personal suficiente y este posee la calificación técnica, el entrenamiento y la experiencia necesarios para el desarrollo de las funciones que se le asignen?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
7.- ¿El laboratorio dispone de un Programa de Capacitación que permite la actualización científico-técnica, el entrenamiento y la evaluación sistemáticos de todo su personal, así como el adiestramiento inicial para los que comienzan a trabajar en la organización?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	

8.- ¿El personal cuida y mantiene su porte y aspecto?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>HIGIENE</b>			
9.- ¿Se establecerán los requisitos indispensables de salud para el personal del laboratorio y se verificará su cumplimiento mediante exámenes médicos inicial y periódicos. Se describirán las acciones a tomar en caso de algún diagnóstico positivo o sospechoso?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
10.-¿ El laboratorio cuenta con un Programa de Higiene que describe los procedimientos para el mantenimiento del orden, la limpieza e higienización de locales y equipos, para el control de las plagas y para la verificación de la eficacia de dichos procedimientos. ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
11.-¿Esta reglamentada la prohibición de comer, beber, fumar, usar cosméticos o prendas ornamentales en aquellas áreas de trabajo donde estas prácticas puedan afectar los resultados de los ensayos o conllevar un riesgo o perjuicio real o potencial a la salud de las personas. ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
12.-¿El laboratorio posee los procedimientos y los recursos necesarios para garantizar el adecuado aseo, vestuario e higiene del personal. ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES</b>			
13.-¿El laboratorio cuenta, como mínimo, con áreas o locales adecuados para: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ recepción y registro de muestras obtención, identificación y manipulación de las muestras;</li> <li>➤ procesamiento y conservación de las muestras;</li> <li>➤ ejecución de los procedimientos analíticos;</li> <li>➤ aseo, higiene y vestuario del personal;</li> <li>➤ almacenamiento de reactivos, materiales de laboratorio y misceláneas;</li> </ul>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ aseguramiento de la calidad y sistema de documentación;</li> <li>➤ dirección del laboratorio;</li> <li>➤ fregado y preparación de materiales;</li> <li>➤ esterilización y almacén de material estéril</li> <li>➤ almacenamiento de útiles de limpieza.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>	
14-¿Las instalaciones del laboratorio, los recursos energéticos, la iluminación, la climatización, el nivel de ruido, los sistemas auxiliares, el drenaje y la ventilación son adecuados para la realización de las practicas o ensayos y en ningún caso afectan o interferirán negativamente en los resultados de los mismos.?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
15-¿Existe una separación efectiva entre las áreas contiguas cuando las actividades que en ellas se realicen así lo requieran?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
16-¿Todas las áreas y locales del laboratorio están señalizadas?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
<b>EQUIPOS</b>			
17-¿El laboratorio cuenta con los equipos, instrumentos y medios de medición (en lo adelante equipos),incluyendo sus materiales de referencia, requeridos para el correcto desempeño de las practicas o ensayos. ?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
18-¿Los equipos son calibrados y verificados antes de ser puestos en servicio. ?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
19-¿El laboratorio cuenta con procedimientos adecuados para la utilización, calibración, mantenimiento, verificación y limpieza de sus equipos y conserva sus registros correspondientes?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	
19-¿El laboratorio cuenta con programas para la verificación y el mantenimiento preventivo de sus equipos?	SI  <input type="checkbox"/>	NO  <input type="checkbox"/>	

<b>REACTIVOS QUÍMICOS</b>			
20-¿El laboratorio conserva los reactivos atendiendo a las especificaciones del productor o suministrador en lo referente a las condiciones de almacenamiento y período de validez de los mismos?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
21-¿Los reactivos que deban ser preparados o re-ensavados en el laboratorio son rotulados apropiadamente, indicando: identidad, concentración, fecha de preparación, fecha de vencimiento, condiciones de almacenamiento, advertencias y nombre de quien lo preparó. ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
22-¿La preparación de reactivos en el laboratorio esta a cargo de un personal especialmente designado y entrenado para ello, y acorde con lo establecido en los procedimientos correspondientes. ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
23-¿El laboratorio dispone de los procedimientos y recursos necesarios para la adecuada conservación de las colecciones de cepas, sueros, células y patrones requeridos para el desempeño de su actividad. ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>ACCESO DE REDES DE COMUNICACIÓN E INTERNET</b>			
24-¿Tiene el laboratorio acceso a la documentación de los diferentes laboratorios vía red.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
25-¿Posee el laboratorio acceso a INTERNET para el uso del personal y estudiantes?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>DOCUMENTACIÓN</b>			
26-¿El laboratorio cuenta con un sistema que establezca los procedimientos para la elaboración, revisión, modificación, reproducción, conservación, distribución y retiro de la documentación. ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
27-¿La documentación esta escrita de forma clara, precisa y legible, sin enmiendas ni tachaduras. Esta encabezada con el nombre o título y tipo de documento y su organización será tal que permita la fácil	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	

comprensión de su contenido, incluyendo la fecha de emisión, nombre, firma y cargo que ocupan las personas por las que fue elaborado, revisado y aprobado. Se utilizará el Sistema Internacional de Unidades (SI) siempre que sea procedente?			
28-¿La documentación original se archiva de forma tal que es de fácil y rápido acceso para su utilización cuando se requiere. ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
29-¿El laboratorio cuenta con los siguientes documentos:	SI	NO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manual de la Calidad o de la Organización. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Organigrama completo del laboratorio y de la organización donde este se inserta. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Reglamento del Laboratorio. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Reglamento de Bioseguridad. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Descripción de los contenidos de trabajo y los requisitos de calificación de cada cargo. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Especificaciones del servicio y de la prestación del servicio. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Procedimientos normalizados de operación (PNO). <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Registros. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Informes de ensayo. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Horario de servicios de rutina y urgencias. <input type="checkbox"/></li> <li>➤ Relación de ensayos disponibles en el laboratorio, preparación requerida del usuario y tiempo de retorno de los resultados. <input type="checkbox"/></li> </ul>			
<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>			
30-¿Se ha establecido la necesidad de llevar a cabo auditorías internas anualmente y la sistemática para realizarlas?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	<b>CALIFICACIÓN:</b> 00 a 10 MAL 11 a 20 REGULAR 21 a 30 BIEN		<b>TOTAL:</b>

	<b>OBSERVACIONES:</b>	
	<b>REALIZADO POR:</b>	<b>FECHA:</b> _ / _ / _.



## **ANEXO N<sup>0</sup>4:**

# **TABULACIÓN DE ENCUESTA REALIZADA A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.**



# Encuesta

## Objetivo:

Conocer la opinión de la comunidad universitaria de la facultad de ciencias médicas acerca del funcionamiento e interrelación con los laboratorios.

Nº DE ENCUESTADOS: **100.**

PREGUNTA	SI	NO	COMENTARIOS (Sí tu respuesta es <b>NO</b> porqué)
1. Que piensa sobre los laboratorios de la facultad, son adecuados al servicio que brinda.	88%	12%	
2. Crees que el laboratorio posee las condiciones apropiadas para evitar el deterioro e integridad de los equipos.	88%	12%	<i>La universidad no le brinda el apoyo necesario a las escuelas para ese mantenimiento.</i>
3. Crees que el personal del laboratorio esta capacitado apropiadamente para evitar el deterioro e integridad del mismo.	72%	28%	<i>Algunos no toman las precauciones y medidas adecuadas. Porqué no siempre están presentes. No porque dejan solo a los alumnos.</i>
4. Crees que el personal del laboratorio conoce perfectamente los efectos que puede llegar a causar si no cumple con los estándares establecidos o políticas.	84%	16%	<i>No están seguros. En el laboratorio de Histología se considera que le falta; necesita estar un poco mejor, las muestras son muy viejas y en mal estado.</i>

5. Cree usted que los métodos que se aplican en el laboratorio están validados o normalizados, y aprobados por la facultad.	<b>88%</b>	<b>12%</b>	
6. Cree usted que la facultad deba realizar pruebas de aptitud inter-laboratorios para asegurar la calidad de sus resultados.	<b>52%</b>	<b>48%</b>	<i>No parece necesario ya que se mira a simple vista. Creó que eso le toca valorar al docente y no es necesario. No porque tienen la suficiente calidad de sus resultados. No porque hay buena calidad.</i>
7. Cree usted que la Universidad en conjunto con la facultad debe invertir en los laboratorios.	<b>96%</b>	<b>4%</b>	<i>Están bien, no es prioridad por ahora.</i>
8. Cree usted que las instalaciones de los laboratorios brindan seguridad al personal y al medio ambiente.	<b>76%</b>	<b>24%</b>	<i>Se necesitan lugares apropiados para los diversos desechos resultantes de los laboratorios. Si al medio ambiente al personal no.</i>
9. Cree usted que el personal del laboratorio así como sus docentes de la facultad poseen un plan de Emergencia en caso de desastre.	<b>40%</b>	<b>60%</b>	<i>Están seguros que no saben actuar en caso necesario. No han dado información de que hacer en caso de un desastre. Porque no los han hecho saber. Quien sabe pero espero que sí. No porque algunas veces cierran las puertas.</i>
10. Cree usted que el personal del laboratorio así como sus docentes están preparados en caso de Emergencia o desastre.	<b>36%</b>	<b>64%</b>	<i>No están seguros. Nunca les han hablado que hacer en situaciones de emergencia, ultimo hallazgo cuando sucedió con los de Histología. Lo único que se haría es salir corriendo. Porque no los han hecho saber. En el laboratorio de embriología y anatomía no hay extintores. Se supone.</i>
11. Cree usted que los laboratorios así como la facultad deben de contar con extintores y que estén al alcance en caso de Incendio. (Estos deben de estar vigentes.)	<b>92%</b>	<b>8%</b>	<i>Sería bueno tenerlos no solo en los laboratorios si no en toda la facultad.</i>
12. Sabe usted que los laboratorios cuenta con pilas o fosas para residuo o cuenta con un proceso para desechos sólidos o líquidos.	<b>16%</b>	<b>84%</b>	<i>No lo saben. No todos poseen esas normas. No es de nuestro conocimiento. Nunca dijeron nada de eso. Los entierran al aire libre o los botan a la basura o los estudiantes se encargan de ellos. Los queman. No se de la existencia de ellos. Sé descartan en el barril.</i>
13. Cree usted que los laboratorios así como la facultad están rotulados debidamente. (Salidas de Emergencia, Área de descarga Eléctrica, etc.)	<b>68%</b>	<b>32%</b>	<i>Faltan señalizaciones. Sólo el laboratorio de anatomía.</i>

14. Sabe usted que los laboratorios así como la facultad posee un botiquín de Primeros Auxilios o debería de tener uno.	40%	60%	<i>NO están muy bien apropiados por lo que se observa. Deberían estar visibles en histología y anatomía no los ven. Que se sepa no hay ni en la facultad. Ninguno tiene botiquín. No creo que tenga deberían de tenerlos.</i>
15. Conoce usted la Normas o políticas de Seguridad del laboratorio y este está plasmado en un área visible.	44%	56%	<i>NO están bien señalizados. Deberían estar visibles en histología y anatomía no los ven. Solo lo sabemos porque es transmitido verbalmente. No hay nada visible medio lo dicen.</i>
16. Sabe usted si el laboratorio cuenta con un kit en caso de derrame químico. (Alcalino, ácidos, etc.)	28%	72%	<i>No lo saben. No lo creen el de bioquímica el área está mal acondicionado. No lo han mostrado. No hay.</i>
17. Cuenta el personal del laboratorio con equipos de protección personal adecuado al área en que se desempeña.	64%	36%	<i>No son muy apropiados. En casi Histología no se mira el cumplimiento de las normas.</i>
18. Sabe usted que la facultad o el laboratorio cuenta con un procedimiento de trancado y etiquetado al realizar mantenimiento de las instalaciones y de los equipo.	64%	36%	<i>No lo saben. Nunca lo han visto, no lo ponen en práctica. No se sabe que hacen.</i>
19. Sabe usted que los laboratorios cuenta con un sistema de luces de emergencia en caso de apagones.	36%	64%	<i>No lo saben. Aunque muchas veces se suspende las actividades porque este no funciona. No todos.</i>
20. Sabe usted si los equipos poseen o están protegidos en caso de descargas eléctricas o apagones.	44%	56%	<i>No hay que se sepa. Saben de la situación pero no lo ponen en práctica. No lo se pero por seguridad deben hacerlo.</i>
21. Considera usted que el laboratorio deba tener Procedimientos Operacionales Estandarizados o Normalizados. (SOP) o (NOP).	88%	12%	
22. Considera usted que el laboratorio deba tener Normas Técnicas Operacionales Nicaragüense. (NTON)	96%	4%	
23. Considera usted que el laboratorio deba tener Procedimientos Operacionales de Emergencia. (PEO)	96%	4%	

24. Considera usted que el laboratorio deba estar certificado, validado o acreditado por otro laboratorio acreditado.	<b>72%</b>	<b>28%</b>	<i>No es muy preciso o necesario ya que no se cuenta con los recursos. No miran necesario. Si se considera para tener una mejor visión al futuro.</i>
25. Cree usted que la facultad u escuela verifique la salud del personal del laboratorio, mediante exámenes médicos periódicamente (anual).	<b>76%</b>	<b>24%</b>	<i>No lo saben, pero deberían de haber. Esperamos se los realicen. Seria bueno que los realicen. No que se sepa. Aquí no lo hacen.</i>
26. Cree usted que la administración de cada facultad deba integrarse más en las necesidades de los laboratorios.	<b>100%</b>		
27. Cree usted que la administración así como la rectoría deban reunirse más a menudo para valorar, revisar y registrar los problemas de mantenimiento de cada laboratorio.	<b>100%</b>		

## **ANEXO N<sup>o</sup>5:**

# **NORMAS ESTRUCTURALES BÁSICAS ESPECIALES Y NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS.**

## Normas Estructurales Básicas Especiales y Normas Básicas de Seguridad.

### Resumen

Las presentes Normas tienen como objetivo Proponer un Manual de Normas Preventivas de Higiene y Seguridad sobre riesgos Químicos para el personal de los Laboratorios de Fisiología y Microbiología. La población comprende docentes, técnicos y estudiantes. Como resultados que mostraron los Laboratorios de Microbiología y Fisiología de **NO** contar con un Manual de Normas Preventivas sobre Riesgo Químico, recomendándose elaborar dicho manual y poner en uso la propuesta planteada en esta auditoría. Es importante destacar que las normas que presentamos reflejan nuestra visión de cómo debería tratarse el tema de seguridad de los laboratorios, y que estas indicaciones deben tomarse como un punto de partida y completarse con las normas que cada laboratorio considere más apropiadas.

### NORMAS ESTRUCTURALES BÁSICAS PARA SECCIÓN DE MICROBIOLOGÍA Y FISIOLOGÍA.

#### La sección debe tener al menos tres áreas:

Las áreas de trabajo han de tener: Mesas especiales para tal fin, con apropiada iluminación, lavamanos y espacio suficiente para colocar los equipos (incubadoras, refrigeradora, equipos automatizados, computadoras, cabinas de seguridad biológica, etc., mesa de trabajo recubierta con material de fácil limpieza y resistente a ácidos y álcalis, incubadora, lavamanos propios y una lámpara germicida (UVG30TB), colocada en el techo.

La área de preparación de medios: separada del resto de las secciones con lámparas germicidas (UVG30TB) en el techo, independiente y colateral al área de Microbiología, con puerta de interconexión.

Utilizar preferiblemente incinerador en lugar de mechero.

El piso debe ser de mosaicos **NO** porosos para su mejor limpieza y desinfección.

Mesas de acero inoxidable (preferiblemente) o de material resistente **NO** porosa y de color claro.

Se recomienda ventanas con cierre hermético doble puerta de entrada al área de Microbiología.

Sección de limpieza y esterilización de materiales con hornos, autoclave y agua caliente. La autoclave debe estar en un espacio aparte y en un lugar fijo. Área de autoclave, debe estar cercana a la salida de emergencia y hacia el exterior.

## **Especificaciones Generales de las Áreas.**

El área de medio de cultivo debe ser aislada, estéril, con acceso directo y contiguo a la sección de microbiología. Debe poseer extractores de olores, vapores y humos.

Separar un área para preparación de tintes y reactivos; debe tener mesas estables para balanzas.

En todas las áreas debe existir al menos un fregador y un lavamanos cercano a la salida; este lavamanos debe ser del tipo que se acciona con pedal de pie, o con el movimiento de pierna o codo o con sensor automático. Deben existir secadores automáticos por acción de detección de calor o detección óptica; dispensadora de jabón líquido, por medio de pedal, botón o palanca.

En áreas estratégicas deben instalarse duchas de cuerpo completo, duchas para lavado de ojos, fuente de agua para el personal, extintores de incendio con fácil acceso.

El tamaño de las secciones debe diseñarse en función de los equipos existentes y por adquirir. (Todos deben ser medidos, en 3 dimensiones y espacio alrededor)

### **Circuito Eléctrico del Laboratorio:**

Debe instalarse aparte del resto de las instalaciones, secciones o departamentos de la Unidad Ejecutora. El circuito eléctrico debe tener la energía requerida y apropiada a los equipos existentes con posibilidades de aumento en su carga con el incremento de equipo en el futuro. Deben estar conectados a la planta eléctrica de emergencia los equipos y secciones que por su naturaleza así lo requiera.

### **Sistemas de Agua:**

Debe tener tuberías para el suministro de agua caliente y fría. Deben contemplarse drenajes en las secciones que tienen equipos que desechen productos líquidos. (Química, Hematología, etc.)

### **Sistemas de Gas:**

La instalación de gas envasado para microbiología debe estar ubicada afuera del área y con la debida seguridad (Sostenedores de tanque y cadenas antirrobo).

**No** se contempla área para Banco de Sangre, Citología e Histología, debido a que la Ley de los Bancos de Sangre y en los hospitales indica que estos son independientes de los Laboratorios Clínicos, al igual que su personal.



Aunque las áreas de Banco de Sangre, Citología e Histología son independientes del Laboratorio Clínico deben cumplir con las Normas de Seguridad y sugiere aplicar las recomendaciones de este documento que se adapten a sus áreas sin disminución de otras más estrictas.

En las áreas del interior debe cumplirse la Ley de Bancos de Sangre, pero se recomienda que este deba estar cercano al Laboratorio Clínico y la sección de Hematología por compartir personal.

En la Sección de Inmunoserología debe construirse un área aislada para efectuar pruebas de enfermedades infectocontagiosas (HIV, HBsAg HCV, etc.)

### **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

Sugerimos las siguientes normas básicas de seguridad. Es importante destacar que las normas que presentamos reflejan nuestra visión de cómo debería tratarse el tema de seguridad en el laboratorio, y que estas indicaciones deben tomarse como un punto de partida y completarse con las normas que cada laboratorio considere más apropiadas.

- ❖ Se prohíbe comer o beber en áreas de trabajo,
- ❖ Se prohíbe fumar en áreas de trabajo,
- ❖ Mantener orden y limpieza en los lugares de trabajo,
- ❖ Clasificar o desechar los artículos innecesarios en el lugar de trabajo,
- ❖ Ordenar correctamente los elementos de trabajo,
- ❖ Limpiar el puesto de trabajo,
- ❖ No obstruir los lugares de paso con cajas u otros elementos,
- ❖ El área de trabajo se limpiará todos los días al terminar la jornada laboral,
- ❖ Todo trabajo que no está contemplado en la rutina debe ser autorizado por personal superior,
- ❖ Si no se cuenta con los elementos apropiados, esto debe informarse al personal superior y esperar autorización escrita para proceder o esperar la provisión del elemento necesario,

- ❖ Todas las situaciones que sean potencialmente peligrosas deben informarse al personal superior a los fines de que este tome las decisiones al respecto y detalle los pasos a seguir,
- ❖ Usar, Antiparras de seguridad, Guantes, Barbijo o semi-máscara,
- ❖ Ante la ocurrencia de un accidente, comunicarlo al personal superior,
- ❖ Las sustancias indicadas como peligrosas sólo serán manipuladas por personal autorizado,
- ❖ Ante la posibilidad de contacto con una sustancia indicada como peligrosa, acudir al personal superior para indicar tal situación,
- ❖ En los lugares donde se indique el uso de elementos de seguridad personal, su observación es de carácter obligatorio.

### **PRIMEROS AUXILIOS.**

- ❖ Debe existir un botiquín de primeros auxilios,
- ❖ Se debe acudir a él cuando ocurran accidentes de carácter menor,

### **INCENDIOS.**

- ❖ Ante la aparición de un foco de incendio se recomienda :
  - Utilizar las vías de escape (que deben estar señalizadas),
  - Avisar a todo el personal,
  - Cortar los suministros de gas y electricidad,
  - Localizar los extinguidores y proceder a apagar el fuego.,

### **PROTECCIÓN ANTE RIESGO ELÉCTRICO.**

- Observar los carteles indicativos de Riesgo Eléctrico,
- Tener identificadas las llaves que cortan el suministro eléctrico a cada área,
- Ante una falla eléctrica, avisar al nivel superior,

- Cortar el suministro del área afectada hasta tanto se solucione el problema.

### **SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.**

1. Un laboratorio es un sitio donde se trabaja en investigaciones experimentales, a fin de resolver los problemas científicos o técnicos con que se enfrenta el progreso humano. Por laboratorio se entiende no sólo el lugar físico, sino también el personal que trabaja en él y el material humano de que dispone.

Las relaciones dentro del laboratorio deben ser de carácter exclusivamente técnico, dejándose de lado las de otro tipo. Están en juego seguridad y mecanismos de enseñanza-aprendizaje.

2. Está absolutamente prohibido fumar dentro de los laboratorios: incendios y contaminaciones potenciales son riesgos que deben ser eliminados de tales ambientes.
3. El uso de productos inflamables y combustibles debe ser muy cauto. En lo posible, sólo deben encenderse llamas en el laboratorio - nos referimos a los mecheros, en general - para uso circunstancial e indicado, procediendo al apagado inmediato.
4. Nunca deben pasarse los brazos por encima de mecheros: muchas veces, la llama azulada plena de oxígeno es invisible y puede provocar insospechadas y severas quemaduras.
5. Las mangas de los guardapolvos deben ser lo más estrechas posibles en la zona de los puños. Nunca deben utilizarse puños desabotonados; esos puños "volantes" arriesgan el arrastre y derrame de materiales a su paso.
6. Nunca debe tomarse desaprensivamente un matraz, balón, erlenmeyer de vidrio con su contenido líquido con las manos desnudas, si no se está seguro de que no acaba de ser calentado.
7. El vidrio caliente no se diferencia del vidrio frío y las quemaduras y accidentes por ignorancia del proceso previo son de extrema gravedad.
8. Todo reactivo peligroso por su corrosividad, causticidad, tendencia a la explosión por choque violento, debe ser colocado en estantes bajos, profundos, lejos de los riesgos de caídas por desplazamiento o arrastre involuntario.
9. No debe pipetearse ácidos concentrados - ni otros reactivos peligrosos para

- las mucosas o tracto respiratorio - directamente: se deben utilizar utensilios apropiados para este fin.
10. Debe desecharse en todos los casos el contenido de frascos carentes de rótulos.
  11. Los extintores deben ser ubicados en lugares medianamente alejados de las zonas de incendio potencial: el acceso a ellos debe ser inmediato y seguro.
  12. Nunca debe volcarse agua sobre ácidos: los riesgos de salpicaduras y quemaduras son muy serios. La conducta debe ser adicionar ácidos sobre agua en todos los casos.
  13. No deben efectuarse manipulaciones con elementos eléctricos si las manos o el piso por donde se circula están húmedos o mojados.
  14. No debe estacionarse jamás en sitios vecinos reactivos que puedan reaccionar entre sí agresivamente, ya sea por contacto directo o por sus vapores. Procure ubicarlos a distancia, en lugares opuestos del droguero. Donde existan ácidos estacionados es menester contar en la cercanía con baldes con arena y carbonato o bicarbonato de sodio secos. Es conveniente emplear arena y cualquiera de estos álcalis en proporción 3 a 1.
  15. Deben eliminarse los enchufes dobles o triples (o múltiples), reemplazándolos por conexiones firmes y directas a línea: lo "temporario" suele convertirse en "riesgoso definitivo".
  16. El cabello debe estar recogido por detrás de la nuca, evitando que dificulte la adecuada visión. Es ideal el uso de cofias.
  17. Las mesas se reservarán **EXCLUSIVAMENTE** al material de trabajo; no deben ser ocupadas por cuadernos, libros o ropas. Estos elementos se alojarán en los sitios correspondientes a ellos.
  18. Debe prohibirse el ingreso a laboratorios con calzado descubierto (sandalias, por ejemplo). Si no se dispone de otro tipo de calzado, la zona desnuda debe ser cubierta circunstancialmente con una funda plástica protectora.
  19. Cada laboratorio debe poseer las Hojas de Seguridad (**MSDS**) correspondientes a cada producto químico, y su lectura y aprendizaje debe ser exigencia para quien los manipula. MSDS (Material Safety Data Sheets).

20. Seguridad y Procedimientos Operativos Estandarizados (P.O.E.) constituyen la más perfecta simbiosis de la conducta responsable en un laboratorio.
21. Las técnicas que permiten utilizar hornos de microondas han introducido un factor de riesgo extra en el laboratorio; especialmente por la necesidad de realizar las tareas vinculadas con este aparato evitando accidentes “nuevos” por incorporación de tecnología. Así, debe recordarse que no deben introducirse recipientes o accesorios metálicos en los mismos, ni deben emplearse frascos sellados. Tampoco deben colocarse recipientes con solventes, inclusive alcohol y, con respecto a este último punto, debe conocerse exactamente la composición de cada reactivo que ha de ser sometido a las microondas, para evitar incendios o explosiones. Es obvio, que debe desecharse la idea de calentar alimentos en el mismo horno de microondas empleados en histotecnología.

## **ANEXO N<sup>0</sup>6:**

### **LEYES Y DECRETOS QUE RESPALDAN ESTA AUDITORÍA AMBIENTAL.**



**DECRETO No. 96-2007**

El Presidente de la República de Nicaragua,

En uso de las facultades que le confiere la Constitución Política,

**Ha dictado**

**El siguiente**

**DECRETO**

**Reglamento de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo**

**TITULO III**

**ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD  
EN LOS CENTROS DE TRABAJO**

**CAPÍTULO III**

**CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

**Artículo 23.** Los lugares de trabajo y locales deberán tener condiciones de seguridad e higiene adecuadas al tipo de actividad que en ellos se desarrollen en lo que respecta a techos, paredes, pisos, rampas, escaleras, pasadizos, señalización, espacio funcional, plataformas elevadas y características dimensionales de acuerdo con lo dispuesto en las respectivas normativas, resoluciones e instructivos de Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Artículo 24.** En los centros de trabajo se garantizará por separado la ubicación de un inodoro por cada 15 trabajadoras y uno por cada 25 trabajadores; y cuando la cantidad de personas trabajadoras sobrepase los 1000 trabajadores por cada sexo, se construirá un inodoro por cada 10 trabajadores, independientemente del sexo.

**Artículo 25.** El empleador deberá adoptar en los lugares de trabajo las señalizaciones de higiene y seguridad cumpliendo con lo regulado en la norma Ministerial aplicable a la Señalización.

**Artículo 26.** En relación a los locales de trabajo con riesgos eléctricos especiales, el empleador adoptará las disposiciones contenidas en la Norma Ministerial aplicables a los Equipos e Instalaciones Eléctricas (Gaceta No. 115 del 19 de junio del 2000) y en carácter complementario a lo dispuesto en el Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua (CIEN).

**Artículo 28.** Los centros de trabajo que almacenan material inflamable deberán darle cumplimiento a las regulaciones contenidas en la Norma Ministerial relativa a la Prevención de Incendios (Gaceta No. 116 del 21 de junio del 2002) y la de Norma Ministerial Aplicable a Riesgos Especiales (Gaceta No. 137 del 14 de julio del 2006).

**Artículo 29.** Las empresas usuarias de los equipos generadores de vapor deberán de cumplir con las regulaciones contenidas en los procedimientos y requisitos establecidos en el Acuerdo Ministerial de la Normativa relativo a los Requisitos y Procedimientos para la Obtención de Licencia de Operación de los Equipos Generadores de Vapor en los Centros de Trabajo (Gaceta No. 115 del 20 de junio del 2002).

**Artículo 32.** Las herramientas de trabajo puestas a disposición de los trabajadores por parte del empleador, estarán constituidas de materiales adecuados y se les dará el uso para los cuales han sido diseñadas, además permanecerán en buen estado de uso y conservación de acuerdo a lo establecido en la Norma Ministerial sobre las Disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad de los Equipos de Trabajo (Gaceta No. 21 del 30 de enero de 1997).

**Artículo 33.** Las empresas para darle cumplimiento al artículo 289 de la Ley deberán ajustarse a lo regulado en la Ley No. 217, Ley General de Medio Ambiente publicada en la Gaceta, Diario Oficial N° 105 del 6 de junio de 1996.

**Artículo 34.** En los centros de trabajo donde permanezcan personas trabajando de pie de forma continua tres horas o más, se deberán establecer pausas o descansos de como mínimo de 5 minutos cada hora. En estos centros de trabajo, el empleador deberá proveer sillas con su respectivo respaldar y ajustable de acuerdo a la anatomía del trabajador que la utiliza y en proporción al número de trabajadores.

**Artículo 35.** En relación a lo establecido en el artículo 300 numeral 5 de la Ley, el dueño, capitán o jefe de la embarcación deberá remitir al MITRAB el informe de los sucesos acontecidos durante la labor de pesca en alta mar, complementando esta información con los requisitos establecidos en la Norma Técnica de Higiene y Seguridad aplicable al Trabajo en el Mar en Nicaragua (Gaceta No. 104 del 28 de mayo del 2004).

## TITULO IV

### DE LA INSPECCION EN SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO

#### CAPITULO I

#### DE LA DIRECCION GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

**Artículo 36.** Es competencia de esta Dirección:

- a) Promover la participación intra-sectorial en el desarrollo de las acciones de higiene y seguridad del trabajo.
- b) Realizar estudios e investigaciones para la identificación de las causas que originan las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo.



- c) Formular políticas del Plan Nacional en materia de seguridad e higiene del trabajo.
- d) Establecer convenios de colaboración y asistencia con universidades nacionales o extranjeras.
- e) Elaborar y proponer contenidos de normativas o instructivos para la prevención y control de los riesgos laborales.
- f) Regular, cuando resulte necesario, para los principios de la Ley y este Reglamento y las normativas, las actividades económicas con mayor incidencia directa de los riesgos laborales.
- g) Regular las funciones de los inspectores de seguridad e higiene del trabajo.

**Artículo 37.** Conforme a lo establecido en el artículo 304 de la Ley, son atribuciones del director general de higiene y seguridad del trabajo las siguientes:

- 1) Conocer y resolver sobre cualquier asunto en materia de higiene y seguridad del trabajo.
- 2) Recepcionar y tramitar cualquier solicitud que le sea presentado sobre las condiciones de higiene y seguridad del trabajo.
- 3) Confirmar, modificar o dejar sin efecto las resoluciones recurridas.

**Artículo 86.** El presente Decreto entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en **La Gaceta, Diario Oficial No 196 del 12 de octubre del 2007**.

Dado en la ciudad de Managua, Casa de Gobierno, a los veintiocho días del mes de septiembre de dos mil siete.- **Daniel Ortega Saavedra**, Presidente de la República de Nicaragua.



## **LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

### **LEY No. 618**

Aprobada el 19 de Abril del 2007

Publicado en La Gaceta No. 133 del 13 de Julio del 2007

### **EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA**

A sus habitantes,

#### **SABED:**

Que,

#### **LA ASAMBLEA NACIONAL**

#### **CONSIDERANDO**

##### **I**

Que el artículo 82, inciso 4 de la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce el Derecho de los Trabajadores a Condiciones de Trabajo que les aseguren en especial: "La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador".

##### **II**

Que dicho precepto constitucional trae consigo la necesidad de actualizar regulaciones en materia de higiene y seguridad del trabajo producto de las condiciones socio laborales en, que se desarrollan los procesos de trabajo que operan en el país.

##### **III**

Que el incremento de los Riesgos Laborales y la consecuente multiplicación y complejidad de los centros de trabajo, implican la necesidad de ampliar el área que cubre las disposiciones y normativas en materia de seguridad e higiene, así como la de lograr un mejor encauzamiento de las actividades de fiscalización, vigilancia y control que realizan en los centros de trabajo.

##### **IV**

Que la presente Ley debe regir todo lo concerniente a la higiene y seguridad del trabajo, en especial al diseño y características de construcción y acondicionamiento de los centros de trabajo.

##### **V**

Que la existencia de disposiciones debe propiciar una gestión efectiva en la prevención de los riesgos

## TÍTULO IV

### DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

#### Capítulo I

##### Condiciones Generales

**Artículo 73.-** El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

**Artículo 74.-** El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores. A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

**Artículo 75.-** El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

**Artículo 76.-** La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.

**Artículo 77.-** Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

**Artículo 78.-** Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamento.

#### Capítulo II

##### Orden, Limpieza y Mantenimiento

**Artículo 79.-** Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.

**Artículo 80.-** Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.

**Artículo 81.-** Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

### Capítulo III

#### Seguridad Estructural

**Artículo 82.-** Todos los edificios permanentes o provisionales, serán de construcción segura y atendiendo a las disposiciones estipuladas en el Reglamento de Seguridad en las Construcciones; para así evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.

**Artículo 83.-** Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculados.

**Artículo 84.-** Se indicarán por medio de rótulos las cargas que los locales puedan soportar o suspender, quedando prohibido sobrecargar los pisos y plantas de los edificios.

### Capítulo IV

#### Superficie y Cubicación

**Artículo 85.-** Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- a. Tres metros de altura desde el piso al techo;
- b. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y
- c. Diez metros cúbicos por cada trabajador.

**Artículo 86.-** No obstante, en los establecimientos comerciales, de servicios y locales destinados a oficinas y despachos, la altura a que se refiere el apartado "a" del número anterior podría quedar reducido hasta dos cincuenta metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado "c", y siempre que se renueve el aire suficiente.

### Capítulo V

#### Suelo, Techos y Paredes

**Artículo 87.-** El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serio con el uso y de fácil limpieza, estará al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al 10 por 100.

**Artículo 88.-** Las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.

**Artículo 89.-** Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. Si han de soportar o suspender cargas deberán ofrecer resistencia suficiente para garantizar la seguridad de los trabajadores.

## Capítulo VI

### Pasillos

**Artículo 90.-** Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias M trabajo.

Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- a. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales.
- b. 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.

**Artículo 91.-** La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca menor a 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.

**Artículo 92.-** Cuando existan aparatos con órganos móviles, que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.

## Capítulo VII

### Puertas y Salidas

**Artículo 93.-** Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista y estar protegidas contra la rotura o ser de material de seguridad, cuando éstas puedan suponer un peligro para los trabajadores.

**Artículo 94.-** Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las mismas condiciones y además: Las puertas que se cierran solas deberán ser o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

**Artículo 95.-** Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o su planta permanecerá bloqueada (aunque este cerrada), de manera, que impida la salida durante los períodos de trabajo.

## Capítulo X

### Cocinas

**Artículo 101.-** Los locales destinados a cocinas reunirán las condiciones siguientes:

- a. Se efectuará la captación de humos, vapores y olores desagradables, mediante campana de ventilación si fuere necesario.
- b. Se mantendrán en todo momento en condición de absoluta limpieza y los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados hasta su evacuación.
- c. Los alimentos se conservarán en el lugar y a temperatura adecuada, y en refrigeración si fuere necesario.
- d. Estarán dotados de menaje necesario que se conservará en completo estado de higiene y limpieza.

## Capítulo XI

### Abastecimiento de Agua

**Artículo 102.-** Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.

**Artículo 103.-** No se permitirá sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

**Artículo 104.-** Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

**Artículo 105.-** No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el agua que no sea apropiada para beber evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

## Capítulo XII

### Sala de Vestidores y Aseo

**Artículo 106.-** Los centros de trabajo, que así lo ameriten, dispondrán de vestidores y de salas de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo.

**Artículo 107.-** Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus efectos personales.

**Artículo 108.-** En estos locales deberá existir lavamanos con su respectiva dotación de jabón. A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente no higiénicos o que manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios elementos específicos de limpieza necesarios.

## Capítulo XIV

### Duchas

**Artículo 112.-** Cuando la empresa se dedique a actividades que normalmente impliquen trabajos no higiénicos, se manipulen sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, se esté expuesto al calor excesivo, se desarrollen esfuerzos físicos superiores a los normales o lo exija la higiene del procedimiento de fabricación, se instalará una ducha de agua fría y

caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.

**Artículo 113.-** En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitarán los medios de limpieza y aseo necesarios.

## TÍTULO V

### DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO

#### Capítulo I

##### Evaluación de los Riesgos Higiénicos Industriales

**Artículo 114.-** La evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores en los centros de trabajo deberá partir de:

1. Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se deberá realizar con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se deberá realizar con una periodicidad mínima de una vez al año.
2. La evaluación será actualizada cuando se produzcan modificaciones del proceso, para la elección de los Equipos de Protección Personal, en la elección de sustancias o preparados químicos que afecten el grado de exposición de los trabajadores a dichos agentes, en la modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo o cuando se detecte en algún trabajador una intoxicación o enfermedad atribuible a una exposición a estos agentes.
3. Si los resultados de la evaluación muestra la existencia de un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar esa exposición.

#### Capítulo II

##### Registro de Datos

**Artículo 115.-** El empleador deberá disponer de:

- a. Un registro de los datos resultantes obtenidos de las evaluaciones.
- b. Una lista de los trabajadores expuestos a agentes nocivos, indicando el tipo de trabajo efectuado, el agente específico al que están expuestos, así como un registro de los accidentes que se hayan producido.
- c. Un registro del historial médico individual realizado a los trabajadores expuestos a riesgos.

**Artículo 116.-** El empleador deberá facilitar el acceso a estos archivos, que se conservarán en la empresa, a la autoridad laboral y a las autoridades competentes en higiene y seguridad. No obstante lo anterior, cuando los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores contengan información personal de carácter médico confidencial, el acceso a aquellos, se limitará al personal médico.

### Capítulo III

#### Ambientes Especiales

**Artículo 117.-** Se deberán evitar los olores desagradables mediante los sistemas de captación y expulsión de aire más eficazmente, si no fuera posible por aspectos técnicos, se pondrá a disposición de los trabajadores equipos de protección personal.

### Capítulo VIII

#### Sustancias Químicas en Ambientes Industriales

**Artículo 129.-** El Ministerio del Trabajo en uso de sus facultades de protección a la salud de los trabajadores, dictará para las sustancias químicas que se detecten en los diferentes centros de trabajo, los valores límites de exposición del trabajador. Estos valores se establecerán de acuerdo a criterios internacionales y a las investigaciones nacionales que se realizan en esta materia. Se faculta a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, para tomar como referencia en sus inspecciones los valores THRESHOLD LIMIT VALUES (T.L.V.) de la American Conference Of Governmental Industrial Hygienists (A.C.G.I.H.).

**Artículo 130.-** Cuando en el medio de trabajo se rebasen los límites de tolerancia a los que hace referencia el apartado anterior, el empleador corregirá sus instalaciones o adoptará las medidas técnicas necesarias para anular o disminuir los contaminantes químicos presentes en su establecimiento hasta límites tolerables, y en su caso, cuando ello fuera imposible, facilitará a sus trabajadores los medios de protección personal, debidamente homologados, preceptivos y adecuados a los trabajos que realicen.

### TÍTULO VI

#### DE LA SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

**Artículo 131.-** Los Equipos y dispositivos de Trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo.

**Artículo 132.-** Para la iniciación de operaciones en los centros de trabajo que cuentan con instalaciones de equipos de trabajo o maquinaria, se requerirá inspección previa de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de comprobar que se garantizan las condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo.

### TÍTULO VII

#### DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

**Artículo 133.-** A los efectos de la presente Ley se entenderá por "**equipos de protección personal**": cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Se excluyen de la definición anterior: Los equipos de los servicios de socorro y de salvamento; Los equipos de protección de los



policías y militares; Los equipos de protección personal de los medios de transporte; y El material de deportes.

**Artículo 134.-** Los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse. Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a. Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- b. En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

**Artículo 135.-** La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador.

- a) Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección personal sólo podrán utilizarse para los usos previstos.
- b) Las condiciones de utilización de un equipo de protección personal y en particular, su tiempo de uso, deberán determinarse teniendo en cuenta: La gravedad del riesgo; El tiempo o frecuencia de la exposición al riesgo; Las condiciones del puesto de trabajo; y Las bondades del propio equipo, tomando en cuenta su vida útil y su fecha de vencimiento.
- c) Los equipos de protección personal serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados. Si las circunstancias exigen que un equipo sea de uso compartido, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar que ello suponga un problema higiénico o sanitario para los diferentes usuarios.

**Artículo 136.-** Se entiende como ropa de trabajo, aquellas prendas de origen natural o sintético cuya función específica sea la de proteger de los agentes físicos, químicos y biológicos o de la suciedad (overol, gabachas sin bolsas, delantal, entre otros.)

**Artículo 137.-** La ropa de trabajo deberá ser seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.

**Artículo 138.-** Los Equipos de Protección Personal serán suministrados por el Empleador de manera gratuita a todos los trabajadores, este debe ser adecuado y brindar una protección eficiente de conformidad a lo dispuesto en la presente Ley.

## TÍTULO VIII

### DE LA SEÑALIZACIÓN

**Artículo 139.-** Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; Las vías y salidas de evacuación; Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; Los equipos de extinción de incendios; y Los equipos y locales de primeros auxilios.

**Artículo 140.-** La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

**Artículo 141.-** En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente.

**Artículo 142.-** La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

**Artículo 143.-** Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

**Artículo 144.-** La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.

- a. Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.
- b. Podrán, igualmente, ser utilizados por sí mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.
- c. Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se especificarán de acuerdo a los requisitos establecidos en el reglamento de esta Ley.

**Artículo 145.-** La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.

- a) Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalizado.
- b) Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

## Capítulo IV

### De los Desechos

**Artículo 177.-** Los envases usados y desechos en general deberán ser regresados o almacenados adecuadamente en lugares especiales para su pronta destrucción, según procedimientos que regule para su eliminación la autoridad rectora.

## TÍTULO XI

### DE LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

**Artículo 178.-** Este título de la presente Ley establece las condiciones básicas que debe reunir los lugares de trabajo para prevenir y eliminar los riesgos y limitar su propagación.

**Artículo 179.-** El empleador debe coordinar con los bomberos para elaborar un Plan de Emergencia de la empresa, cuya implementación y desarrollo será su responsabilidad.

**Artículo 180.-** Los centros de trabajo deben estar provistos de equipos suficientes y adecuados para la extinción de incendios, de conformidad a lo dispuesto en la normativa específica que regula esta materia.

#### Capítulo I

##### Prevención de Incendios

**Artículo 181.-** Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustible y estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.

**Artículo 182.-** Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes de mampostería, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas.

#### Capítulo II

##### Estructura de los Locales

**Artículo 183.-** En la construcción de los locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego y se revestirán los de menor resistencia con materiales ignífugos más adecuados tales como: cemento, yeso, cal o mampostería de ladrillos, etc.

#### Capítulo III

##### Distribución Interior de los Locales de Trabajo con Riesgo de Incendio

**Artículo 184.-** Las zonas de trabajo en las que exista mayor peligro de incendio se aislarán o se separarán de las restantes mediante muros corta fuego, placas de materiales incombustibles o dispositivos que produzcan cortinas de agua, si no estuviera contraindicada para la extinción del fuego. Asimismo, se reducirán al mínimo las comunicaciones interiores entre unas y otras zonas.

#### Capítulo IV

##### Pasillos y Corredores, Puertas y Ventanas

**Artículo 185.-** Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, serán construidos de material incombustible, manteniéndolos siempre libres de obstáculos. Sus dimensiones se adecuarán a las fijadas en el artículo 90 de la presente Ley.

**Artículo 186.-** Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y abrirán hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. Las puertas interiores serán de tipo vaivén.

**Artículo 187.-** las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia carecerán de rejas, abrirán hacia el exterior, la altura del dintel desde el nivel del piso será 1.12 cm., de ancho 0.51 cm. y 0.61 cm. de alto.

## Capítulo V

### Escaleras

**Artículo 188.-** Las escaleras serán construidas o recubiertas con materiales ignífugos y cuando pongan en comunicación varias plantas, ningún puesto de trabajo distará más de 25 metros de aquellas.

## Capítulo VII

### Laboratorio Químico

**Artículo 244.-** El personal que manipula sustancias químicas, deberá estar debidamente autorizado e instruido de los riesgos a que están expuestos.

**Artículo 335.-** La presente Ley entrará en vigencia a partir de su publicación por cualquier medio de comunicación escrito, sin perjuicio de su posterior publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dado en la ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los diecinueve días del mes de abril del año dos mil siete. **ING. RENÉ NÚÑEZ TÉLLEZ**, Presidente de la Asamblea Nacional.- **DR. WILFREDO NAVARRO MOREIRA**, Secretario de la Asamblea Nacional.

Por Tanto. Téngase como Ley de la República. Publíquese y Ejecútese. Managua, dos de julio del año dos mil siete. **DANIEL ORTEGA SAAVEDRA**, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA.

**PROYECTO DE LEY NO. 641****CÓDIGO PENAL**

**APROBADO EN SESIÓN PLENARIA DEL 13 DE NOVIEMBRE DE 2007,  
DURANTE LA CONTINUACIÓN DE LA  
CUARTA SESIÓN ORDINARIA DE LA XXIII LEGISLATURA  
(PENDIENTE DE SANCIÓN, PROMULGACIÓN Y PUBLICACIÓN)**

El Presidente de la República de Nicaragua

A sus habitantes, Sabed:

Que,

**LA ASAMBLEA NACIONAL**

Ha ordenado el siguiente:

**CÓDIGO PENAL****TÍTULO X****DELITOS CONTRA LOS DERECHOS LABORALES****CAPÍTULO ÚNICO****Art. 317. Seguridad en el trabajo**

El empleador, gerente o administrador que desatendiendo las indicaciones o recomendaciones firmes emitidas por autoridad competente relativas a la seguridad e higiene en el trabajo no adopte las medidas necesarias para evitar el peligro para la vida y la salud de los trabajadores o de terceros, será sancionado con dos a cuatro años de prisión o de trescientos a seiscientos días multa.

Quien emplee o permita a personas menores de dieciocho años efectuar trabajos en lugares insalubres y de riesgo para su vida, salud, integridad física, psíquica o moral, tales como el trabajo en minas, subterráneos, basureros, centros nocturnos de diversión, los que impliquen manipulación de maquinaria, equipo y herramientas peligrosas, transporte manual de carga pesada, objetos y sustancias tóxicas, psicotrópicas y los de jornada nocturna en general o en cualquier otra tarea contemplada como trabajo infantil peligroso, según la normativa correspondiente, será sancionado con pena de tres a seis años de prisión y de cuatrocientos a setecientos días multa.

**TÍTULO XV****CONSTRUCCIONES PROHIBIDAS Y DELITOS CONTRA LA NATURALEZA Y EL MEDIO AMBIENTE****CAPÍTULO II****DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES****Art. 365.** Contaminación del suelo y subsuelo.

Quien, directa o indirectamente, sin la debida autorización de la autoridad competente, y en contravención de las normas técnicas respectivas, descargue, deposite o infiltre o permita el descargue, depósito o infiltración de aguas residuales, líquidos o materiales químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes tóxicos en los suelos o subsuelos, con peligro o daño para la salud, los recursos naturales, la biodiversidad, la calidad del agua o de los ecosistemas en general, será sancionado con pena de dos a cinco años de prisión y de cien a mil días multa.

Las penas establecidas en este artículo se reducirán en un tercio en sus extremos mínimo y máximo, cuando el delito se realice por imprudencia temeraria.

**Art. 366.** Contaminación de aguas.

Quien, directa o indirectamente, sin la debida autorización de la autoridad competente y en contravención de las normas técnicas respectivas, descargue, deposite o infiltre o permita el descargue, depósito o infiltración de aguas residuales, líquidos o materiales químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes tóxicos en aguas marinas, ríos, cuencas y demás depósitos o corrientes de agua con peligro o daño para la salud, los recursos naturales, la biodiversidad, la calidad del agua o de los ecosistemas en general, será sancionado con pena de dos a cinco años de prisión y de cien a mil días multa.

Se impondrá la pena de cuatro a siete años de prisión, cuando con el objeto de ocultar la contaminación del agua, se utilicen volúmenes de agua mayores que los que generan las descargas de aguas residuales, contraviniendo así las normas técnicas que en materia ambiental establecen las condiciones particulares de los vertidos.

Las penas establecidas en este artículo se reducirán en un tercio en sus extremos mínimo y máximo, cuando el delito se realice por imprudencia temeraria.

**Art. 367.** Contaminación atmosférica.

El que sin la debida autorización de la autoridad competente y en contravención de las normas técnicas respectivas, mediante el uso o la realización de quemas de materiales sólidos y líquidos, químicos o bioquímicos o tóxicos, genere o descargue emisiones puntuales o continuas que contaminen la atmósfera y el aire con gases, humo, polvos o contaminantes con grave daño a la salud de las personas, a los recursos naturales, a la biodiversidad o a los ecosistemas será sancionado con pena de tres a cinco años de prisión y de cien a mil días multa.

Las penas establecidas en este artículo se reducirán en un tercio en sus extremos mínimo y máximo, cuando el delito se realice por imprudencia temeraria.

**Art. 371.** Violación a lo dispuesto por los estudios de impacto ambiental

El que altere, dañe o degrade el medioambiente por incumplimiento de los límites y previsiones de un estudio de impacto ambiental aprobado por la autoridad competente, será sancionado con prisión de dos a cuatro años e inhabilitación especial por el mismo período para el ejercicio de la actividad, oficio, profesión o arte, empleo o cargo.

**LEY No. 274.**

Aprobada el 5 de Noviembre de 1997

Publicado en la Gaceta No. 30 de 13 de Febrero de 1998

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA**

Hace saber al pueblo nicaragüense que:

**LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA**

En uso de sus facultades;

Ha Dictado

La siguiente:

**LEY BÁSICA PARA LA REGULACIÓN Y CONTROL DE PLAGUICIDAS,  
SUSTANCIAS TÓXICAS,  
PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES****TÍTULO IV****CAPÍTULO ÚNICO****DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN**

**Artículo 21.-**Se establecen las siguientes funciones al Ministerio de Salud:

- 1) Realizar el control y la regulación integral sanitaria en las poblaciones expuestas al uso de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en coordinación con el Ministerio del Trabajo;
- 2) Ejercer el control y regulación de la importación, exportación, distribución, venta y manejo de plaguicidas en el uso doméstico y la salud pública, así como los servicios dedicados a su prescripción y aplicación en este sector;
- 3) Vigilar, inspeccionar, registrar, tratar, prevenir y controlar las intoxicaciones humanas por plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;
- 4) Fijar las normas sanitarias estándar para el manejo de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, así como los límites aceptables máximos de éstas en ambientes laborales en coordinación con el Ministerio del Trabajo; determinando los



limites permisibles de residuos de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en los alimentos y en el agua;

**5)** Establecer y administrar el sistema de vigilancia de las intoxicaciones humanas por el uso de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, desarrollando acciones de muestreo y seguimiento en todo el territorio nacional y las campañas de promoción, educación y divulgación tendientes a disminuir el riesgo que implica el uso y manejo de las mismas;

**6)** Emitir el respectivo Dictamen Técnico, en un plazo no mayor de treinta días, sobre plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares desde el punto de vista sanitario, previo a su registro por el organismo regulatorio correspondiente;

**7)** Controlar que el almacenamiento de los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares se manejen de acuerdo a las especificaciones contenidas en el Dictamen Técnico emitido por el Ministerio de Salud;

**8)** Otorgar la debida autorización a toda persona natural o jurídica para que preste servicios de desinfección, saneamiento estructural o habitacional con plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;

**9)** Establecer un programa de evaluación y control de enfermedades crónicas relacionadas con la intoxicación aguda y la exposición de personas al uso de plaguicidas y sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;

**10)** Colaborar con la Autoridad de Aplicación, dentro de su mandato vinculado al P I C, y en aquellos aspectos relacionados al intercambio comercial de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares y afines al uso doméstico y la salud pública.

**Artículo 22.-**Se establecen las siguientes funciones al Ministerio del Trabajo:

**1)** Vigilar, normar y controlar el ambiente laboral y la seguridad ocupacional en lo relativo a la exposición y riesgo de los trabajadores a plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;

**2)** Prevenir y controlar los riesgos laborales de los trabajadores que por la naturaleza de su labor están expuestos a la contaminación con plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas, y otras similares;

**3)** Colaborar con el Ministerio de Salud en la realización de control, muestreo y seguimiento sobre la exposición de los trabajadores que manipulan plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares; así como llevar un registro nacional de los trabajadores intoxicados como resultado del riesgo profesional que se deriven del uso y manejo de estas sustancias;

**4)** Emitir normas de seguridad para el uso y manipulación de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares en materia de higiene y seguridad laboral;

**5)** Colaborar con el Ministerio de Salud, en la elaboración y ejecución de programas destinados a la capacitación y entrenamiento a los trabajadores y el personal en general en el uso y manejo de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares;

**6)** Suspender o clausurar de manera inmediata los centros de trabajo que representen riesgo laboral, sea este menor o mayor, para el trabajador; debiendo asumir las medidas pertinentes a la evacuación y control de los mismos con auxilio de la Autoridad de Aplicación;

**7)** Aplicar todas las medidas dispuestas en el Código del Trabajo sobre la seguridad e higiene laboral.

## CAPÍTULO V DISPOSICIONES FINALES

**Artículo 70.-** La presente Ley entrará en vigencia sesenta días después de la fecha de su publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dada en la ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los cinco días del mes de Noviembre de mil novecientos noventa y siete.- **Ivan Escobar Fornos**, -Presidente de la Asamblea Nacional.- **Carlos Guerra Gallardo**, - Secretario de la Asamblea Nacional.

### **POR TANTO:**

Téngase como Ley de la República. Publíquese y Ejecútese. Managua, **veintidós** de **Enero** de **mil novecientos noventa y ocho**.- **Arnoldo Alemán Lacayo**.-Presidente de la República de Nicaragua.



## **PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA**

### **DECRETO 2004 - 2023**

El Presidente de la República de Nicaragua

#### **Considerando**

##### **I**

Que la Constitución Política como carta fundamental de la nación consagra en su arto. 60 el derecho de los nicaragüenses a habitar en un ambiente saludable y que tal responsabilidad le corresponde al Estado y a la ciudadanía.

##### **II**

Que el capítulo XXI de la AGENDA 21, establece las bases para el manejo integral de los residuos sólidos municipales como parte del desarrollo sostenible, estableciendo que el manejo de los residuos debe contemplar la minimización en la producción de los mismos, el reciclaje, la recolección, el tratamiento y la disposición final adecuada y que cada país y cada ciudad deberá establecer sus programas para lograr lo anterior de acuerdo a sus condiciones locales y sus capacidades económicas de acuerdo con las metas a corto y mediano plazo fijado en la conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD-92), realizada en Río de Janeiro, Brasil.

##### **III**

Que el crecimiento económico puede dar lugar a la producción de más residuos y que esta debe evitarse o limitarse en su origen mediante el uso de tecnologías apropiadas y que los residuos que no puedan ser reciclados ni reutilizados deben ser eliminados de la forma más segura posible técnica y ambientalmente.

##### **IV**

Que en Nicaragua el manejo de residuos sólidos posee algunas debilidades entre las que se destacan: debilidad institucional, centralismo y operatividad deficiente; falta de planificación, carencia de sistemas de información, legislación dispersa, a lo que se suma el deficiente control en la aplicación de la misma, baja calificación de los recursos humanos, carencia de recursos materiales, falta de recuperación de los costos por la prestación del servicio de recolección y disposición final, falta de incentivos económicos, inexistencia de modelos de gestión y de políticas públicas para el sector y pobre participación de la ciudadanía en el manejo de estos.

**V**

Que en interés de la protección del medio ambiente, es necesario contar en la nación con una política nacional para el manejo integral de los residuos sólidos, sus principios, lineamientos, planes y estrategias de ejecución.

**Por tanto:**

En uso de las facultades que le confiere la Constitución Política

**HA DICTADO**

El siguiente:

**Decreto**

**POLÍTICA NACIONAL SOBRE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**Capítulo I**

**Disposiciones generales**

**Arto. 1.-** El presente decreto tiene por objeto oficializar y establecer la política nacional 2004-2023 sobre la gestión integral de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, establece los principios y lineamientos que la integran, definiciones, planes, acciones y estrategias para su implementación en el territorio nacional y define las competencias de todos los actores involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos. Sus disposiciones son de orden público e interés social.

**Arto. 2.-** Son objetivos de la Política Nacional sobre la Gestión Integral de Residuos Sólidos, lograr el manejo integral de los residuos sólidos, no peligrosos y peligrosos, incorporando los aspectos técnicos, administrativos, económicos, ambientales y sociales dirigidos a evitar y minimizar la generación de los mismos, fomentando su valorización y reduciendo la cantidad de residuos destinados a disposición final, a fin de prevenir y reducir sus riesgos para la salud y el ambiente, disminuir las presiones que se ejercen sobre los recursos naturales y elevar la competitividad de los sectores productivos, en un contexto de desarrollo sustentable y de responsabilidad compartida. Por tanto son objetivos específicos los siguientes:

- 1.- Proteger la salud pública de los ciudadanos involucrados directa e indirectamente en el manejo integral de residuos, asegurando así el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- 2.- Prevenir y reducir la contaminación del suelo, del agua y del aire derivado del manejo de los residuos.
- 3.- Desarrollar la conciencia ambiental a todos los niveles sociales y económicos promoviendo la participación ciudadana, a fin de mejorar la calidad de vida en equidad para mujeres y hombres en lo relativo a la gestión integral y manejo de los residuos sólidos.
- 4.- Fortalecer la capacidad de gestión de las entidades municipales, regionales y del gobierno central, en materia de residuos sólidos.

- 5.- Establecer una base de datos en lo concerniente a la gestión integral de residuos sólidos que se incorpore al subsistema de información del Sistema Nacional de Información Ambiental, que permita a las municipalidades y la sociedad contar con información confiable que contribuya al proceso de planificación y manejo eficiente de los residuos sólidos.
- 6.- Impulsar la investigación y la capacitación en lo relativo a la minimización y manejo integral de residuos sólidos.
- 7.- Optimizar el aprovechamiento de los recursos fomentando la separación en la fuente, el re-uso y el reciclado de los diversos componentes de los residuos.
- 8.- Impulsar la búsqueda de recursos financieros que permita implementar las acciones derivadas de la política y de los planes de manejo de residuos sólidos municipal.
- 9.- Contribuir al cumplimiento de los derechos de los niños, niñas y adolescentes a ser protegidos contra cualquier tipo de explotación económica y social.
- 10.- Contribuir a la efectiva descentralización de la gestión ambiental de los residuos sólidos.
- 11.- Incentivar la participación de todos los sectores en la prevención, valorización y en el manejo integral de los residuos.
- 12.- Reducir el pasivo ambiental causado por la disposición inapropiada de los residuos sólidos en botaderos a cielo abierto, así como promover el establecimiento de rellenos sanitarios, cuidando que su vida útil no se acorte por la disposición en ellos de residuos valorizables o tratables por diversos medios con los que se cuenta en el país.

**Arto. 3.-** Las disposiciones contenidas en el presente decreto son de orden público y es obligación del estado garantizar la ejecución de esta política.

### **Capítulo III**

#### **Fundamentos, Lineamientos Estratégicos y Principios de la Política Nacional**

##### **Fundamentos**

**Arto. 5.-** La Política Nacional de Residuos Sólidos, se fundamenta y basa su contenido en el contexto del desarrollo sostenible, la maximización del aprovechamiento de los recursos, la prevención o reducción de los impactos adversos al ambiente que pudieran derivar del manejo de estos para evitar los grandes impactos ambientales generados al recursos suelo, agua y atmósfera, profundizar la toma de conciencia de las poblaciones, y que los servicios vinculados al manejo integral de los residuos sólidos generen beneficios económicos y que sea ambientalmente sustentable. La política nacional de residuos sólidos se fundamenta en seis pasos importantes: la prevención de su generación, la separación de los residuos desde la fuente generadora, el re-uso, el tratamiento, disposición final en rellenos sanitarios y la recuperación de las áreas degradadas.

##### **Lineamientos estratégicos**

**Arto. 6.-** Son lineamientos estratégicos de la Política Nacional de Residuos los siguientes:

- a) Fortalecimiento de la Gestión Institucional;
- b) Fortalecimiento del Marco Legal;
- c) Capacitación, Asistencia Técnica y Sistema de Información;
- d) Educación Ambiental y Participación ciudadana con enfoque de género;

- e) Fomento a la investigación tecnológica;
- f) Instrumentos económicos;
- g) Recuperación del pasivo ambiental causado por la disposición inapropiada de los residuos sólidos;
- h) Mejorar las Condiciones del Trabajo del Pepenador o Churequero y Erradicar el Trabajo Infantil;
- i) Establecimiento de Planes de Manejo para Productos de Consumo que al Desecharse se Convierten en Residuos.

## Principios

**Arto. 7.-** Los principios que sustentan la política nacional de residuos sólidos son los principios rectores para establecer las bases o marco referencial para la gestión de los residuos en el país, tales principios subyacentes al diseño de la política nacional, se enmarcan en los compromisos políticos asumidos por el gobierno de Nicaragua en foros internacionales y brindan el marco referencial pertinente para orientar el desarrollo socioeconómico nicaragüense a través de planes y programas a desarrollarse en el corto, mediano y largo plazo.

**Arto. 8.-** La política nacional de residuos sólidos se sujeta a los siguientes principios: Principio de Salud; Educación ambiental; Principio de equidad; Principio de Erradicación del Trabajo Infantil; Responsabilidad ambiental compartida, Participación ciudadana; Transparencia de la información; El que contamina paga; Fortalecimiento de la Economía Local; Compensación; Competitividad; Principio de prevención; Principio precautorio; Integralidad; Gradualidad; Flexibilidad; Responsabilidad de la cuna a la tumba; Proximidad; Simplicidad y dinamismo; Sustentabilidad ambiental; Uso de la mejor tecnología posible; Autosuficiencia y soberanía nacional.

## Capítulo IV

### Competencias y Facultades

#### Competencias

**Arto. 9.-** Son autoridades competentes para la aplicación de la Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos, y ejercerán las atribuciones de conformidad con las competencias asignadas en sus respectivas leyes y de acuerdo a la distribución de facultades establecidas en el presente decreto las siguientes:

1. Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA).
2. Ministerio de Salud.
3. Ministerio de Educación Cultura y deportes (MECD).
4. Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC).
5. Ministerio del Trabajo (MITRAB).
6. Alcaldías Municipales.
7. Comité Nacional.
8. Unidades Ambientales Sectoriales.
9. Comisiones Ambientales Municipales (CAM).
10. Procuraduría Ambiental.
11. Policía Nacional.

## Capítulo V

### De las Estructuras de Implementación de la Política Nacional

**Arto. 10.-** A efecto de implementar la política nacional de residuos sólidos y ejecutar los planes, programas y acciones en el ámbito nacional y municipal, la estructura de implementación de la política nacional lo conforman: la política nacional de residuos sólidos, la ley de residuos sólidos que sea aprobada, el Comité Nacional y las Subcomisiones Municipales para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos, y las normas técnicas y administrativas que se creen en base a la política y la ley de residuos sólidos.

**Arto. 11.-** Se Crea **Oficina de Manejo Integral de Residuos Sólidos** con carácter permanente en el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) que administre la política para el eficiente manejo de los residuos sólidos en el país.

**Arto. 12.-** Se crea el **Comité Nacional** para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos con carácter operativo, interinstitucional que funcionará como instancia de gobierno encargado de impartir los lineamientos de la política así como conducir la adecuada puesta en marcha de las líneas de acción y aprobar su reglamento de funcionamiento. El Comité Nacional estará integrado en la forma siguiente:

- a) Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) que lo preside.
- b) Ministerio de Salud (MINSA).
- c) Ministerio de Educación Cultura y Deportes (MECD).
- d) Ministerio de Industria, Fomento y Comercio (MIFIC).
- e) Ministerio de Agricultura, Ganadería y Forestal (MAG FOR)
- f) Ministerio del Trabajo (MITRAB).
- g) Instituto de Fomento Municipal (INIFOM).
- h) 1 Representante de los Municipios de las Regiones Autónomas.
- i) 1 Representante de los Municipios del centro y pacífico del país.

**Arto. 13.-** El Comité Nacional a propuesta del MARENA aprobará su **Reglamento** en el plazo de 60 días a partir que entre en vigencia el presente decreto, el mismo deberá ser suscrito por los representantes y publicado en la Gaceta Diario Oficial.

**Arto. 14.-** Se crea la **Oficina de Manejo Integral de Residuos Sólidos (OMIRS)** con carácter permanente en el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales que tendrá como funciones; administrar la política, la ley, las normas y demás instrumentos para el eficiente manejo de los residuos sólidos en el país.

**Arto. 15.-** Como mandato de la Política Nacional, las Comisiones Ambientales Municipales (CAM), crearán las **Subcomisiones Municipales de Gestión de Residuos Sólidos**, bajo Ordenanza del Consejo Municipal, esta subcomisión estará presidida por el Presidente de la CAM e integrada por las instancias que conforman el comité nacional con presencia en el territorio. Esta Subcomisión Municipal deberá accionar en plena coordinación con el Comité Nacional.

**Arto. 16.-** Las **Unidades Ambientales Sectoriales, Direcciones o Unidades de Gestión Ambiental Municipal (UGAM)** y las **Comisiones Ambientales Municipales (CAM)** en el marco de sus competencias deberán incluir en sus estrategias y planes operativos

anuales las disposiciones contenidas en la Política Nacional y de la legislación ambiental en materia de residuos sólidos.

## Capítulo VI

### Instrumentos Económicos de la Política Nacional

**Arto. 21.-** El Comité Nacional de conformidad a los plazos establecidos en Plan de Acción y sus prioridades deberá diseñar e implementar los instrumentos económicos efectivos con el correspondiente marco jurídico, con el objetivo de estimular el interés propio de los consumidores, productores y prestadores del servicio en lo relativo a la gestión integral de residuos sólidos, así como que productores y consumidores internalicen los costos del manejo ambientalmente adecuado de los mismos.

**Arto. 22.-** Para la implementación de los instrumentos económicos el MARENA en conjunto con las instituciones involucradas y el Comité Nacional deberá en un plazo de dos (2) años diseñar los instrumentos económicos y aprobar sus respectivos reglamentos.

## Capítulo X

### Disposiciones Transitorias y Finales

**Arto. 31.-** Toda publicidad destinada a la educación ambiental sobre la gestión integral de residuos sólidos, deberá ser aprobada por el Comité Nacional y la publicidad que vaya en contra de los lineamientos y principios establecidos en la Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos deberá cumplir con las normas y requisitos que para tal efecto emita el MARENA o MIFIC a fin de informar, advertir y proteger al consumidor, al productor y a la población en general sobre los riesgos y efectos que pueden ocasionar dichos productos.

**Arto. 32.-** El presente decreto entrará en vigencia a partir de su publicación en la Gaceta Diario Oficial.

Dado en la ciudad de Managua, Casa Presidencial, a los treinta días del mes de Agosto del año dos mil cuatro. **Enrique Bolaños Geyer**, Presidente de la República de Nicaragua.- **C. Arturo Harding**, Ministro del Ambiente y de los Recursos Naturales.





**LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES  
LEY No. 217.**

Aprobada el 27 de Marzo de 1996  
Publicada en La Gaceta No. 105 del 6 de Junio de 1996

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA**

Hace saber al Pueblo Nicaragüense que

**LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA**

En uso de sus facultades

**HA DICTADO**

La Siguiente

**LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES**

**Título I  
Capítulo I  
Disposiciones Generales**

**Artículo 1.-** La presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.

**Artículo 2.-** Las disposiciones contenidas en la presente Ley son de orden público. Toda persona podrá tener participación ciudadana para promover el inicio de acciones administrativas, civiles o penales en contra de los que infrinjan la presente Ley.

**Artículo 3.-** Son objetivos particulares de la presente Ley:

- 1) La prevención, regulación y control de cualesquier causa o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación de los ecosistemas.
- 2) Establecer los medios, formas y oportunidades para una explotación racional de los recursos naturales dentro de una Planificación Nacional fundamentada en el desarrollo sostenible, con equidad y justicia social y tomando en cuenta la diversidad cultural del país y respetando los derechos reconocidos a nuestras regiones autónomas de la Costa Atlántica y Gobiernos Municipales.

- 3) La utilización correcta del espacio físico a través de un ordenamiento territorial que considere la protección del ambiente y los recursos naturales como base para el desarrollo de las actividades humanas.
- 4) Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para garantizar la biodiversidad y demás recursos.
- 5) Garantizar el uso y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos, asegurando de esta manera la sostenibilidad de los mismos.
- 6) Fomentar y estimular la educación ambiental como medio para promover una sociedad en armonía con la naturaleza.
- 7) Propiciar un medio ambiente sano que contribuya de la mejor manera a la promoción de la salud y prevención de las enfermedades del pueblo nicaragüense.
- 8) Impulsar e incentivar actividades y programas que tiendan al desarrollo y cumplimiento de la presente Ley.
- 9) Las demás contenidas en esta Ley.

**Artículo 4.-** El desarrollo económico y social del país se sujetará a los siguientes principios rectores:

- 1) El ambiente es patrimonio común de la nación y constituye una base para el desarrollo sostenible del país.
- 2) Es deber del Estado y de todos los habitantes proteger los recursos naturales y el ambiente, mejorarlos, restaurarlos y procurar eliminar los patrones de producción y consumo no sostenibles.
- 3) El criterio de prevención prevalecerá sobre cualquier otro en la gestión pública y privada del ambiente. No podrá alegarse la falta de una certeza científica absoluta como razón para no adoptar medidas preventivas en todas las actividades que impacten el ambiente.
- 4) El Estado debe reconocer y prestar apoyo a los pueblos y comunidades indígenas, sean éstas de las Regiones Autónomas, del Pacífico o Centro del país, en sus actividades para la preservación del ambiente y uso sostenible de los recursos naturales.
- 5) El derecho de propiedad tiene una función social-ambiental que limita y condiciona su ejercicio absoluto, abusivo y arbitrario, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y de las leyes ambientales especiales vigentes o que se sancionen en el futuro.
- 6) La libertad de los habitantes, en el ámbito de las actividades económicas y sociales, está limitada y condicionada por el interés social, de conformidad con las disposiciones de la Constitución Política, la presente Ley y las leyes ambientales especiales vigentes o que se dicten en el futuro.
- 7) Las condiciones y contratos de explotación racional de los recursos naturales que otorga el Estado en las regiones autónomas de la Costa Atlántica deberán contar con la aprobación del Consejo Autónomo correspondiente. En los contratos de explotación racional de los recursos naturales ubicados en los municipios respectivos, el Estado solicitará y tomará en cuenta la opinión de los gobiernos municipales, antes de autorizarlos.

## **Capítulo II Definiciones**

**Artículo 5.-** Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

**AMBIENTE:** El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia.

**APROVECHAMIENTO:** El uso o explotación racional sostenible de recursos naturales y ambientales.

**BIODIVERSIDAD:** El conjunto de todas y cada una de las especies de seres vivos y sus variedades sean terrestres acuáticos, vivan en el aire o en el suelo, sean plantas o animales o de cualquier índole incluye la diversidad de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas, así como la diversidad genética.

**CONSERVACIÓN:** La aplicación de las medidas necesarias para preservar, mejorar, mantener, rehabilitar y restaurar las poblaciones, y los ecosistemas, sin afectar su aprovechamiento.

**CONTAMINACIÓN:** La presencia y/o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general.

**CONTAMINANTE:** Toda materia, elemento, compuesto, sustancias, derivados químicos o biológicos, energía, radiación, vibración, ruido o una combinación de ellos en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural y degrade su calidad, poniendo en riesgo la salud de las personas y la preservación y conservación del ambiente.

**CONTROL AMBIENTAL:** La vigilancia, inspección, monitoreo y aplicación de medidas para la conservación del ambiente.

**DAÑO AMBIENTAL:** Toda pérdida, disminución, deterioro o perjuicio que se ocasione al ambiente o a uno o más de sus componentes.

**DOCUMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL:** Documento preparado por el equipo multidisciplinario, bajo la responsabilidad del proponente, mediante el cual se da a conocer a la autoridad competente y otros interesados los resultados y conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental, traduciendo las informaciones y datos técnicos en un lenguaje claro y de fácil comprensión.

**DESARROLLO SOSTENIBLE:** Mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.

**CAPACIDAD DE CARGA:** Son los límites que los ecosistemas y la biosfera pueden soportar sin sufrir un grave deterioro.

**EDUCACIÓN AMBIENTAL:** Proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, concepto y actitudes frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:** Conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales de un

proyecto y sus alternativas presentado en forma de informe técnico y realizado según los criterios establecidos por las normas vigentes.

**ECOSISTEMAS:** La unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y su relación con el ambiente.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:** Se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) el instrumento de política y gestión ambiental formado por el conjunto de procedimientos estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el ambiente.

**IMPACTO AMBIENTAL:** Cualquier alteración significativa positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente provocadas por acción humana y/o acontecimientos de la naturaleza en un área de influencia definida.

**ORDENAMIENTO:** Proceso de planificación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo en el territorio nacional, de acuerdo con sus características potenciales y de aptitud tomando en cuenta los recursos naturales y ambientales, las actividades económicas y sociales y la distribución de la población, en el marco de una política de conservación y uso sostenible de los sistemas ecológicos.

**PERMISO AMBIENTAL:** Documento otorgado por la autoridad competente a solicitud del proponente de un proyecto el que certifica que desde el punto de vista de protección ambiental la actividad se puede ejecutar bajo el condicionamiento de cumplir las medidas establecidas.

**RECURSOS NATURALES:** Elementos naturales de que dispone el hombre para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales. (Elementos naturales susceptibles de ser aprovechados por el hombre).

**NIVELES DE EMISIÓN:** Liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificado.

**AREAS PROTEGIDAS:** Las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora, fauna silvestre y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biosfera.

Igualmente se incluirá en esta categoría, aquellos espacios del territorio nacional que al protegerlos, se pretende restaurar y conservar fenómenos geomorfológicos, sitios de importancia histórica, arqueológica, cultural, escénica o recreativa.

**RESIDUOS PELIGROSOS:** Se entiende por residuos peligrosos aquellos que, en cualquier estado físico, contengan cantidades significativas de sustancias que pueden presentar peligro para la vida o salud de los organismos vivos cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de la vida, los recursos ambientales o el equilibrio ecológico.

## **Capítulo II**

### **De los Instrumentos para la Gestión Ambiental**

**Artículo 11.-** Son instrumentos para la gestión ambiental el conjunto de políticas, directrices, normas técnicas y legales, actividades, programas, proyectos e instituciones que permiten la aplicación de los Principios Generales Ambientales y la consecución de los objetivos ambientales del país, entre estos, los siguientes:

- 1) De la Planificación y Legislación.
- 2) Del Ordenamiento Ambiental del Territorio.
- 3) De las Áreas Protegidas.
- 4) De Permisos y Evaluaciones del Impacto Ambiental.
- 5) Del Sistema Nacional de Información Ambiental.
- 6) De la Educación, Divulgación y Desarrollo Científico y Tecnológico.
- 7) De los Incentivos.
- 8) De las Inversiones Públicas.
- 9) Del Fondo Nacional del Ambiente.
- 10) De la Declaración de Áreas contaminadas y de las Emergencias Ambientales.

### **Sección I**

#### **De la Planificación y Legislación**

**Artículo 12.-** La planificación del desarrollo nacional, regional y municipal del país deberá integrar elementos ambientales en sus planes, programas y proyectos económicos y sociales, respetando los principios de publicidad y participación ciudadana. Dentro del ámbito de su competencia, todos los organismos de la administración pública, entes descentralizados y autoridades municipales deben prever y planificar la no afectación irreversible y la protección y recuperación del ambiente y los recursos naturales para evitar su deterioro y extinción.

**Artículo 13.-** Las instancias responsables de la formulación y aplicación de la Política Ambiental, de las normas técnicas y demás instrumentos previstos en la legislación, observarán los siguientes principios:

- 1) Del equilibrio de los ecosistemas dependen la vida y las posibilidades productivas del país.
- 2) Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad.
- 3) La protección del equilibrio ecológico es una responsabilidad compartida del Estado y los ciudadanos.
- 4) La responsabilidad de velar por el equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones.
- 5) La eficiencia de las acciones ambientales requieren de la coordinación interinstitucional y la concertación con la sociedad civil.
- 6) La prevención es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos.
- 7) El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que asegure el mantenimiento de su biodiversidad y renovabilidad.
- 8) La explotación óptima de los recursos naturales no renovables evita la generación de efectos ecológicos adversos.

9) La calidad de vida de la población depende del control y de la prevención de la contaminación ambiental, del adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y del mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos.

10) Las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional, deberán respetar el equilibrio ecológico de otros países o de zonas de jurisdicción internacional.

#### **Sección IV**

### **De permisos y Evaluación de Impacto Ambiental**

**Artículo 25.-** Los Proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro al ambiente o a los recursos naturales, deberán obtener, previo a su ejecución, el Permiso Ambiental otorgado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El Reglamento establecerá la lista específica de tipo de obras y proyectos.

Los proyectos que no estuvieren contemplados en la lista específica, estarán obligados a presentar a la municipalidad correspondiente el formulario ambiental que el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales establezca como requisito para el permiso respectivo.

**Artículo 26.-** Las actividades, obras o proyectos públicos o privados de inversión nacional o extranjera, durante su fase de preinversión, ejecución, ampliación, rehabilitación o reconversión, quedarán sujetos a la realización de estudios y evaluación de impacto ambiental, como requisito para el otorgamiento del Permiso Ambiental.

Aquellos que no cumplan con las exigencias, recomendaciones o controles que se fijen serán sancionados por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El costo del estudio del impacto ambiental estará a cargo del interesado en desarrollar la obra o proyecto.

**Artículo 27.-** El sistema de permisos y evaluación de impacto ambiental será administrado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con las instituciones que corresponda. El MARENA estará obligado a consultar el estudio con los organismos sectoriales competentes así como con los Gobiernos Municipales.

En el caso de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica el sistema será administrado por el Consejo Regional respectivo, y en coordinación con la autoridad que administra o autoriza la actividad, obra o proyecto en base a las disposiciones reglamentarias, respetándose la participación ciudadana y garantizándose la difusión correspondiente.

**Artículo 28.-** En los Permisos Ambientales se incluirán todas las obligaciones del propietario del proyecto o institución responsable del mismo estableciendo la forma de seguimiento y cumplimiento del permiso obtenido.

**Artículo 29.-** El permiso obliga a quien se le otorga:

- 1) Mantener los controles y recomendaciones establecidas para la ejecución o realización de la actividad.
- 2) Asumir las responsabilidades administrativas, civiles y penales de los daños que se causaren al ambiente.
- 3) Observar las disposiciones establecidas en las normas y reglamentos especiales vigentes.

**Artículo 30.-** El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales en base a la clasificación de las obras de inversión y el dimensionamiento de las mismas, emitirá las normas

técnicas, disposiciones y guías metodológicas necesarias para la elaboración de los estudios de impacto ambiental.

## **Sección VI**

### **De la Educación, Divulgación y Desarrollo Científico y Tecnológico**

**Artículo 34.-** El Sistema Educativo Nacional y los medios de comunicación social, promoverán la Educación Ambiental, que permita el conocimiento del equilibrio ecológico y su importancia para el ambiente y la salud y que dé pautas para el comportamiento social e individual con el fin de mejorar la calidad ambiental.

**Artículo 35.-** Las autoridades educativas deben incluir en los programas de educación formal y no formal, contenidos y metodologías, conocimientos y hábitos de conducta para la preservación y protección del ambiente.

**Artículo 36.-** Para la obtención del grado académico de bachillerato se exigirá un número mínimo de horas de práctica o servicio ecológico de acuerdo al reglamento que el Ministerio de Educación al efecto emita.

**Artículo 37.-** Las autoridades encargadas de promover el desarrollo científico y tecnológico del país, con la colaboración del Ministro del Ambiente y los Recursos Naturales, en consulta con sectores de la comunidad científica y la sociedad civil, elaborarán, actualizarán y pondrán en ejecución un Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Ambientales para el Desarrollo Sostenible en la forma y plazos que se establezcan en el reglamento.

## **Capítulo III**

### **De los Suelos**

#### **Sección I**

#### **Normas Comunes**

**Artículo 95.-** Para el uso y manejo de los suelos y de los ecosistemas terrestres deberá tomarse en cuenta:

- 1) La compatibilidad con la vocación natural de los mismos, cuidando de mantener las características físicas/químicas y su capacidad productiva. Toda actividad humana deberá respetar el equilibrio de los ecosistemas.
- 2) Evitar prácticas que provoquen erosión, degradación o modificación de las características topográficas y geomorfológicas con efectos negativos.

**Artículo 96.-** En terrenos con pendientes iguales o superiores a 35%, los propietarios, tenedores o usuarios, deberán mantener la cobertura vegetal del suelo e introducir cultivos y tecnologías aptas para prevenir o corregir la degradación del mismo.

**Artículo 97.-** En aquellas áreas donde los suelos presenten niveles altos de degradación o amenaza de la misma, el Ministerio de Agricultura y Ganadería en coordinación con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y con los Concejos Municipales y las Regiones Autónomas respectivas, podrán declarar áreas de conservación de suelos dentro de límites definidos, estableciendo normas de manejo que tiendan a detener su deterioro y aseguren su recuperación y protección.



## **Sección II**

### **Normas para la Protección de los Suelos Forestales**

**Artículo 98.-** Las tierras definidas como forestales o de vocación forestal deberán explotarse con base sostenible y no podrán ser sometidas a cambios de uso.

**Artículo 101.-** Para el uso, administración y manejo de las tierras forestales, se deben tomar en cuenta los siguientes principios:

- 1) La sostenibilidad del ecosistema forestal.
- 2) La interdependencia que existe entre el bosque y los suelos.
- 3) La función que desempeñan los bosques en el ciclo hidrológico.
- 4) La protección de los suelos, fuentes y corrientes de agua, de tal manera que mantengan su calidad y los caudales básicos.
- 5) La importancia del bosque como hábitat de la fauna y flora silvestre, protectora de la biodiversidad.
- 6) Los beneficios económicos, sociales y culturales consistentes con el desarrollo sostenible.

## **Título IV**

### **De la Calidad Ambiental**

#### **Capítulo I**

#### **Normas Comunes**

**Artículo 109.-** Todos los habitantes tienen derecho a disfrutar de un ambiente sano de los paisajes naturales y el deber de contribuir a su preservación. El Estado tiene el deber de garantizar la prevención de los factores ambientales adversos que afecten la salud y la calidad de vida de la población, estableciendo las medidas o normas correspondientes.

**Artículo 110.-** Para la promoción y preservación de la calidad ambiental de los asentamientos humanos será obligatorio asegurar una equilibrada relación con los elementos naturales que sirven de soporte y entorno, delimitando las áreas industriales, de servicios, residenciales, de transición urbano rural, de espacios verdes y de contacto con la naturaleza, así como la prevención y adopción de criterios de buena calidad ambiental en las construcciones de edificios.

**Artículo 111.-** El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales en coordinación con las instituciones del Estado, Gobiernos Autónomos y Alcaldías:

- 1) Orientará el monitoreo y el control de las fuentes fijas y móviles de contaminación, los contaminantes y la calidad de los ecosistemas.-
- 2) Emitirá estándares y normas de calidad de los ecosistemas, los cuales servirán como pautas para la normación y la gestión ambiental.
- 3) Emitirá normas de tecnologías, procesos, tratamiento y estándares de emisión, vertidos, así como de desechos y ruidos.
- 4) Emitirá normas sobre la ubicación de actividades contaminantes o riesgosas y sobre las zonas de influencia de las mismas.



**Artículo 112.-** Serán objeto de normación y control por las autoridades competentes, todos los procesos, maquinaria y equipos, insumos, productos y desechos, cuya importación, exportación uso o manejo pueda deteriorar el ambiente o los recursos naturales o afectar la salud humana.

**Artículo 113.-** Se prohíbe el vertimiento directo de sustancias o desechos contaminantes en suelos, ríos, lagos, lagunas y cualquier otro curso de agua. El Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, dictará las normas para la disposición, desecho o eliminación de las sustancias, materiales y productos o sus recipientes, que por su naturaleza tóxica puedan contaminar el suelo, el subsuelo, los acuíferos o las aguas superficiales.

**Artículo 114.-** Las personas naturales o jurídicas responsables de una actividad que por acciones propias o fortuitas han provocado una degradación ambiental, tomarán de inmediato las medidas necesarias para controlar su efecto y notificará a los Ministerios del Ambiente y Recursos Naturales y de Salud.

**Artículo 115.-** Es obligación de toda persona natural o jurídica proporcionar a la autoridad ambiental las informaciones solicitadas y facilitar las inspecciones, de acuerdo a procedimientos establecidos, en las propiedades, instalaciones o locales donde se originen las actividades contaminantes.

**Artículo 116.-** En caso de incumplimiento de las resoluciones emitidas en materia ambiental, la autoridad competente limitará o suspenderá en forma temporal o permanente dicha actividad.

**Artículo 117.-** En los planes de desarrollo urbano se tomarán en consideración por parte de la autoridad competente, las condiciones topográficas, geomorfológicas, climatológicas y meteorológicas a fin de disminuir el riesgo de contaminación que pudiera producirse.

**Artículo 118.-** No podrán introducirse en el territorio nacional, aquellos sistemas, procedimientos, materiales y productos contaminantes cuyo uso está prohibido en el país de origen.

**Artículo 119.-** La importación de equipos, proceso o sistemas y materiales que utilicen energía atómica, cobalto u otro material radiactivo, será reglamentada por la autoridad competente.

**Artículo 120.-** Las actividades industriales, comerciales o de servicio consideradas riesgosas por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o para la salud humana, serán normadas y controladas por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Ministerio de Salud. La regulación incluirá normas sobre la ubicación, la construcción, el funcionamiento y los planes de rescate para disminuir el riesgo y el impacto de un posible accidente.

## **Capítulo II**

### **De la Contaminación de la Atmósfera, Agua y Suelo**

**Artículo 121.-** Las actividades que afecten a la salud por su olor, ruido o falta de higiene serán normadas y reguladas por el Ministerio de Salud.

**Artículo 122.-** El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, en coordinación con el Ministerio de Construcción y Transporte y la Policía Nacional, reglamentará el control de emisiones de gases contaminantes provocados por vehículos automotores.

**Artículo 123.-** Se prohíbe fumar en lugares públicos cerrados, entre éstos: cines, teatros, medios de transporte, restaurantes, oficinas públicas y hospitales. Asimismo, la quema de tóxicos en las vías públicas, entre éstos, las llantas y otros tóxicos que dañen las vías respiratorias de las personas.

**Artículo 124.-** La fumigación aérea con agroquímicos, será regulada por la autoridad competente, estableciendo distancias y concentraciones de aplicación, considerando además la existencia de poblados, caseríos, centros turísticos y fuentes de agua.

**Artículo 125.-** El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales como autoridad competente determinarán, en consulta con los sectores involucrados, el destino de las aguas residuales, las características de los cuerpos receptores y el tratamiento previo, así como las concentraciones y cantidades permisibles.

**Artículo 126.-** Será prohibido ubicar en zonas de abastecimiento de agua potable, instalaciones cuyos residuales aun tratados provoquen contaminación de orden físico, químico, orgánico, térmico, radioactivo o de cualquier otra naturaleza o presenten riesgos potenciales de contaminación.

**Artículo 127.-** Las aguas servidas podrán ser utilizadas solamente después de haber sido sometidas a procesos de depuración y previa autorización del Ministerio de Salud.

**Artículo 128.-** Se prohíbe cualquier actividad que produzca en la tierra salinización, alterización, desertización o aridificación.

### **Capítulo III Desechos Sólidos No- Peligrosos**

**Artículo 129.-** Las alcaldías operarán sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos del Municipio, observando las normas oficiales emitidas por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Ministerio de Salud, para la protección del ambiente y la salud.

**Artículo 130.-** El Estado fomentará y estimulará el reciclaje de desechos domésticos y comerciales para su industrialización, mediante los procedimientos técnicos y sanitarios que aprueben las autoridades competentes.

### **Capítulo IV Residuos Peligrosos**

**Artículo 131.-** Toda persona que maneje residuos peligrosos está obligada a tener conocimiento de las propiedades físicas, químicas y biológicas de estas sustancias.

**Artículo 132.-** Se prohíbe importar residuos tóxicos de acuerdo a la clasificación de la autoridad competente, así como la utilización del territorio nacional como tránsito de los mismos.

**Artículo 133.-** El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, podrá autorizar la exportación de residuos tóxicos cuando no existiese procedimiento adecuado en Nicaragua para la desactivación o eliminación de los mismos, para ello se requerirá de previo el consentimiento expreso del país receptor para eliminarlos en su territorio.

## Titulo V

### De las competencias, acciones y sanciones en Materia Administrativa y Judicial

#### Capítulo II

#### De la Responsabilidad Civil

**Artículo 141.-** Toda persona que por acción u omisión deteriore el ambiente, está obligada a reparar los daños y perjuicios que ocasionen a los recursos ambientales, al equilibrio del ecosistema, a la salud y calidad de vida de la población.

**Artículo 142.-** El funcionario que por acción u omisión autorice la realización de acciones, actividades o instalaciones, que causen daños y perjuicios a los recursos ambientales, al equilibrio del ecosistema, a la salud y calidad de vida de la población será solidariamente responsable con quien las haya ejecutado.

**Artículo 143.-** Cuando en la comisión del hecho participen dos o más personas, éstas serán responsables solidariamente de la totalidad de los daños y perjuicios económicos causados. En el caso de personas jurídicas, la responsabilidad prevista en este artículo se establecerá previa investigación para determinar las personas que participaron en estos daños.

En el caso de personas jurídicas creadas ad hoc y que causen estos daños, la autoridad competente investigará los niveles de responsabilidad de terceros en esta simulación de contrato.

**Artículo 144.-** La eximente de responsabilidad por daños y perjuicios causados, sólo tendrá lugar cuando se establezca que éstos se produjeron no obstante haberse adoptado todas las medidas destinadas a evitarlo.

**Artículo 145.-** La reparación del daño consiste en el restablecimiento de la situación anterior al hecho, en los casos que sea posible, en la compensación económica del daño y los perjuicios ocasionados al ambiente, a las comunidades o a los particulares.

**Artículo 146.-** Para asegurar los resultados del proceso, la parte actora podrá solicitar, en cualquier estado de la causa las medidas cautelares que se consideren procedentes. El Juez podrá de oficio disponer todas las medidas legales que estime necesarias para dentro del proceso garantizar la tutela efectiva del interés general en la producción del ambiente.

**Artículo 147.-** En caso de urgencia, se puede solicitar en cualquier estado de la causa, y el Juez deberá disponerlas, las medidas que sean estrictamente necesarias para detener o evitar un daño irreversible al medio ambiente que se esté produciendo o sea inminente a la calidad de vida de la población y a la salud humana.

**Artículo 155.-** Todas las normas y leyes vigentes sobre la materia que no se opongan a la presente Ley serán de aplicación supletoria.

**Artículo 156.-** La presente Ley entrará en vigencia desde la fecha de su publicación en cualquier medio de comunicación, sin perjuicio de su posterior publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dada en la Ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los veintisiete días del mes de Marzo de mil novecientos noventa y seis. **CAIRO MANUEL LÓPEZ**, Presidente de la Asamblea Nacional. **JAIME BONILLA**, Secretario de la Asamblea Nacional.

Por Tanto: Téngase como Ley de la República. Publíquese y Ejecútese. Managua, **dos de Mayo** de **mil novecientos noventa y seis**. **VIOLETA BARRIOS DE CHAMORRO**, Presidente de la República de Nicaragua.



**LEY DE REFORMAS Y ADICIONES A LA LEY No. 217, "LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES" LEY No. 647.**

Aprobada el 13 de Febrero del 2008

Publicada en La Gaceta Nº 62 del 03 de Abril del 2008

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA**

A sus habitantes, Sabed: Que,

**LA ASAMBLEA NACIONAL**

Ha ordenado la siguiente:

**LEY DE REFORMAS Y ADICIONES A LA LEY No. 217, "LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES"**

**Artículo 1** La presente Ley tiene por objeto reformar y adicionar a la Ley No. 217, "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales", aprobada por la Asamblea Nacional el 27 de marzo de 1996 y publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 105 del 6 de junio del mismo año, conforme las disposiciones aquí establecidas.

**Art. 2** Se adiciona al Art. 4 de la Ley No. 217, el numeral 8), que se leerá así:

"8) El principio de precaución prevalecerá sobre cualquier otro en la gestión pública y privada del ambiente. El Estado tomará medidas preventivas en caso de duda sobre el impacto o las consecuencias ambientales negativas de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño."

**Art. 3** Se adicionan al Art. 5 de la Ley No. 217, los siguientes conceptos:

**"Adaptación al Cambio Climático:** Ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

**Auditor Ambiental:** Profesional acreditado ante el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA), para realizar auditorías ambientales, determinar medidas preventivas y correctivas derivadas de la realización de una auditoría ambiental y las demás actividades vinculadas con éstas.

**Auditoría Ambiental:** Examen sistemático y exhaustivo de una empresa y/o actividad económica, de sus equipos y procesos, así como de la contaminación y riesgo que la

misma genera, que tiene por objeto evaluar el cumplimiento de las políticas y normas ambientales, con el fin de determinar las medidas preventivas y correctivas necesarias para la protección del ambiente y ejecutar las acciones que permitan que dicha instalación opere en pleno cumplimiento de la legislación ambiental vigente y conforme a las buenas prácticas de operación aplicables.

**Cambio Climático:** Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más), que puede deberse a procesos naturales internos, a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes de origen antropogénico en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras.

**Consumo Sostenible:** Uso de bienes y servicios que responden a las necesidades básicas y contribuye a la mejora en la calidad de vida, mientras reduce el uso de recursos naturales, materiales tóxicos y contaminantes a lo largo del ciclo de vida, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

**Estudio de Impacto al Cambio Climático:** Consecuencias del cambio climático en sistemas humanos y naturales.

**Evaluación Ambiental Estratégica (EAE):** Instrumento de gestión ambiental que incorpora procedimientos para considerar los impactos ambientales de planes y programas en los niveles más altos del proceso de decisión, con objeto de alcanzar un desarrollo sostenible.

**Gases de Efecto Invernadero:** Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiaciones en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la tierra, la atmósfera y las nubes, lo que causa el efecto invernadero.

**Mitigación del Cambio Climático:** Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.

**Pago por Servicios Ambientales:** Instrumento de gestión ambiental, de naturaleza económica que permite valorar y establecer un pago por los servicios que brindan los ecosistemas, logrando con ello introducir los costos ambientales en los flujos de caja de las actividades productivas de diferentes niveles, en los ámbitos público y privado.

**Prevención de Desastres:** Conjunto de actividades y medidas de carácter técnico y legal que deben de realizarse durante el proceso de planificación del desarrollo socio-económico, con la finalidad de evitar pérdidas de vidas humanas y daños a la economía como consecuencias de las emergencias y/o desastres.

**Producción más Limpia:** Aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada y aplicada a los procesos, productos y servicios para mejorar la ecoeficiencia y reducir los riesgos para los humanos y el medio ambiente.

**Proyectos Especiales:** Tipología de proyectos que tienen alta significación económica y ambiental para el país y pueden incidir significativamente en una o más regiones ecológicas de Nicaragua, según el mapa de Ecosistemas oficial del país, o bien trasciende a la escala nacional, internacional, transfronteriza, considerándose además como proyectos de interés nacional por su connotación económica, social y ambiental.

**Recursos Naturales no Renovables:** Aquellos que no son susceptibles de renovación, regeneración o recuperación, en lapsos menores a varios miles o millones de años, puesto que se han formado en la tierra en largos períodos geológicos. En este grupo se encuentran los minerales, los combustibles nucleares y los llamados combustibles fósiles (hidrocarburos como el petróleo, gas natural y carbón mineral).

**Recursos Naturales Renovables:** Aquellos que tienen la capacidad de regenerarse por procesos naturales y que pueden también, ser mantenidos o incrementados por el manejo que el ser humano haga de ellos. A este tipo de recursos pertenece el agua, el suelo, el aire, la energía en todas sus formas, la biomasa constituida por la flora y la fauna, tanto silvestre como doméstica.

**Servicios Ambientales:** Aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios económicos y ambientales para la sociedad y los ecosistemas.

**Tecnología Limpia:** Tecnologías que aumentan la productividad de las empresas de una manera sostenible; es decir, conservan la materia prima y la energía, reducen la toxicidad de los materiales usados en el proceso y la cantidad de los residuos y emisiones en la fuente.

**Vulnerabilidad al Cambio Climático:** Susceptibilidad de un sistema humano a recibir daños debido a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

**Zona de Amortiguamiento:** Área colindante o circundante de incidencia directa y/o indirecta a las áreas protegidas, sujetas a promoción de actividades de desarrollo sostenible como agro turísticas, agropecuarias y forestales, entre otras, que apoyan los objetivos de manejo y minimizan los impactos negativos hacia las áreas protegidas.

**Zona de Recarga Hídrica:** Parte alta de la cuenca donde se origina el ciclo hidrológico fundamental, mediante los mayores aportes de infiltramiento de agua pluvial en el subsuelo."

**Art. 4** Se reforma el numeral 11), se adiciona el numeral 16) y se adicionan dos nuevos párrafos en el Art. 7, que se leerán así:

11) Dos delegados de los organismos no gubernamentales ambientalistas.

**Art. 8** Se adicionan dos numerales al Art. 18 de la Ley No. 217, que se leerán así:

"7) Promover el desarrollo local sostenible fomentando la implementación de procesos y tecnologías limpias para el mejoramiento y el aprovechamiento racional y sostenible de los ecosistemas naturales.

8) Potenciar de forma sistémica los servicios ambientales que proveen las áreas protegidas para el beneficio de los habitantes de la zona, la economía nacional y el desarrollo sostenible."



## SECCIÓN IV DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

**Art. 25** El Sistema de Evaluación Ambiental será administrado por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales en coordinación con las instituciones que correspondan.

En el caso de las Regiones Autónomas el Sistema de Evaluación Ambiental será administrado por el Consejo Regional respectivo en coordinación con el MARENA, para efectos de involucrarse en el proceso de toma de decisiones, en el control y seguimiento a lo establecido en los Permisos Ambientales otorgados por el Consejo Regional respectivo.

Art. 26 Los Planes y Programas de Inversión y de Desarrollo Municipal y Sectorial estarán obligados a realizar una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), para lo cual el MARENA establecerá los criterios, metodologías, requisitos y procedimiento administrativo a seguir.

**Art. 27** Los proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad, públicos o privados, de inversión nacional o extranjera, durante su fase de preinversión, ejecución, ampliación, rehabilitación o reconversión que por sus características pueden producir deterioro al medio ambiente o a los recursos naturales, conforme a la lista específica de las categorías de obras o proyectos que se establezcan en el Reglamento respectivo, deberán obtener previo a su ejecución, el Permiso Ambiental o Autorización Ambiental. Todo proyecto de desarrollo turístico o de uso urbanístico en zonas costeras deberá contar con el Estudio de Impacto Ambiental para obtener el permiso correspondiente.

Las obras o proyectos que requieran de Permiso Ambiental en base a lista específica, deberán de previo realizar un Estudio de Impacto Ambiental. El MARENA y los Consejos Regionales Autónomos están obligados a consultar el estudio con los organismos sectoriales competentes así como con los gobiernos Municipales respectivos. En caso de requerir una Autorización Ambiental, la obra, industria o proyecto será sometido a una Valoración Ambiental, so pena de Ley.

Se prohíbe la fragmentación de las obras o proyectos para evadir la responsabilidad del Estudio en toda su dimensión. El proponente deberá presentar al MARENA el Plan Maestro de la Inversión Total del Proyecto.

La obtención de los permisos de uso de suelos y de construcción para cualquier tipo de obras e infraestructuras horizontales y/o verticales, requieren obligatoriamente el contar de previo con el Permiso Ambiental correspondiente, emitido por el MARENA de conformidad a lo establecido en el Sistema de Evaluación Estratégica."

**Art. 13** Se adicionan tres nuevos artículos a la **SECCIÓN IV, DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**, que se leerán así:

**"Art. 31** Las actividades que no estuviesen contempladas en la lista de tipo de obras o proyectos a que hace referencia el artículo anterior, estarán obligados antes de su ejecución, a solicitar a la Municipalidad el correspondiente Permiso Ambiental, previo llenado del formulario ambiental establecido por el MARENA. Los Consejos Regionales Autónomos y los Gobiernos Municipales evaluarán la solicitud para aprobar o denegar dicho permiso.



**Art. 32** Todas aquellas personas naturales o jurídicas que no cumplan con las exigencias, disposiciones o controles que se fijen, serán sancionadas por el MARENA, sin perjuicio de las acciones de orden civil o penal que se ejerzan en su contra de conformidad a la legislación vigente.

**Art. 33** Se establece la Fianza Ambiental como garantía financiera, a favor del Estado de Nicaragua, efectuada por toda persona natural o jurídica que en virtud de ejecutar una actividad, obra o proyecto está obligada a obtener un Permiso Ambiental. Esta tiene como finalidad garantizar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Permiso Ambiental y el resarcimiento de los costos por los daños ambientales causados."

## **SECCIÓN XII DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL**

**Art. 58** Se establece la Auditoría Ambiental como un proceso sistemático, independiente y documentado de un examen de una empresa o actividad económica para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva, para verificar el grado de cumplimiento, de las políticas y normas ambientales, así como de las medidas, condicionantes y obligaciones impuestas en el Permiso Ambiental otorgado por el **MARENA**, Municipalidades o por los Consejos Regionales Autónomos del Atlántico Norte y Sur, por parte del proponente de un proyecto, obra o actividad.

Las auditorías ambientales serán asumidas por los respectivos proponentes o dueños de un proyecto, obra o actividad. Art. 59 El Reglamento de la presente Ley, regulará el procedimiento administrativo para realizar las auditorías ambientales, las cuales serán programadas directamente por las autoridades competentes, las que a su vez serán responsables del monitoreo y seguimiento de los resultados de las mismas. También establecerá los requisitos de competencia que deberá cumplir el auditor ambiental durante su proceso de certificación e inscripción en el registro correspondiente, que formará parte del Registro Nacional de Evaluación Ambiental (**RENEA**).

**Art. 26** Todas estas reformas deberán incorporarse y refundirse en la Ley No. 217, Ley General del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales y publicarse toda la Ley con sus reformas y adiciones en La Gaceta, Diario Oficial.

**Art. 27** La presente Ley entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en **La Gaceta**, Diario Oficial.

Dado en la ciudad de Managua, en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los trece días del mes de febrero del año dos mil ocho. Ing. René Núñez Téllez, Presidente de la Asamblea Nacional. **Dr. Wilfredo Navarro Moreira**, Secretario de la Asamblea Nacional.

Por tanto. Téngase como Ley de la República. Publíquese y Ejecútese. Managua, **veintiséis** de **marzo** del año **dos mil ocho**. **DANIEL ORTEGA SAAVEDRA**, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA.

## ANEXO N<sup>o</sup>7:

### NORMAS ISO UTILIZADAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN LOS LABORATORIOS.



**Nota:** En este anexo, solo vamos a hablar de la filosofía y principios de aplicación. No trataremos todo el contenido de las normas. Solo de los puntos que corresponden a la metodología.



## OHSAS 18000

### Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (Salud y Seguridad en el Trabajo)

#### Importancia de las Normas.

Las normas OHSAS 18000 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Estándar BSI.

Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadas del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América. OHSAS 18000 es un sistema que entrega requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales e información sobre riesgos inherentes a su actividad. Estas normas son aplicables a riesgos de SSO y riesgos relacionados a la gestión de la empresa que puedan causar algún impacto en su operación y sean controlables

#### Requisitos

Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para aplicarlas, fueron elaboradas para implementarlas en empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural.

La certificación se produce cuando la empresa contrata a un oficial independiente, llamado certificador, para evaluar el sistema de gestión y así asegurar que los requisitos se ajustan a la norma evaluada, para este caso OHSAS 18000.

#### ¿Requiere OHSAS 18000 certificación de un tercero?

Éstas no requieren de una certificación obligatoria, son completamente voluntarias. Sin embargo, si la empresa optara por certificar su sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, debe estar en condiciones de demostrar que ha cumplido con los requisitos por esta norma. Además, otorga credibilidad a nivel internacional, el hecho de contratar a un tercero independiente que certifique con lo establecido en la normativa.

Cualquier empresa puede solicitar la certificación a un organismo independiente, basta con que demuestre el cumplimiento de la normativa en todo su proceso.

### **Implementación de las Normas OHSAS 18000:**

No hay un procedimiento oficial o único de implementación, depende de las características de cada empresa. Presentamos a continuación un esquema detallando los elementos de este sistema de gestión de SSO, que está relacionado con los contenidos metodológicos de la Guía de diseño e implementación de un Programa de SSO de FUNDACERSSO.

**Garantía.** Seguridad y salud ocupacional son las bases de su creación

- Principales certificadoras mundiales las gestaron
- Aplicación genera beneficios

### **Opción.**

Las empresas pueden solicitar la certificación a un organismo independiente.

### **Ganancia.**

No exigen requisitos para aplicarlas, no importa el tipo de firma.

### **LAS GANANCIAS DE SU EJECUCIÓN EN LA EMPRESA**

1. Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo
2. Reducir el riesgo de accidentes de gran envergadura.
3. Asegurar una fuerza de trabajo bien calificada y motivada a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo.
4. Reducción del material perdido a causa de accidentes y por interrupciones de producción no deseadas.
5. Posibilidad de integración de un sistema de gestión que incluye calidad, ambiente, salud y seguridad.
6. Asegurar que la legislación respectiva sea cumplida.
7. Además hay otros beneficios como la imagen, negociación, competitividad y respaldo.



## ISO/IEC 17025:2000

### Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

"Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Prueba y Calibración. Es la normativa en la gestión de pruebas específicas y no de modalidad general para acreditar a un laboratorio".

Nota: La versión 2005 agrega, en similitud con ISO 9001:2008 Enfoque de Cliente y la Mejora Continua.

Es de importancia por el tema de imparcialidad y competencia. Los organismos que acreditan laboratorios requieren cumplir con ISO/IEC 17011. La selección de organismo o plataforma de acreditación es tan competitivo como el de selección de laboratorios por las empresas.

Para Laboratorios Médicos, la normativa de aplicación es ISO 15189, similar a ISO/IEC 17025, es Laboratorios Médicos - Requisitos Particulares para Calidad y Competencia.

ISO/IEC 17025 es en algunos casos de ayuda laboratorios que realizan análisis para exportación, out-sourcing para asegurar calidad y competencia que incluiría exportaciones, para realizar análisis, inspección y pruebas y no únicamente esperar al punto de adonde se importa.

#### ¿Acreditación o Certificación?

Bajo el esquema de la Normativa ISO 9000 se aplican los términos certificación o registro (o secuencia y uso de ambos términos). Laboratorios que han implantado ISO 9001 y dicho sistema se ha verificado y validado por una tercera parte se categoriza como Certificación o Registro, cuando el mismo laboratorio logra verificar y reconocer la competencia del laboratorio se refiere a acreditación. La diferencia fundamental entre acreditación y registro / certificación es el nivel de competencia en el desempeño de actividades vs. Conformidad a procedimientos en actividades, análisis y ensayos muy particulares.

El grado de confianza que provee la acreditación ISO/IEC 17025 o ISO 15189 es significativamente mayor a otros (sin dicha acreditación) y muy en especial por el nivel de competencia y conocimiento de la medida de la incertidumbre.

## **Certificación ISO**

La certificación ISO tiene como objetivo satisfacer las expectativas de alta calidad de los clientes. Para demostrar el compromiso, perseguido de forma activa, el registro de las normas relevantes de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO).

### **Acreditación ISO 17025**

La norma ISO 17025:1999, "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de prueba y calibración", es una norma internacional que demuestra que los laboratorios de prueba y calibración utilizan un sistema de calidad, son técnicamente competentes y son capaces de generar resultados técnicamente válidos. La norma cubre todos los aspectos de la gestión de laboratorios; desde la preparación de muestras y la capacidad de realizar pruebas analíticas, hasta el sistema de registros e informes. Incluye revisiones de control de documentos, acciones correctivas y preventivas, condiciones de espacio y medio ambiente, equipos, errores de medición, muestreo y evidencia de rastreabilidad.

La acreditación ISO 17025:2000 demuestra categóricamente que los resultados de las pruebas y calibraciones efectuadas son técnicamente válidos. También elimina la necesidad de volver a probar productos en diferentes países. Esta acreditación también motiva a mejorar de forma constante la calidad y la competencia técnica de los laboratorios y su personal. La acreditación ISO 17025 de los laboratorios es el resultado de una exhaustiva revisión de las prácticas de laboratorio llevada a cabo por Assured Calibration and Laboratory Accreditation Select Services (ACLASS).

### **Guía ISO 34 Acreditación del productor de materiales de referencia (RMP)**

La Guía ISO 34 "Requisitos generales para la competencia de productores de materiales de referencia" es una norma internacional que establece los requisitos generales de acuerdo a los cuales un productor de materiales de referencia tiene que demostrar que opera, para que sea reconocido como competente para llevar a cabo la producción de materiales de referencia. Se reconoce que cada material de referencia debe caracterizarse principalmente de acuerdo al nivel de precisión requerido por el objetivo previsto (es decir, una incertidumbre de medición apropiada). La acreditación RMP involucra no sólo asegurar la competencia técnica y las buenas prácticas de gestión de calidad, sino que agrega además la verificación de la gestión crítica de la producción de los RMP. Las evaluaciones de acreditación involucrarán el cumplimiento de la evaluación en comparación con los requisitos no sólo de la Guía ISO 34 sino también de las Guías 30 a 35. Además, esta acreditación normalmente funciona en conjunto con ISO 17025.



## ISO 9001

### Sistema de Gestión de Calidad

La norma ISO 9001, es un método de trabajo, que se considera tan bueno, que es el mejor para mejorar la calidad y satisfacción de cara al consumidor. La versión actual, es del año 2000 ISO9001:2000, que ha sido adoptada como modelo a seguir para obtener la certificación de calidad. Y es a lo que tiende, y debe aspirar toda empresa competitiva, que quiera permanecer y sobrevivir en el exigente mercado actual.

Estos principios básicos de la gestión de la calidad o excelencia, son reglas de carácter social encaminadas a mejorar la marcha y funcionamiento de una organización mediante la mejora de sus relaciones internas. Estas normas, han de combinarse con los principios técnicos para conseguir una mejora de la satisfacción del consumidor.

Satisfacer al consumidor, permite que este repita los hábitos de consumo, y se fidelice a los productos o servicios de la empresa. Consiguiendo mas beneficios, cuota de mercado, capacidad de permanencia y supervivencia de las empresas en el largo plazo. Como es difícil mejorar la técnica, se recurren a mejorar otros aspectos en la esperanza de lograr un mejor producto de condición superior.

La **normativa**, mejora los aspectos organizativos de una empresa, que es un grupo social formada por individuos que interaccionan.

Sin buena técnica. No es posible producir en el competitivo mercado presente. Y una mala organización, genera un producto deficiente, que no sigue las especificaciones de la dirección.

Puesto que la técnica se presupone. ISO 9001 propone unos sencillos, probados y geniales principios para mejorar la calidad final del producto mediante sencillas mejoras en la organización de la empresa que a todos benefician.

Toda mejora, redundan en un beneficio de la cualidad final del producto, y de la satisfacción del consumidor. Que es lo que pretende quien adopta la normativa como guía de desarrollo empresarial.

La alta competencia, y elevadísima y difundida capacidad tecnológica de las empresas, logra los más altos estándares de producción a nivel de la totalidad del sistema productivo.

- La igualdad técnica de los productos, y la igualdad técnica de las empresas y organizaciones. Difícilmente superable por los tradicionales métodos tecnológicos. Han hecho que cada vez sea más difícil diferenciar los productos, y producir satisfacción en el consumidor.

- La mejor forma de mejorar la producción con los medios materiales existentes. Es mejorando la organización que maneja y gestiona los medios de producción como un todo siguiendo principios de liderazgo, participación e implicación, orientación hacia la gestión, el sistema de procesos que simplifica los problemas, el análisis de los datos incluyendo sobre todo al consumidor y la mejora continua. Consiguen conocer y mejorar las capacidades de la organización. De este modo, es posible mejorar el producto de forma constante y satisfacer constantemente al cada vez más exigente consumidor.
- Satisfacer al consumidor, es el objetivo final de la esta norma y de toda empresa que pretenda permanecer en el mercado

### **Algo de Nomenclatura:**

**Proceso:** Una actividad u operación que recibe entradas y las convierte en salidas puede ser considerado proceso. Casi todas las actividades y operaciones relacionadas con un servicio o producto son procesos.

En una organización existen diferentes procesos conectados entre sí. A menudo, la salida de un proceso puede ser la entrada de otro. La identificación y gestión sistemática de los diferentes procesos desarrollados en una organización, y particularmente la interacción entre tales procesos, puede ser referida como "la aproximación del proceso" a la gestión o gestión de los procesos.

El Sistema de Excelencia se basa en los principios de aproximación al proceso y la orientación al Cliente. La adopción de dichos principios debería facilitar clientes con un nivel de confianza más alto que el producto (incluyendo servicio) satisfará sus requisitos e incrementa su grado de satisfacción.

**Control de la Calidad:** Conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio.

**Gestión de la Calidad:** La gestión de la calidad es el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, necesarias para dar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos de calidad.

**Calidad Total - Excelencia:** Es una estrategia de gestión cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de los clientes, de los empleados, de los accionistas y de la sociedad en general.

**Calidad**, antiguo concepto Es el grado de acercamiento a unas especificaciones o patrones que se consideran ideales. La calidad, solo afecta al fabricante, que es quien dictamina las especificaciones de fabricación.

Hasta ahora, la forma de mejorar los productos, venía determinado por el cumplimiento de determinadas características en este. La tecnología y conocimientos y descubrimientos de las técnicas de producción, hacen que los productos se acerquen cada vez más a las características ideales. Y la reducción de costes, hace a todos los productos igual de competitivos.



**Calidad**, Nuevo Concepto: Es el grado de acercamiento a las necesidades y expectativas de los consumidores. Cumpliendo con las necesidades y expectativas de los consumidores, se consigue satisfacción en el consumidor, que este transmite a su entorno, generando más satisfacción.

Para satisfacer las exigencias de los consumidores es necesario mejorar un producto de muy alta perfección técnica. Lo cual es muy difícil salvo con un cambio tecnológico. Por tanto, es necesario actuar en otros campos diferentes del técnico para mejorar el producto.

El producto, puede que cumpla las especificaciones técnicas. Pero por un lado el público lo desconoce, o por otro, hay pequeños defectos, orientaciones o resultados de la fabricación del producto que dañan su imagen, o no puede ser apreciada en su totalidad por el consumidor. Y el grado de éxito de un producto, viene dado por su consumo. Y de este, salen los ingresos y beneficios. Por tanto, para continuar con la actividad productiva, es necesario crear satisfacción en el consumidor.

Por tanto, ahora la calidad. Lo que mide es el grado de satisfacción que produce en el consumidor y en la sociedad, en donde el producto y la organización productiva tienen que encajar. Medimos la satisfacción como el grado de acercamiento a las necesidades y expectativas de los consumidores. Cuando más satisfecho se sienta el consumidor. Independientemente de las inmejorables características técnicas del producto en el que no es experto. Mayor confianza tendrá en el producto, y se sentirá más inclinado a repetir su consumo en el futuro. El público, ha de identificar el nombre y logotipo de la empresa, como sinónimo de calidad y satisfacción para el consumidor y su entorno.

## **Certificación en gestión de la calidad**

La certificación en la norma 9001, es un documento con validez legal, expedido por una entidad acreditada. Y que certifica, que usted cumple las más estrictas normas de excelencia, en aras a una mejora de la satisfacción del cliente.

Hay dos tipos de certificaciones, de empresa y de producto. Estas últimas, solo tienen en cuenta la calidad técnica del producto. Y no la satisfacción del cliente, de la que se ocuparía la certificación de empresa. Si una empresa está certificada, todos sus productos lo están.

Las certificaciones ISO 9001:2000 de empresa, vienen a ser como un reconocimiento de que a la empresa, que tiene un coste elevado.

Realmente le interesa el resultado de su trabajo, y la aceptación y satisfacción que este genera en el consumidor.

Las certificaciones, son concedidas si se cumplen los requisitos determinados por la empresa y la compañía de certificación. Es garantía de buenos productos.

Temporalmente, en principio cada año, las empresas se ven sometidas a una auditoria por parte de la empresa de certificación. A la que se le exigen los más altos niveles de honradez, seriedad, fiabilidad y experiencia.



Dicha auditoria, va a exigir una mejora de los resultados respecto a la auditoria anterior. Por lo que es requisito indispensable para renovar la certificación haber mejorado la calidad del producto.

Si no se supera la auditoria en determinados plazos e intento, se pierde la certificación.

La certificación, es garantía de calidad. Es demandada por los consumidores, y por las empresas certificadas. Estas empresas, suelen exigir la misma certificación a sus proveedores que permita a ambos mejorar y prosperar mediante productos de elevada cualidad.

Esta estrategia de gestión de la calidad, es la que se considera óptima para lograr estos objetivos. Y aunque no se esté certificado, es a lo que todas las empresas deben de aspirar y lograr.

La norma ISO 9001, es una buena forma de mejorar el resultado final de la organización, sin incurrir en elevados costes. Mediante la auto-acción interna sobre la organización y componentes de la empresa.

**Fig. 1:** Diagrama de una concesión de Certificación de Calidad ISO.

## ISO 9001 Introducción a la Norma

La siguiente, es una metodología muy empleada en el actual mundo de empresa, que ayuda a mejorar la situación de la empresa. Su filosofía, es aplicable a otros aspectos y cuestiones que a los lectores podría resultarles extraño. Podemos en general, aplicar esta filosofía en muchos entornos. Como en nuestra vida cotidiana, laboral y al desarrollo personal. Todos tenemos la más firme intención de mejorar. Debemos de apoyarla con hechos y resultados.

Básicamente, la **norma ISO 9001**, son un conjunto de reglas de carácter social y organizativo para mejorar y potenciar las relaciones entre los miembros de una organización. Cuyo último resultado, es mejorar las capacidades y rendimiento de la organización, y conseguir un aumento por este procedimiento de la excelencia final del producto.

Para el autor, este conjunto de reglas, nace de la fusión del método científico -hipótesis (planes), prueba (proceso), tesis (datos y gestión) y vuelta a empezar (mejora continua) -y las filosofías orientales bajo el maquillaje de sociología -primacía del grupo, liderazgo, participación -. A las que se ha añadido un poco de teoría económica - enfoque hacia el cliente- y de auténtica sociología -participación y relaciones -. Este tipo de metodología, produce un aumento y mejora final del producto, y mejora la capacidad de la empresa a un bajo coste. No cuesta nada llevarse bien con los miembros de la organización.

## ISO 9001 principios de la norma de calidad

Estos sencillos principios, se consideran básicos en cualquier empresa que quiera perdurar en el mercado. Aunque no se quiera obtener la certificación. Es recomendable seguir los principios de la norma. Estos mejoran la capacidad de competencia y permanencia de cualquier empresa u organización. En la página ISO9001:2000, se especifican los requisitos de carácter legal y la documentación a presentar para poder obtener la certificación.

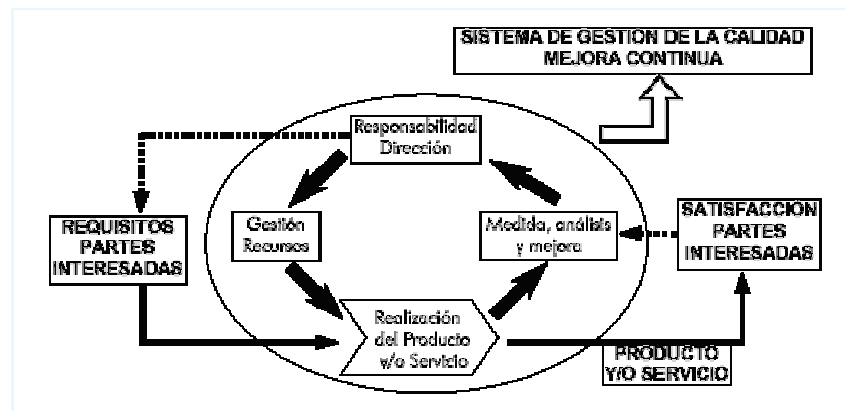


Fig. 2: ISO 9001 Esquema del Proceso de Gestión de la Calidad.

Los 8 Principios básicos de la gestión de la calidad o excelencia:

### **Organización enfocada a los clientes**

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto comprender sus necesidades presentes y futuras, cumplir con sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

### **Liderazgo**

Los líderes establecen la unidad de propósito y dirección de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente para lograr los objetivos de la organización.

### **Compromiso de todo el personal**

El personal, con independencia del nivel de la organización en el que se encuentre, es la esencia de la organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización.

### **Enfoque a procesos**

Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso.

### **Enfoque del sistema hacia la gestión**

Identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para un objeto dado, mejora la eficiencia y la eficacia de una organización.

**La mejora continua**

La mejora continua, debería ser el objetivo permanente de la organización.

**Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones**

Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos y en la información.

**Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores**

Una organización y sus proveedores son independientes y una relación mutuamente benéfica intensifica la capacidad de ambos para crear valor y riqueza.



## ISO 14001:2004

### Sistema de Gestión Medio Ambiental

Norma internacional que define un proceso para controlar y mejorar el rendimiento medioambiental de una organización.

La certificación del sistema de gestión medioambiental de la compañía según ISO 14001 significa que un tercero independiente, como MARENA, lo ha evaluado y ha concluido que cumple los requisitos establecidos en la norma.

#### La certificación según ISO 14001 permite:



- Demostrar a los organismos reguladores y gobiernos el compromiso de lograr el cumplimiento de las leyes y normas,
  - Demostrar el compromiso medioambiental a los grupos de interés,
  - Demostrar a clientes y empleados potenciales el enfoque innovador y progresista,
  - Aumentar el acceso a nuevos clientes y socios comerciales,
  - Mejorar la gestión de los riesgos medioambientales,
- ahora y en el futuro,
- Reducir potencialmente los costos de los seguros de responsabilidad civil.

#### Mejorar la reputación

En algunos sectores en particular, muchas organizaciones grandes ejercen presiones, que instan a sus proveedores a adoptar prácticas inocuas o respetuosas con el medio ambiente y pueden obligar a que la certificación según ISO 14001 sea la licencia para operar en el sector. ISO 14001 es una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implementar un sistema de gestión medioambiental (SGM) eficaz. La norma se ha concebido para gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental. Con el compromiso de toda la organización, permite lograr ambos objetivos.

#### Lo que contiene ISO 14001:

Requisitos generales,  
Política medioambiental,  
Planificación de la implementación y funcionamiento,  
Comprobación y medidas correctivas,

Revisión de gestión.

Ello significa que puede identificar aspectos del negocio que tienen un impacto en el medio ambiente y comprender las leyes medioambientales que son significativas para esa situación. El paso siguiente consiste en generar objetivos de mejora y un programa de gestión para alcanzarlos, con revisiones periódicas para la mejora continua. De este modo, podemos evaluar el sistema regularmente y, si cumple la normativa, registrar la compañía o la sede para la norma ISO 14001.

### ¿Para quién es significativo?

El impacto medioambiental se está convirtiendo en un asunto importante en todo el globo. La presión para minimizar ese impacto procede de muchas fuentes: gobiernos locales y nacionales, organismos reguladores, asociaciones sectoriales, clientes, empleados y accionistas.

Las presiones sociales también proceden del creciente despliegue de grupos de interés o partes interesadas, como consumidores, organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas al medio ambiente o a los intereses de grupos minoritarios, círculos académicos y asociaciones vecinales.

De modo que la norma ISO 14001 resulta significativa para toda organización, incluidas:

Compañías de una sola sede y grandes compañías multinacionales,  
Compañías de alto riesgo y organizaciones de servicio de bajo riesgo,  
Industrias manufactureras, de procesos y servicios, incluidos los gobiernos locales,  
Todos los sectores industriales tanto públicos como privados,  
Fabricantes de equipo original y sus proveedores.

La implementación de un sistema de gestión de cualquier clase es muy importante para cualquier organización. Sin embargo, existen algunas herramientas comunes que se pueden utilizar y un proceso que se puede seguir durante la implementación y el camino hacia la certificación.

Una gran variedad de servicios que ayudan a las empresas a comprender e implementar la norma medioambiental ISO 14001, reconocida internacionalmente. Estos servicios se basan en los requisitos de ISO 14001 gracias a haber desglosado esos requisitos en pasos más manejables:

#### **1. Elegir la norma**

Para empezar, conviene leer ISO 14001:2004 Sistemas de gestión medioambiental - Especificación, con orientación para su uso.

#### **2. Desarrollar la política medioambiental**

La política medioambiental estipula su obligación y compromiso con el cumplimiento de las exigencias legales y normativas, la mejora continua y la prevención de la contaminación. Es conveniente que esta política esté a disposición de los clientes y del público en general.

### 3. Revisar y formular objetivos

En esta etapa debe identificar los elementos de su negocio que tienen impacto en el medio ambiente, crear acceso a la legislación y normativa sobre medio ambiente pertinentes y formular objetivos para la mejora medioambiental, así como un programa de gestión para alcanzarlos.

### 4. Capacitación

Una vez que haya formado el equipo y acordado la estrategia, es fundamental lograr la comprensión e implicación en todos los niveles

### 5. Implementación y evaluación

Garantizar que la implementación funciona correctamente y para identificar cualquier percance o área de mejora. El registro inicial para ISO 14001 supone un proceso de evaluación de dos etapas que incluye una revisión de documentos y una visita a las instalaciones.

Debe organizar la evaluación inicial con su entidad registradora. Suele ser buena idea incluir una pre-evaluación concebida a modo de práctica de la evaluación. Después de la evaluación inicial de dos etapas, el auditor determinará si debe recomendarle para la certificación.

### 6. Certificación y mucho más

Una vez concluida satisfactoriamente la evaluación, emitimos un certificado de registro que explica claramente el alcance del sistema de gestión. El certificado tiene una validez de tres años y el auditor le visitará regularmente para ayudarle a garantizar que continúa cumpliendo con los requisitos y apoyarle en la mejora continua de los sistemas.

#### Otros servicios relacionados:

#### Sistemas de gestión integrada

ISO 14001 se ha concebido para ser compatible con otras normas de sistemas de gestión y especificaciones que ya pueden estar implantadas o que se prevé implantar, por ejemplo:

- ISO 9001 Calidad
- OHSAS 1800 Salud y Seguridad en el Trabajo
- ISO/IEC 27001 Seguridad de la información





## Norma NTC-ISO/IEC 27001

### Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

#### SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La información tiene una importancia fundamental para el funcionamiento y quizás incluso sea decisiva para la supervivencia de la organización. Es un sistema de gestión que comprende la política, estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar la gestión de la seguridad de la información.

ISO/IEC 27001 es la única norma internacional auditable que define los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI). La norma se ha concebido para garantizar la selección de controles de seguridad adecuados y proporcionales.

Ello ayuda a proteger los activos de información y otorga confianza a cualquiera de las partes interesadas, sobre todo a los clientes. La norma adopta un enfoque por procesos para establecer, implantar, operar, supervisar, revisar, mantener y mejorar un SGSI. Un SGSI se implanta de acuerdo a estándares de seguridad como el ISO 27001 basado en el código de buenas prácticas y objetivos de control ISO 17799, el cual se centra en la preservación de las características de **CONFIDENCIALIDAD, INTEGRIDAD Y DISPONIBILIDAD**.

#### CONCEPTOS BÁSICOS

**Activo:** Se refiere a cualquier información o sistema relacionado con el tratamiento de la misma que tenga valor para la organización.

**Confidencialidad:** Acceso a la información por parte únicamente de quienes esté autorizado.

**Disponibilidad:** Acceso a la información y los sistemas de tratamiento de la misma por parte de los usuarios autorizados cuando lo requieran.

**Integridad:** Mantenimiento de la exactitud y completitud de la información y sus métodos de proceso.

#### ¿QUÉ ES LA NORMA ISO/IEC 27001?

La norma "ISO/IEC 27001:2005- Information Technology Security techniques", es la evolución certificable del código de buenas prácticas ISO 17799.

## ¿PARA QUIÉN ES SIGNIFICATIVO?

ISO/IEC 27001 es una norma adecuada para cualquier organización, grande o pequeña, de cualquier sector o parte del mundo. La norma es particularmente interesante si la protección de la información es crítica, como en finanzas, sanidad sector público y tecnología de la información (TI).

ISO/IEC 27001 también es muy eficaz para organizaciones que gestionan la información por encargo de otros, por ejemplo, empresas de subcontratación de TI. Puede utilizarse para garantizar a los clientes que su información está protegida

## ¿QUÉ APORTA LA CERTIFICACIÓN ISO/IEC 27001?

Avala la adecuada implantación, gestión y operación de todo lo relacionado con la implantación de un SGSI, siendo la norma más completa que existe en la implantación de controles, métricas e indicadores que permiten establecer un marco adecuado de gestión de la seguridad de la información para las organizaciones.

## BENEFICIOS

El hecho de certificar un SGSI según la norma ISO/IEC 27001 puede aportar las siguientes ventajas a la organización:

- ❖ Demuestra la garantía independiente de los controles internos y cumple los requisitos de gestión corporativa y de continuidad de la actividad comercial.
- ❖ Demuestra independientemente que se respetan las leyes y normativas que sean de aplicación.
- ❖ Proporciona una ventaja competitiva al cumplir los requisitos contractuales y demostrar a los clientes que la seguridad de su información es primordial.
- ❖ Verifica independientemente que los riesgos de la organización estén correctamente identificados, evaluados y gestionados al tiempo que formaliza unos procesos, procedimientos y documentación de protección de la información.
- ❖ Demuestra el compromiso de la cúpula directiva de su organización con la seguridad de la información.
- ❖ El proceso de evaluaciones periódicas ayuda a supervisar continuamente el rendimiento y la mejora.
- ❖ Establecimiento de una metodología de gestión de la seguridad de la información clara y bien estructurada.
- ❖ Reducción de riesgos de pérdida, robo o corrupción de la información.
- ❖ Los usuarios tienen acceso a la información de manera segura, lo que se traduce en confianza.
- ❖ Los riesgos y sus respectivos controles son revisados constantemente.
- ❖ Las auditorías externas e internas permiten identificar posibles debilidades del sistema.
- ❖ Continuidad en las operaciones del negocio tras incidentes de gravedad.
- ❖ Garantizar el cumplimiento de las leyes y regulaciones establecidas en materia de gestión de información.
- ❖ Incrementa el nivel de concientización del personal con respecto a los tópicos de seguridad informática.
- ❖ Proporciona confianza y reglas claras al personal de la empresa.



## POLÍTICA DE SEGURIDAD

Objetivo:

- **Política de seguridad de la información:** brindar apoyo y orientación a la dirección con respecto a la seguridad de la información, de acuerdo con los requisitos del negocio y los reglamentos y las leyes pertinentes.

## ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Objetivo:

- **Organización Interna:** gestionar la seguridad de la información dentro de la organización.
- **Partes Externas:** mantener la seguridad de la información de los servicios de procesamiento de información de la organización a los cuales tiene acceso partes externas o que son procesados, comunicados o dirigidos por éstas.

## GESTIÓN DE ACTIVOS

Objetivo:

- **Responsabilidad por los activos:** lograr y mantener la protección adecuada de los activos organizacionales.
- **Clasificación de la información:** asegurar que la información recibe el nivel de protección adecuado.

## SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS

Objetivo:

- **Antes de la contratación laboral:** asegurar que los empleados, contratistas, y usuarios por tercera parte entienden sus responsabilidades y son adecuados para los roles para los que se los considera, y reducir el riesgo de robo, fraude o uso inadecuado de las instalaciones.
- **Durante la vigencia de la contratación laboral:** asegurar que todos los empleados, contratistas y usuarios de terceras partes estén consientes de las amenazas y preocupaciones respecto a la seguridad de la información, sus responsabilidades y sus deberes y que estén equipados para apoyar la política de seguridad de la organización en transcurso de su trabajo normal, al igual que reducir el riesgo de error humano.
- **Terminación o cambio de contratación laboral:** asegurar que los empleados, los contratistas y los usuarios de terceras partes salen de la organización o cambian su contrato laboral de forma ordenada.

## SEGURIDAD FÍSICA Y DEL ENTORNO

Objetivo:

- **Áreas seguras:** evitar el acceso físico no autorizado, el daño e interferencia a las instalaciones y a la información de la organización.
- **Seguridad de los equipos:** evitar pérdida, daño, robo o puesta en peligro de los activos y la interrupción de las actividades de la organización.

## GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y OPERACIONES

Objetivo:

- **Procedimientos operacionales y responsabilidades:** asegurar la operación correcta y segura de los servicios de procesamiento de información.
- **Gestión de la prestación del servicio por terceras partes:** implementar y mantener un grado adecuado de seguridad de la información y de la prestación del servicio, de conformidad con los acuerdos de prestación del servicio por terceras partes.
- **Planificación y aceptación del Sistema:** minimizar el riesgo de fallas de los sistemas.
- **Protección contra códigos maliciosos y móviles:** proteger la integridad del software y de la información.
- **Respaldo:** mantener la disponibilidad de la información y de los servicios de procesamiento de información.
- **Gestión de la seguridad de las redes:** asegurar la protección de la información en las redes y la protección de la infraestructura de soporte.
- **Manejo de los medios:** evitar la divulgación, modificación, retiro o destrucción de activos no autorizada, y la interrupción en las actividades del negocio.
- **Intercambio de la Información:** mantener la seguridad de la información y del software que se intercambian dentro de la organización y con cualquier entidad externa.

- **Servicios de comercio electrónico:** garantizar la seguridad de los servicios de comercio electrónico, y su utilización segura.
- **Monitoreo:** detectar actividades de procesamiento de la información no autorizadas.

## CONTROL DE ACCESO

Objetivo:

- **Requisito del negocio para el control de acceso:** controlar el acceso a la información.
- **Gestión del acceso de usuarios:** asegurar el acceso de usuarios autorizados y evitar el acceso de usuarios no autorizados a los sistemas de información.
- **Responsabilidades de los usuarios:** evitar el acceso de usuarios no autorizados, el robo o la puesta en peligro de la información y de los servicios de procesamiento de información.
- **Control de acceso a las redes:** evitar el acceso no autorizado a servicios en red.
- **Control de acceso al sistema operativo:** evitar el acceso no autorizado a los sistemas operativos.
- **Control de acceso a las aplicaciones y a la información:** evitar el acceso no autorizado a la información contenida en los sistemas de información.
- **Computación móvil y trabajo remoto:** garantizar la seguridad de la información cuando se utilizan dispositivos de computación móviles y de trabajo remoto.

## ADQUISICIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Objetivo:

- **Requisitos de seguridad de los sistemas de información:** garantizar que la seguridad es parte integral de los sistemas de información.
- **Procesamiento correcto en las aplicaciones:** evitar errores, pérdidas, modificaciones no autorizadas o uso inadecuado de la información en las aplicaciones.
- **Controles criptográficos:** proteger la confidencialidad, autenticidad o integridad de la información, por medios criptográficos.
- **Seguridad de los archivos del sistema:** garantizar la seguridad de los archivos del Sistema.
- **Seguridad en los procesos de desarrollo y soporte:** mantener la seguridad del software y de la información del sistema de aplicaciones.
- **Gestión de la vulnerabilidad técnica:** reducir los riesgos resultantes de la explotación de las vulnerabilidades técnicas publicadas.

## GESTIÓN DE LOS INCIDENTES DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Objetivo:

- **Reporte sobre los eventos y las debilidades de la seguridad de la información:** asegurar que los eventos y las debilidades de la seguridad de la información

asociados con los sistemas de información se comunican de forma tal que permiten tomar las acciones correctivas oportunamente.

- **Gestión de los incidentes y las mejoras en la seguridad de la información:** asegurar que se aplica un enfoque consistente y eficaz para la gestión de los incidentes de seguridad de la información.

## GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO

Objetivo:

- **Aspectos de seguridad de la información, de la gestión de la continuidad del negocio:** contrarrestar las interrupciones en las actividades del negocio y proteger sus procesos críticos contra los efectos de fallas importantes en los sistemas de información o contra desastres, y asegurar su recuperación oportuna.

## CUMPLIMIENTO

- **Cumplimiento de los requisitos legales:** evitar el incumplimiento de cualquier ley de obligaciones estatutarias, reglamentarias o contractuales y de cualquier requisito de seguridad.
- **Cumplimiento de las políticas y las normas de seguridad y cumplimiento técnico:** asegurar que los sistemas cumplen con las normas y políticas de seguridad de la organización.
- **Consideraciones de la auditoría de los sistemas de información:** maximizar la eficacia de los procesos de auditoría de los sistemas de información y minimizar su interferencia.

**Nota:** Las organizaciones que simplemente no cumplen la norma ISO/IEC 27001 o las recomendaciones de la norma del código profesional, ISO/IEC 17799 no logran estas ventajas.



## Sistemas Integrados de ISO – OHSAS.

### LA GESTIÓN EMPRESARIAL

Una empresa es un organismo complejo e integral que desempeña una amplia gama de actividades operativas con el objetivo de obtener beneficios económicos y sociales. Para ello, utiliza una serie de recursos humanos, materiales e intelectuales que coordinados eficientemente generan los resultados planeados por la gestión. Entonces, no es necesario inferir la existencia de un sistema organizacional compuesto por una serie de subsistemas que agrupan, cada uno de forma peculiar, los recursos empresariales y que a su vez interactúan entre sí de una manera muy activa.

Además, en el desarrollo normal de sus actividades, las empresas deben afrontar en todo momento ciertas condiciones de rigor extremo determinadas por variaciones internas, de la entidad misma; y variaciones externas, provenientes del entorno y normalmente fuera de control. Estos acontecimientos crean con urgencia la necesidad de una gestión empresarial capaz de lograr en cualquiera de estos momentos la mejor solución disminuyendo gradualmente la improvisación y el riesgo en la toma de decisiones.

Sin embargo, la empresa en general se está haciendo más especializada. Las organizaciones están dejando de cubrir una gran cantidad de procesos para enfocarse en unos cuantos de forma exhaustiva, dejando los otros a demás organizaciones que establecen con las primeras, convenios o alianzas estratégicas. Esta especialización, ha hecho que las empresas realicen actividades repetitivas mediante el desarrollo de funciones también repetitivas, por lo que los acontecimientos de la gestión normal pueden llegar a predecirse con un cierto grado de anticipación. De igual forma, puede esperarse un cierto grado de similitud e incluso de coincidencia en los problemas que se vayan presentando.

De acuerdo con lo expresado, una buena gestión empresarial debe estar basada en la mejor preparación de los componentes humanos, materiales e intelectuales para afrontar los acontecimientos a través de los cuales dicha gestión se desarrolla, teniendo en cuenta su posible grado de variación. Es más, la nueva gestión empresarial debe obedecer a ciertos límites y requisitos relacionados con nuevos estándares de calidad, estándares ambientales y estándares de prevención de riesgos laborales y sociales.

Por lo tanto, la planificación y utilización del capital humano y de los recursos materiales e intelectuales deben apuntar a la satisfacción de estos estándares, que parten de las mismas exigencias del consumidor, con la consigna de no sacrificar la rentabilidad de la empresa en el proceso.

La adecuada preparación de estos recursos facilitará la puesta en marcha de una estrategia a seguir, la cual estará basada en las siguientes acciones:

1. Definición del escenario más probable en el que van a discurrir las actividades de la organización.
2. Planificación y desarrollo de los procesos que mejor contribuyan a la obtención de los mejores resultados dentro del escenario definido.
3. Preparación de los elementos humanos, materiales e intelectuales para hacer frente con éxito a los acontecimientos variables que no se hayan podido prever.
4. Puesta en marcha de los adecuados procedimientos para mejorar los procesos repetitivos y aumentar el grado de conocimiento mediante el aprendizaje de los sucesos variables

Estas acciones deben agruparse en lo que suele denominarse un sistema de gestión, definición que apoya la idea de que deben desarrollarse de una manera sistemática, ya que de otra forma, no solamente perderían todo su valor, sino que incluso podrían generarse perjuicios en su aplicación.

Este sistema de gestión puede planificar separadamente los distintos aspectos de cada proceso para luego ser aplicados individual y sucesivamente por cada una de las áreas de la empresa; o planificar de forma simultánea los diferentes aspectos de cada uno de los procesos y que todos ellos forman parte de un sistema conjunto de gestión que considere tres de las posibles perspectivas de gestión de la empresa, como son las correspondientes a calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta que el procedimiento utilizado no ha de partir de un único sistema, sino de la integración de los que afectan a estas tres especialidades.

Existen muchas similitudes entre los conceptos de Gestión de la Calidad (ISO 9000), Gestión Ambiental (ISO 14000), y Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (OHSAS 18000), ya que los principios de una buena gestión son los mismos, así como sus implantaciones y puntos normativos.

Hasta hace muy poco tiempo las funciones de calidad, medio ambiente y seguridad han seguido un desarrollo independiente y paralelo en el mundo industrial. Así, en muchas organizaciones la seguridad sigue dependiendo de recursos humanos, mientras que la calidad lo hace de operaciones, y medio ambiente se ubica en áreas técnicas.

Los tres sistemas han tenido un origen diferente, la calidad se ha desarrollado impulsada fuertemente por la competencia, por la necesidad de mejorar la competitividad empresarial. La seguridad ha sido impulsada por el establecimiento de regulaciones gubernamentales y por la presión de las organizaciones sindicales, mientras que el medio ambiente lo ha hecho por la legislación y la sociedad.

## **GESTIÓN DE LA CALIDAD - NORMA ISO 9000:2000**

### **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)**

Un sistema de calidad es un mecanismo de regulación de la gestión de las organizaciones relacionado con la calidad de los productos o servicios suministrados, la economía de los procesos y rentabilidad de las operaciones, la satisfacción de los clientes y de las demás partes interesadas y la mejora continua de las anteriores particularidades. Asimismo, los sistemas de calidad están basados en dos principios fundamentales:

1. Programar previamente las actividades a realizar.
2. Controlar el cumplimiento de la programación.



Lo que se busca es conseguir la calidad de productos o servicios mediante la calidad de los procesos. Es decir, si se obtiene un producto de calidad mediante la puesta en práctica de un proceso definido, la repetición invariable de ese proceso debe dar lugar a productos de calidad, entendiendo por productos de calidad aquéllos que satisfacen plenamente las expectativas del cliente.

Un sistema de calidad será, por tanto, un conjunto de procedimientos que definan la mejor forma de realizar los productos y que puedan ser verificados. Para ello se han establecido ciertos modelos o normas internacionales que regulan las condiciones mínimas que deben cumplir dichos procedimientos, lo cual no significa que dichas condiciones no puedan ser superadas por voluntad de la organización o por exigencias concretas de sus clientes.

### **NORMA ISO 9000:2000**

El crecimiento de la competitividad empresarial obligó a las organizaciones a idear e implementar nuevas y mejores prácticas empresariales relacionadas con la calidad. Estas prácticas, eran muy diversas y dificultaban el intercambio comercial de bienes y servicios entre los diferentes países por poseer cada uno características (costumbres, idioma, idiosincrasia, etc.) particulares y diferentes al resto de los demás países.

Los países involucrados se vieron en la necesidad de crear un parámetro internacional que regule las prácticas organizativas y que permita un intercambio confiable de bienes y servicios de calidad. Es así que surgen las normas ISO 9000, como estándares que permiten seleccionar, implementar y mantener sistemas que aseguren realmente la calidad de los bienes producidos y que respalden el prestigio de unas empresas frente a otras.

La norma ISO 9000 contiene las directrices para seleccionar y utilizar las normas para el aseguramiento de la calidad, es decir, es la que permite seleccionar un modelo de aseguramiento de calidad, entre las que se describen las ISO 9001/9002/9003 que en la actualidad están siendo resumidas en lo que el ISO 9001.

La norma ISO 9004 establece directrices relativas a los factores técnicos, administrativos y humanos que afectan a la calidad del producto, es decir, establece directrices para la gestión de la calidad.

La norma ISO 9004-2 establece directrices relativas a los factores técnicos, administrativos y humanos que afectan a la calidad de los servicios, es decir, se refiere especialmente a los servicios.

Las normas ISO 9001/9002/9003 establecen requisitos de determinan que elementos tienen que comprender los sistemas de calidad, pero no es el propósito imponer uniformidad en los sistemas de calidad. Son genéricas e independientes de cualquier industria o sector económico concreto.

Las tres normas tienen igual introducción y antecedentes, pero en lo referido a los requisitos del sistema encontramos diferencias. La primera diferencia es relativa al número de temas abarcados, y la segunda es relativa a la exigencia. La más completa es la 9001 mientras que la 9003 es la más escueta y sencilla.

Otra diferencia la encontramos en el objeto y campo de aplicación que detallamos a continuación:

**ISO-9001:** especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de calidad, aplicables cuando un contrato entre dos partes exige que se demuestre la capacidad de un proveedor en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio posventa del producto suministrado, con la finalidad de satisfacer al cliente.

**ISO-9002:** especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de calidad, aplicables cuando un contrata entre dos partes exige que se demuestre la capacidad de un proveedor en la producción, Instalación y servicie' posventa del producto suministrado, con la finalidad de satisfacer al cliente.

**ISO-9003:** especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de calidad, aplicables cuando un contrato entre dos partes exige que se demuestre la capacidad de un proveedor en la inspección, y ensayos finales del producto suministrado, con la finalidad de satisfacer al cliente.

Las normas ISO 9000 no implican la adopción de un Sistema Estándar de Gestión de la Calidad, menos la adopción de algún tipo de cultura organizacional o algún tipo de tecnología específica. Con el objetivo de que su adopción sea asequible a la mayoría de empresas del entorno, estas normas ofrecen amplia flexibilidad en su aplicación pues se pueden resumir en:

***"Documente lo que hace, Haga lo que documente, Verifique que lo esté haciendo"***

Es decir, las empresas deben documentar todos los procedimientos de trabajo que realizan y controlar que se realicen en el futuro como se estableció que se debían realizar. En el proceso de documentación es donde las organizaciones descubren procedimientos redundantes e innecesarios y es donde la verdadera mejora toma lugar.

## **ESTRUCTURA ISO 9000**

El siguiente cuadro muestra cada una de las cláusulas o requisitos que deben cumplir los sistemas ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003 en las diferentes áreas de la calidad.

Actualmente, se están simplificando el ISO 9002 y el ISO 9003, introduciéndose dentro de lo que es el ISO 9001, como norma general.

CUADRO DE ESTRUCTURA	ISO		
	9001	9002	9003
Responsabilidad Administrativa	✓	✓	✓
Sistemas de Calidad	✓	✓	✓
Revisión de Contratos	✓	✓	✓
Proyectos	✓		
Control de Documentación e Información	✓	✓	✓
Compras	✓	✓	
Control de Productos Proporcionados por el Cliente	✓	✓	✓
Identificación y Rastreabilidad del Producto	✓	✓	
Control de Procesos	✓	✓	
Inspección y Pruebas	✓	✓	✓
Control de Inspección	✓	✓	✓
Estado de Inspección y Prueba	✓	✓	✓
Control de Productos que no llenan Requisitos	✓	✓	✓
Acciones Correctivas y Preventivas	✓	✓	✓
Manejo, Almacén, Embalaje y Envío	✓	✓	✓
Control de Registros de Calidad	✓	✓	✓
Auditorías Internas de Calidad	✓	✓	✓
Capacitación	✓	✓	✓

Servicio	✓	✓	
Técnicas Estadísticas	✓	✓	✓

## PRINCIPIOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

### ○ **Enfoque al cliente.**

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los mismos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

### ○ **Liderazgo.**

Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Los líderes deberían crear y mantener el ambiente interno adecuado para que el personal se involucre totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

### ○ **Participación de todo el personal.**

El personal es la esencia de toda organización, su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

### ○ **Enfoque basado en procesos.**

Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir la transformación de entradas (inputs) en salidas (outputs), se puede considerar como un proceso. Frecuentemente la salida de un proceso constituye directamente la entrada del siguiente proceso. Bajo este enfoque, los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso pues nos brinda la ventaja de tener control continuo sobre procesos individuales dentro del propio sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

### ○ **Enfoque de sistema para la gestión.**

La identificación, entendimiento y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.

### ○ **Mejora continua.**

La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de la misma. Es el punto fundamental y el que define la base y estructura de toda la Norma.



### Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información para disminuir el riesgo de las mismas.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

La organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor, nunca valorada como una relación inferior-superior.

La mejora continua se convierte en el **objetivo** permanente del **sistema** para incrementar la **probabilidad** de aumentar la satisfacción de los **clientes** y de otras partes interesadas.

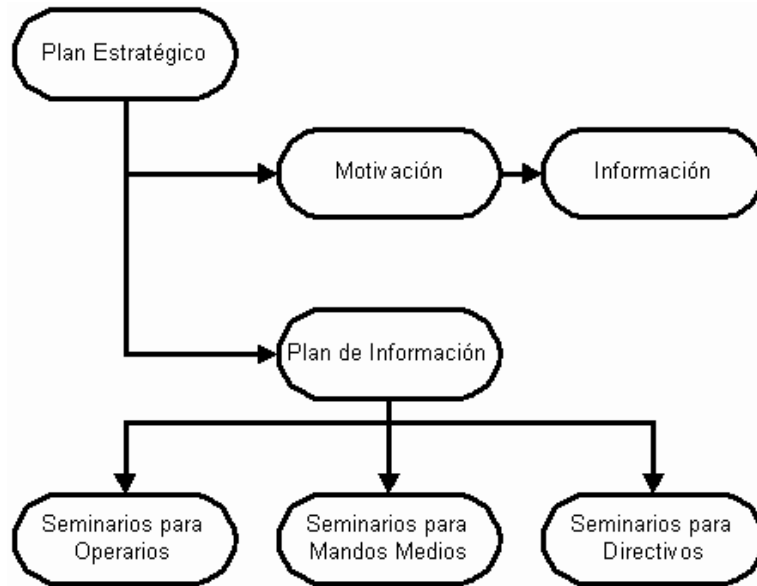
### PROCESO DE IMPLANTACIÓN SGC - ISO 9000

#### Idea

El proceso de certificación se inicia con un diagnóstico de la situación actual de la empresa. En este sentido, se deben determinar cuáles son las condiciones de los sistemas de calidad existentes en ella identificando los puntos débiles. Asimismo, es necesario considerar el aspecto técnico del proceso de certificación, el aspecto económico implícito en el mismo y por último el aspecto humano. Sobre este último aspecto, es necesario crear en el personal un compromiso de mejora que lleve a la adopción de cambios culturales que orienten las nuevas prácticas hacia la calidad y la satisfacción del cliente.

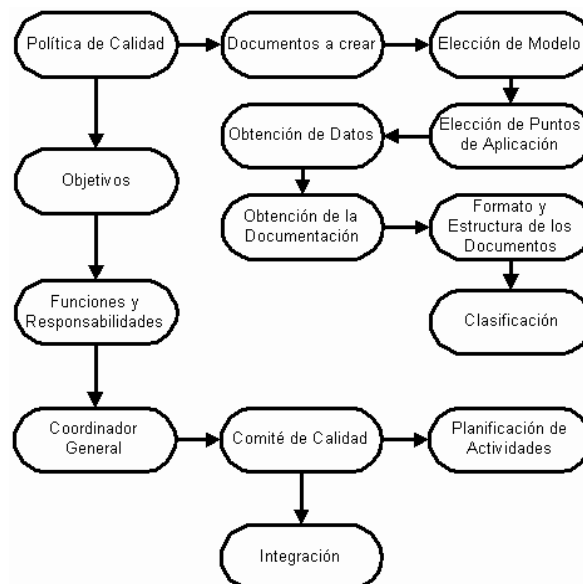
#### Decisión

Todo comienza con la idea, pero si no se toma la decisión de llevar a cabo tal proyecto, jamás se verán resultados en la organización. En este sentido, es necesario un Plan Estratégico, que indique la forma de llevar a cabo este proceso que va desde elegir el Sistema de Gestión de la Calidad hasta la Empresa Certificadora. Posteriormente, es necesario manejar la información, difundirla y comprenderla en todos los niveles.



### Compromiso

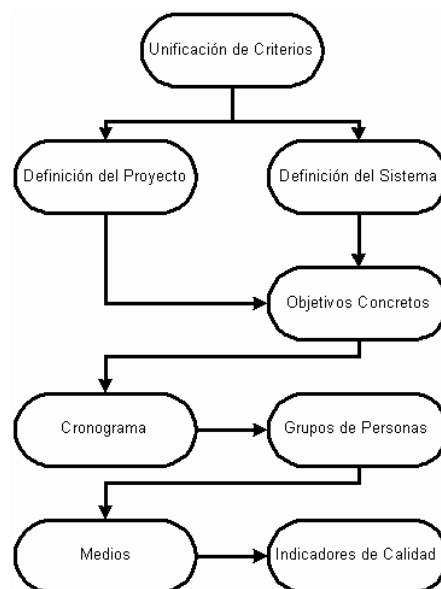
El compromiso de la empresa al asumir el proyecto es un reto que exige que todos los miembros involucrados realicen su labor como lo exige la certificación. Todo el trabajo caerá y se verá retrasado si alguno de ellos fallara:



## Actuación

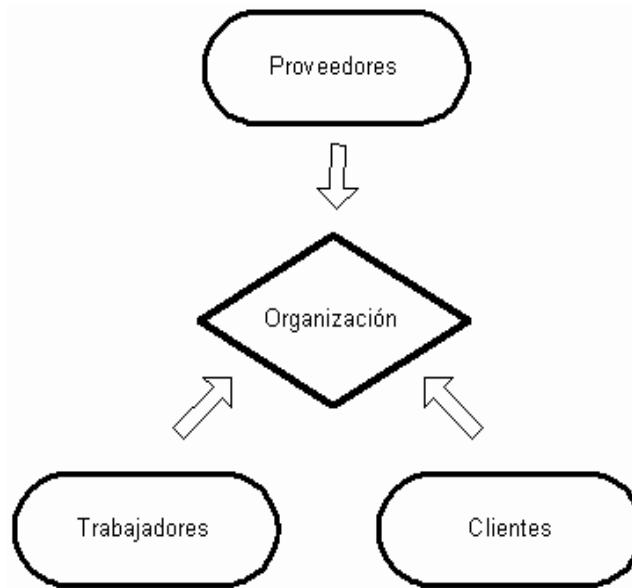
Dentro de la organización la información debe ser simple y entendible para todo el personal de una organización. El cronograma identificará las fechas de los eventos y la entrega de documentos a los auditores de la empresa certificadora.

En esta etapa, el personal debe estar involucrado en el proyecto pues cada integrante de la organización, debe conocer la misión, las políticas y los objetivos del sistema de calidad para que en el caso de ser interrogado por algún auditor responda correctamente. Los puntos malos provenientes de respuestas que denoten ignorancia o desinterés restan nota a la calificación para la certificación.



## Control

En esta etapa se debe verificar si lo realizado realmente se ajusta a lo previsto. Es necesario tener una actitud activa de análisis que permita identificar las causas que originan las desviaciones existentes (si es que las hay) y tomar acciones correctivas al respecto de las mismas. Para realizar el control del sistema de calidad normalmente se utilizan auditorías internas las cuales son llevadas a cabo por un equipo de certificación. Sin embargo, es necesario tener en cuenta el factor humano, pues el control de un verdadero sistema recae en la participación activa de todas las partes involucradas en él.



### Mejora Continua

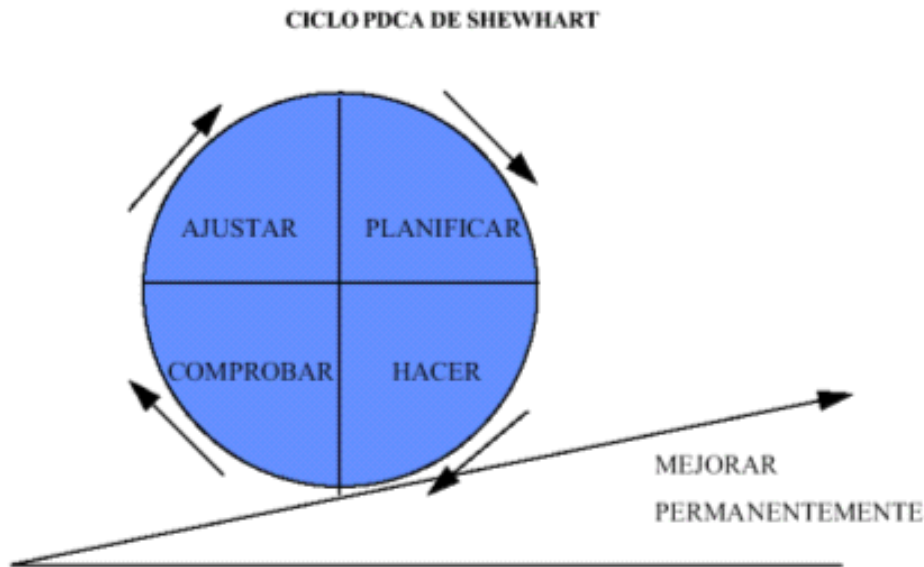
La mejora continua no se da por sí sola, es todo un trabajo que puede ser el comienzo de un gran cambio y que involucra a todos los miembros de la organización. Una vez cumplida esta parte, se realizan las auditorías por parte de la Empresa Certificadora. La empresa puede y debe realizar una Pre auditoría de Certificación que a manera de ensayo final, permite enmendar todos los errores que el nuevo sistema de calidad implantado pueda presentar antes de la evaluación formal realizada ya por la Empresa Certificadora.

Los Auditores de la Empresa Certificadora dan su aceptación tras llevar a cabo la Auditoría Final, en la cual se acepta la certificación o se rechaza, por lo regular se va a la segura ya que la Pre auditoría es casi parecida a la Auditoría Final.

### REQUISITOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)

A continuación se muestra otro modelo de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que no refuta el proceso de implementación visto previamente, mas lo enfoca de otra manera:





### Objeto y campo de aplicación

Generalidades

Aplicación

Normas para consulta

Términos y definiciones

Sistema de gestión de la calidad

Requisitos generales

Requisitos de la documentación

Responsabilidad de la dirección

Compromiso de la dirección

Enfoque al cliente

Política de la calidad

Planificación

Responsabilidad, autoridad y comunicación

Revisión por la dirección

Gestión de los recursos

Provisión de recursos

Recursos humanos

Infraestructura

Ambiente de trabajo

Realización del producto

Planificación de la Realización del producto

Procesos relacionados con el cliente

Diseño y desarrollo

Compras

Producción y prestación del servicio

Control de los dispositivos de seguimiento y Medición

Medición, análisis y mejora

Generalidades  
Seguimiento y Medición  
Control del producto no conforme  
Análisis de datos  
Mejora

## **GESTIÓN AMBIENTAL - NORMA ISO 14000:2004 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)**

Un sistema de Gestión ambiental es un mecanismo de regulación de la Gestión de las organizaciones relacionada con el cumplimiento de la legislación vigente en cuanto a emisiones y vertidos; y el alcance de los objetivos ambientales de la organización. Los sistemas de Gestión ambiental están basados en dos principios fundamentales:

Programar previamente las situaciones y las actividades.  
Controlar el cumplimiento de la programación.

Lo que se busca es conseguir la inocuidad de las emisiones y vertidos mediante la adecuación de las instalaciones y de las actividades conseguidas. La primera de ellas mediante un proyecto y un mantenimiento eficiente y la segunda mediante la definición de los procesos a realizar por las personas y la necesidad de que se conviertan en repetibles y mejorables.

Un sistema de Gestión ambiental será un conjunto de procedimientos que definan la mejor forma de realizar las actividades que sean susceptibles de producir impactos ambientales. Para ello se han establecido ciertos modelos o normas internacionales que regulan las condiciones mínimas que deben cumplir dichos procedimientos, lo cual no significa que dichas condiciones no puedan ser superadas por voluntad de la organización o por exigencias concretas de sus clientes.

Existen varios modelos de Gestión ambiental, pero el modelo más extendido es la Norma ISO 14001:2004 que en particular busca el logro de los siguientes objetivos:

- Identificar y valorar la probabilidad y dimensión de los riesgos a los que se expone la empresa por problemas ambientales.
- Valorar que impactos tienen las actividades de la empresa sobre el entorno.
- Definir los principios base que tendrán que conducir a la empresa al ajuste de sus responsabilidades ambientales.
- Establecer a corto, mediano, largo término objetivos de desempeño ambiental balanceando costes y beneficios.
- Valorar los recursos necesarios para conseguir estos objetivos, asignando responsabilidades y estableciendo presupuestos de material, tecnología y personal.
- Elaborar procedimientos que aseguren que cada empleado obre de modo que contribuya a minimizar o eliminar el eventual impacto negativo sobre el entorno de la empresa.
- Comunicar las responsabilidades e instrucciones a los distintos niveles de la organización y formar a los empleados para una mayor eficiencia.
- Medir el desempeño con referencia en los estándares y objetivos establecidos.
- Efectuar la comunicación interna y externa de los resultados conseguidos para motivar a todas las personas implicadas hacia mejores resultados.

## NORMA ISO 14000:2004

La Norma ISO 14000 es un conjunto de estándares internacionales que definen los requisitos necesarios para el desarrollo e implementación de un sistema de Gestión que asegure la responsabilidad ambiental de la empresa previniendo la contaminación pero considerando las necesidades socioeconómicas de la compañía.

Esta norma no tiene categoría de ley, es decir, su adopción no es de carácter obligatorio en las empresas. Sin embargo, la no adopción de esta norma limita a las empresas a competir únicamente en el mercado nacional hasta el momento en que sea el propio gobierno el que obligue a la industria a la adopción de la misma. Ni que hablar de competir internacionalmente, a este nivel es ya requisito contar con un sistema de Gestión ambiental regido por el ISO 14000.

En este sentido, podría considerarse casi imperativo para toda empresa que quiera hacerse de un lugar dentro de la competitividad mundial reconocer una variable ambiental dentro de todos sus métodos y procedimientos. De esta manera, una industria limpia nos permitirá tener mejor calidad de vida sin dañar el ecosistema que nos rodea.

## DOCUMENTACIÓN ISO 14000

### SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

14001: Especificaciones y directrices para su uso.

14004: Directivas generales: principios, sistemas y técnicas de apoyo.

### AUDITORÍAS AMBIENTALES

14010: Principios generales.

14011: Procedimientos de Auditoría Auditorías de SGA.

14012: Criterios para la Certificación de Auditorías.

### EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

14031: Lineamientos.

14003: Ejemplos de Evaluación del Desempeño Ambiental.

**ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA**

14040: Principios y Marco General.

14041: Definición del objetivo y \_ámbito y análisis del inventario.

14042: Evaluación del impacto del Ciclo de vida.

14043: Interpretación del ciclo de vida.

14047: Ejemplos de la aplicación de ISO 14042.

14048: Formato de documentación de datos del análisis.

**ETIQUETAS AMBIENTALES**

14020: Principios generales.

14021: Tipo II.

14024: Tipo I.

14025: Tipo III.

**TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

14050: Vocabulario.

**PRINCIPIOS ISO 14000**

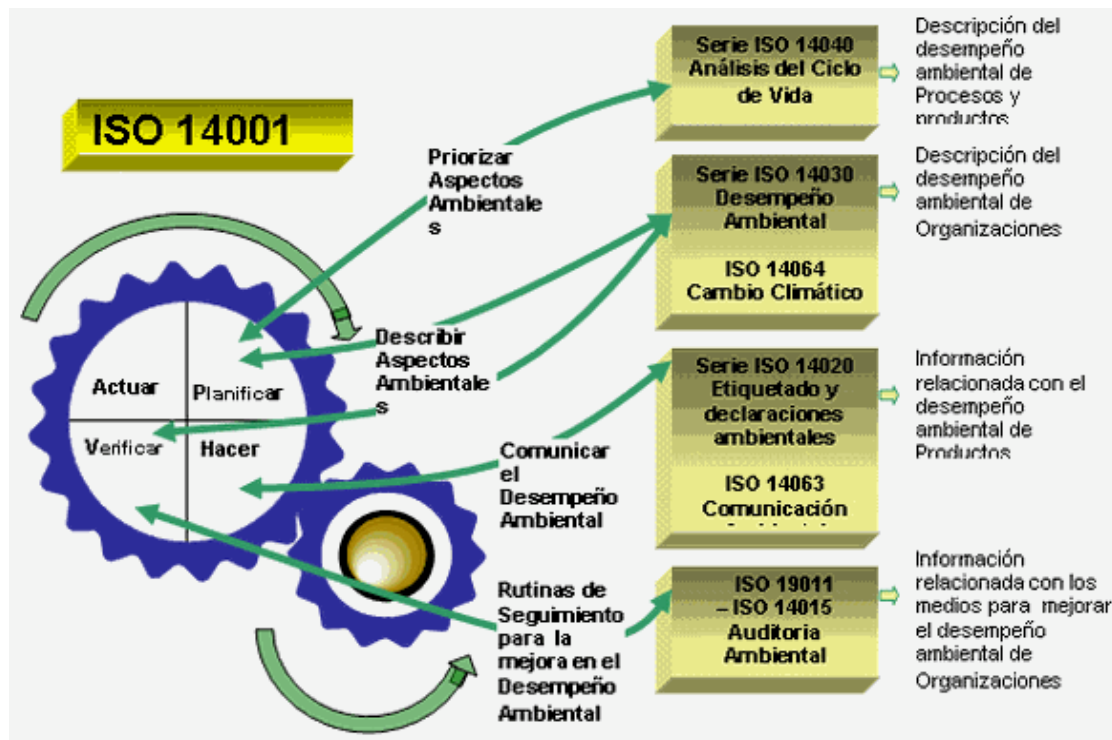
Todas las normas de la familia ISO 14000 fueron desarrolladas sobre la base de los siguientes principios:

- Deben resultar en una mejor Gestión ambiental.
- Deben ser aplicables a todas las naciones.
- Deben promover un amplio interés en el público y en los usuarios de los estándares.
- Deben ser costo efectivo y flexible para poder cubrir diferentes necesidades de organizaciones de cualquier tamaño en cualquier parte del mundo. Como parte de su flexibilidad, deben servir a los fines de la verificación tanto interna como externa.
- Deben estar basadas en conocimientos científicos.
- Deben ser prácticas, útiles y utilizables.

**ISO 14000 FRENTE AL ISO 9000**

El ISO 14000 y el ISO 9000 comparten principios comunes relacionados con los Sistemas de Gestión. Sin embargo, la aplicación de los mismos está determinada por los objetivos buscados y las diferentes partes interesadas. Mientras que los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) tratan las necesidades de los clientes, los Sistemas de Gestión ambiental

(SGA) están dirigidos hacia las necesidades de un amplio espectro de partes interesadas y las necesidades que se desarrollan en la sociedad por la protección ambiental.



Para el ISO 9000, el cliente es quien compra el producto, para el ISO 14000 son las "partes interesadas", donde estas incluyen desde las autoridades públicas, los seguros, socios, accionistas, bancos, y asociaciones de vecinos o de protección del ambiente. En cuanto al producto, para el ISO 9000 el producto es la calidad, es decir, es un producto intencional resultado de procesos o actividades. Para el ISO 14000 los productos son no intencionales como los residuos/contaminantes.

Una de las mayores diferencias estriba en el hecho de que los requerimientos de desempeño del ISO 9000 se relacionan con asegurar que el producto conforme a los requerimientos especificados donde el cliente especifica el nivel de calidad. En el caso de un SGA, no hay un cliente directo, por lo que los modelos para estos sistemas introducen por sí mismos los requerimientos fundamentales de desempeño y cumplimiento de todos los requerimientos legislativos y regulatorios con un compromiso a la mejora continua de acuerdo con la política de la empresa basada en una evaluación de sus efectos ambientales.

Aún no es posible saber con exactitud el costo de este tipo de certificación, pero comparándola con la certificación ISO 9000 se puede concluir que la ISO 14000 debería ser más costosa, primero por razones de amplitud de la norma, ya que el área de investigación para determinar posibles impactos ambientales sobrepasa los límites físicos de la empresa (El medio ambiente en este contexto se extiende desde dentro de la

organización hasta el sistema global). Además, muchas empresas deberán invertir en tecnologías limpias, incluso para cumplir con los planes de descontaminación.

## **PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN SGA - ISO 14000**

En este punto es necesario tener en cuenta que pese a que las Normas ISO 9000 e ISO 14000 permiten la correcta implementación de Sistemas de Gestión de diferente naturaleza, uno relacionado a la calidad y el otro relacionado con el cuidado del impacto ambiental, al final resultan siendo Sistemas de Gestión. En consecuencia, es lógico inferir que el proceso de implementación es similar en casi su totalidad, presentando pequeñas variaciones de enfoque vistas en el punto anterior.

El proceso de implementación de un Sistema de Gestión ambiental (SGA) que permita alcanzar la certificación ISO 14000 puede desarrollarse en los mismos seis pasos que desarrollan el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad y que vienen representados por seis palabras claves: idea, decisión, compromiso, actuación, control y mejora continua.

## **REQUISITOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)**

A continuación se muestra otro modelo de implementación de un Sistema de Gestión ambiental que no refuta el proceso de implementación visto previamente, mas lo enfoca de otra manera, una más formal:

- Requisitos generales
- Política ambiental
- Planificación
- Aspectos ambientales
- Requisitos legales y otros requisitos
- Objetivos y metas
- Programa(s) de Gestión ambiental
- Implantación y funcionamiento
- Estructura y responsabilidades
- Formación, sensibilización y competencia profesional
- Comunicación
- Documentación del sistema de Gestión ambiental
- Control de la documentación
- Control operacional
- Planes de emergencia y capacidad de respuesta
- Comprobación y acción correctora
- Seguimiento y Medición
- No conformidad, acción correctora y acción preventiva
- Registros
- Auditoría del sistema de Gestión ambiental
- Revisión por la Dirección

## **GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - NORMA OHSAS 18000:1999**

### **SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (OHSMS)**

Un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS) o Sistema de Prevención de Riesgos Laborales es un mecanismo de regulación de la Gestión de las organizaciones en los siguientes aspectos:

Cumplimiento de la legislación vigente en cuanto al estado de las instalaciones en relación con las causas de posibles riesgos.  
Eliminación total de riesgos laborales en las actividades de la organización.

Los OHSMS están basados en dos principios fundamentales:

- Programar previamente las situaciones y las actividades.
- Controlar el cumplimiento de la programación.

Lo que se busca es conseguir la protección total de la salud y la vida de los empleados y del resto del personal interesado mediante la adecuación de las instalaciones, a través de un proyecto y un mantenimiento eficientes; y de las actividades, a través de la definición de los procesos a realizar por las personas y la necesidad de que se conviertan en repetibles y mejorables.

Un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS) será, por tanto, un conjunto de procedimientos que definan la mejor forma de realizar las actividades que sean susceptibles de producir accidentes o enfermedades profesionales. Para ello se han establecido ciertos modelos o normas internacionales que regulan las condiciones mínimas que deben cumplir dichos procedimientos, lo cual no significa que dichas condiciones no puedan ser superadas por voluntad de la organización o por exigencias concretas de sus clientes.

Existen varios modelos de Gestión medio ambiental entre los que podemos citar la norma británica OHSAS 18000.

### **NORMA OHSAS 18000:1999**

La preocupación de las organizaciones por la implementación de sistemas para la Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo eficaces aumenta día a día. En la prensa se publican continuamente accidentes, algunos graves y otros mortales, que han tenido lugar en el trabajo. En consecuencia, las inspecciones por parte de la administración cada vez son más numerosas y severas pues son muchas las empresas que padecen ausentismo laboral o que se quejan del gran número de accidentes que tienen, sin poder evitar (aparentemente) que se produzcan.

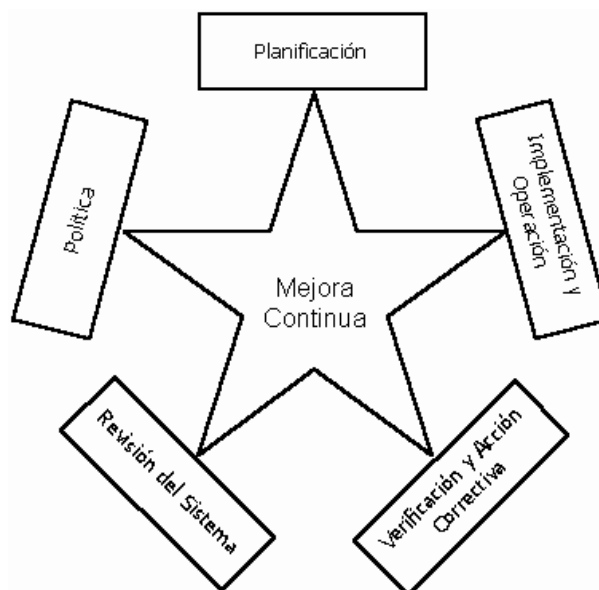
Toda práctica laboral, comporta determinados riesgos, de mayor o menor nivel, y todas las partes implicadas tienen el deber de lograr que ésta se realice sin perjuicio de la seguridad y la salud del trabajador.

Es por esta razón que la preocupación en torno a la seguridad y la salud laboral afecta a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño y sector al que pertenecen. En este sentido, por fin se están decidiendo a tomar medidas importantes, tanto para fomentar la seguridad en sus estructuras organizativas e instalaciones, como para cumplir con las obligaciones legales aplicables en estas materias. Por tanto, en la actualidad, la prevención de riesgos laborales se ha convertido en un factor más a tener en cuenta en la Gestión diaria de las empresas.

La Norma OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) establece un modelo para la Gestión de la Prevención de los Riesgos Laborales. Fue publicada en 1999 por el BSI (British Standards Institute).

El fin de esta norma consiste en proporcionar a las organizaciones un Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional (OHSMS), que permita identificar y evaluar riesgos laborales desde el punto de vista de requisitos legales y definir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos, recursos necesarios, registros, etc., que permitan desarrollar una Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

Al igual que Norma ISO 9000 e ISO 14000, la Norma OHSAS 18000 también está basada en la mejora continua y utiliza el ciclo Planificar - Hacer - Comprobar - Ajustar (**PDCA**: Planning, Do, Comprobat, Adjust.) para su implementación. En este sentido, se hace compatible con la Gestión de la Calidad y la Gestión Ambiental.





La Norma OHSAS 18001 no es de carácter legal. Sin embargo, la adopción de la misma está íntimamente relacionada con la responsabilidad social y deber moral de las organizaciones velando por el bienestar de sus trabajadores.

## **DOCUMENTACIÓN OHSAS 18000**

OHSAS 18001: Especificaciones para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS).

OHSAS 18002: Guía para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS).

OHSAS 18003: Criterios de Auditoría para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS).

## **PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN OHSMS - OHSAS 18000**

### **POLÍTICA**

Todo Sistema de Gestión debe iniciarse con el compromiso de la dirección de la empresa, manifestado en una Política de prevención de riesgos laborales en la que se detallan las intenciones y principios de la misma frente a la prevención de riesgos laborales y establece objetivos globales de seguridad y salud ocupacional.

El compromiso asumido por la dirección de la empresa debe incluir la mejora continua y el cumplimiento de las leyes vigentes y otras obligaciones que la empresa tenga con su entorno.

### **PLANIFICACIÓN**

La Planificación de la actividad preventiva se desarrolla en base a una identificación previa de los peligros y a una evaluación y control de los riesgos en la empresa, tomando en cuenta los requisitos legales y los objetivos establecidos para el Sistema de Gestión.

En este sentido, la Norma OHSAS 18000 insta a las organizaciones hacia una continua identificación de los peligros en el lugar de trabajo, a una evaluación de los riesgos ocasionados por los peligros que no han podido ser eliminados y al establecimiento de las medidas de control y actualización necesarias.

Así mismo, las organizaciones están en la obligación de investigar normas y requisitos legales relacionados con la seguridad y salud ocupacional con el objetivo de saber cuáles son las obligaciones a las que deben responder y cuáles son las sanciones de no acatarlas.

Finalmente, las organizaciones deben establecer y mantener documentados objetivos de mejora en términos de resultados de seguridad y salud ocupacional en cada una de las funciones y niveles del sistema. Para alcanzar estos objetivos, las organizaciones deben determinar las diferentes responsabilidades de ejecución, las acciones, medios y recursos necesarios utilizando normalmente programas de Gestión de la prevención de riesgos laborales.

## IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

En esta etapa se determinan los elementos del Sistema de Gestión teniendo en cuenta la cultura de la empresa en materia de prevención.

En primer lugar se ha de establecer y documentar la estructura del personal y las responsabilidades de cada uno de sus integrantes en la gestión, ejecución y verificación de las actividades que resultan determinantes sobre los riesgos de instalaciones y procesos de la organización (Ejemplo: integrantes de las brigadas de emergencia, mandos, encargados, etc.), incluyendo el nombramiento del Representante de la Dirección en Prevención.

En segundo lugar, deben determinarse las necesidades de formación en materia de prevención (Evaluaciones de Riesgos) del personal con el objetivo de asegurar su compromiso con el sistema a través de acciones formativas pertinentes cuya Realización se evidencie en registros adecuados.

En tercer lugar, se debe disponer de procedimientos que aseguren que la información básica sobre el sistema sea comunicada desde y hacia los empleados y partes interesadas. Todo esto con el objetivo de lograr que los trabajadores se involucren con el desarrollo y Revisión de una Política procedimientos de Gestión de Riesgos siendo consultados cuando haya cualquier cambio que afecte a la Seguridad y Salud en el lugar de trabajo.

*La Norma OHSAS 18001 no exige ningún procedimiento documentado para regular las actividades del sistema siempre y cuando la ausencia del mismo no ponga en peligro la integridad de los trabajadores y del sistema en sí. El nivel de documentación dependerá de la complejidad y tamaño de la organización.*

Sin embargo, las organizaciones deben establecer y mantener procedimientos para el control de los documentos de los que se dispone así como de los datos sobre el funcionamiento del sistema. Toda esta información debe mantenerse en un medio adecuado de soporte disponiéndose a su vez de un "Manual del Sistema de Gestión y Salud Ocupacional" como documento de referencia.

En cuarto lugar, se deben determinar aquellas operaciones y actividades, en las que es necesario aplicar medidas de control. Tales son los casos de:

La compra de productos, gestionando las fichas de seguridad, solicitando el correcto etiquetado de los productos químicos, estableciendo requisitos para los equipos de protección personal, etc. La compra de equipos de trabajo, estableciendo requisitos de seguridad para la maquinaria, los manuales de instrucciones, etc. Los Servicios y Subcontrataciones, comunicando los procedimientos y requisitos relevantes a los proveedores y subcontratistas: coordinación inter-empresarial.

El diseño de procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operativos y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas lo que permite eliminar o reducir riesgos desde el inicio. Por último, deben establecerse y mantenerse planes y procedimientos efectivos y actualizados frente a posibles incidentes y situaciones de emergencia.

## **VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA**

En esta etapa se establece la sistemática para comprobar y chequear periódicamente que el sistema implantado es eficaz y que se siguen las prácticas y procedimientos requeridos. Para ello, existen dos tipos de supervisión:

### **Supervisión Proactiva**

Tipo de supervisión que consta de inspecciones de seguridad y observaciones, chequeo de elementos y dispositivos de seguridad, vigilancia de la salud, etc. Todas estas actividades deben encontrarse debidamente planificadas y utilizar registros que dejen constancia de su realización.

### **Supervisión Reactiva**

Tipo de supervisión que se realiza luego de producido algún incidente dentro Sistema de Gestión, el cual debe prever la sistemática para que se tomen acciones que mitiguen las consecuencias de los mismos y eviten que se produzcan nuevos.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional debe establecer y mantener un programa de auditorías, las cuales deben ser realizadas por personal competente (adecuadamente entrenado y formado) e independiente de aquellos que tengan responsabilidad directa sobre la actividad que deba ser evaluada.

## **REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

La alta dirección de la organización debe revisar, a intervalos que ella misma determine, el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS) para asegurar su continua idoneidad, su adecuación y eficacia; y tomar decisiones pertinentes en materia de seguridad y salud basándose en información documentada y fiable.

## **OHSAS 18000 FRENTE AL ISO 14000**

La Gestión ambiental y la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional se interrelacionan a partir de aspectos que intervienen en el manejo de emergencias y el uso de una metodología similar. En este punto se tienen como conceptos comunes, los siguientes:

Los seres humanos, mediante el puesto de trabajo que ocupan, se relacionan con la empresa y el medio u entorno en el que ésta realiza sus actividades. En este sentido, la Gestión de la seguridad y salud ocupacional vela por mejorar las condiciones del trabajo para las personas y la Gestión ambiental se encarga de mejorar las relaciones de éstas con su entorno.

A partir de esta relación, el impacto ambiental se reenfoca hacia la salud en el ambiente laboral manifestándose como cualquier cambio en este ambiente, sea adverso o beneficioso para el trabajador, resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización.

## SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

Toda operación de tipo industrial está propensa a sufrir una serie de fallos, los cuales pueden tener efectos negativos en la calidad del producto, en la seguridad y la salud de los trabajadores, y en el ambiente. Aunque es posible también que, actividades que aumentan la calidad, repercutan negativamente en el ambiente y la salud de los trabajadores o viceversa.

En consecuencia, las empresas deben buscar alternativas que garanticen la seguridad y la protección del ambiente aumentando su vez la productividad y la calidad. Normalmente las empresas con sistemas de Gestión definición de la calidad o ambientales implantados, son más receptivas a los sistemas de Gestión de la seguridad y salud ocupacional.

La preparación de un sistema integrado de Gestión de la calidad, Gestión ambiental y Gestión de la seguridad y salud laboral exige adoptar una táctica determinada, ya que, a pesar de que las normas correspondientes a cada uno de los aspectos ofrecen ciertas similitudes, no señalan una común metodología para el desarrollo de un sistema integrado, salvo el modelo **PDCA** de mejora continua.

Al momento de implementar un Sistema Integrado de Gestión deben tenerse en cuenta tres aspectos fundamentales: los organizativos, los dinámicos y los estéticos.

Los aspectos organizativos son los referidos a la descripción de la empresa y a la preparación del sistema. Definen los procesos que han de llevarse a cabo para que la organización cumpla sus fines, los objetivos que debe alcanzar y la forma como está estructurado el personal y los cuadros directivos, así como las condiciones de competencia y formación de dicho personal y las relaciones de comunicación internas.

Los aspectos dinámicos contemplan la preparación y ejecución de los procesos y son característicos de la Gestión de calidad, ya que definen las actividades del personal, tanto en la Realización de los trabajos como en el control de los resultados.

Los aspectos estéticos son característicos de la Gestión ambiental y de la seguridad y salud ocupacional. Describen fundamentalmente la situación en que deben encontrarse las instalaciones a fin de que no sean agresivas para el personal ni para el entorno circundante y las protecciones que han de ser utilizadas para eliminar o disminuir dicha agresividad.

A continuación se enumeran la totalidad de los aspectos a considerar en el sistema, clasificados según las agrupaciones de aspectos que anteriormente se han nombrado:

ASPECTOS ORGANIZATIVOS
Identificación y secuencia de procesos Definición de la organización y de su estructura Política y compromiso de la dirección Establecimiento de objetivos Documentación del sistema Comunicación y formación
ASPECTOS DINAMICOS
Compras de productos y servicios Diseño y requisitos del producto Realización del producto Medición y control de los procesos Control del producto no conforme Auditorías internas Acciones de mejora
ASPECTOS ESTETICOS
Disposición y aplicación de recursos Estado de la infraestructura y las instalaciones Control de las emisiones y de los vertidos Gestión de los residuos y de la inocuidad del producto Análisis, evaluación y control de riesgos Dotación de equipos de protección individuales Estado de las máquinas y sus dispositivos de protección

En congruencia con los contenidos antes mencionados se debe desarrollar el Manual de Gestión Integrada teniendo en cuenta una secuencia parecida a la que se sigue en la implementación de las normas de calidad, ambientales o de seguridad y salud ocupacional. En este sentido una tentativa de índice para este manual podría quedar determinada como la siguiente:

### **MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADA (ÍNDICE)**

Presentación  
 Presentación de la organización  
 Organigrama funcional  
 Procesos de la organización  
 Identificación de procesos  
 Secuencia e interacción de procesos

Posibles exclusiones y control de difusión del Manual  
Sistema de Gestión de la calidad  
Requisitos generales  
Requisitos de la documentación  
Responsabilidad de la dirección  
Compromiso de la dirección  
Enfoque al cliente  
Política de la calidad  
Planificación  
Responsabilidad, autoridad y comunicación  
Revisión por la dirección  
Gestión de los recursos  
Provisión de recursos  
Recursos humanos  
Dotación de equipos de protección individuales  
Infraestructura  
Estado de las máquinas y sus dispositivos de protección  
Ambiente de trabajo  
Realización del producto  
Planificación de la Realización del producto  
Procesos relacionados con el cliente  
Diseño y desarrollo  
Compras  
Producción y prestación del servicio  
Gestión de los residuos y de la inocuidad del producto  
Control de los dispositivos de seguimiento y Medición  
Medición, análisis y mejora  
Generalidades  
Seguimiento y Medición  
Análisis, evaluación y control de riesgos  
Control del producto no conforme  
Control de emisiones y vertidos  
Análisis de datos  
Mejora

## **CONDICIONES PARA LA INTEGRACIÓN**

En el proceso de integración será necesario tener en cuenta una serie de condiciones que tendrán diferentes influencias en la Gestión y a los que estará sujeta la organización empresarial. En este sentido podemos considerar los siguientes:

### **El marco legislativo obligatorio y el normativo voluntario:**

El marco legislativo obligatorio difiere para cada uno de los campos que se pretenden desarrollar. Lamentablemente, en nuestro país no existe un fuerte presión para el cuidado de la calidad, ambiente y seguridad y salud ocupacional por lo que gran parte de las regulaciones se producen por iniciativa empresarial, es decir, el marco normativo voluntario de cada empresa.

**El enfoque organizacional actual:**

En calidad suele existir un responsable y un departamento de calidad, con un amplio desarrollo metodológico y una fuerte actividad verificadora de los productos y supervisora de los métodos. En ambiente suele existir un responsable con recursos compartidos con otras funciones y además solamente en sectores con alto impacto en el medio ambiente.

En seguridad y salud se tiene un servicio de prevención ajeno o mixto que realiza las tareas de prevención, con una actividad centrada en la eliminación o minimización de riesgos, un enfoque más reactivo que preventivo y más táctico que estratégico y un menor nivel de integración en general.

Los elementos específicos que condicionan la **Gestión empresarial**:

Por un lado en que la empresa debe obtener resultados rentables gestionando sus recursos, los cuales son siempre escasos y limitan el volumen del negocio, de una forma eficaz y eficiente.

**Variables del proceso que influyen en la integración**

	ALTA	MEDIA	BAJA
Materiales		X	
Máquinas			X
RRHH	X		
Métodos	X		
Entorno			X

**ESTRUCTURA DE UN SISTEMA INTEGRADO**

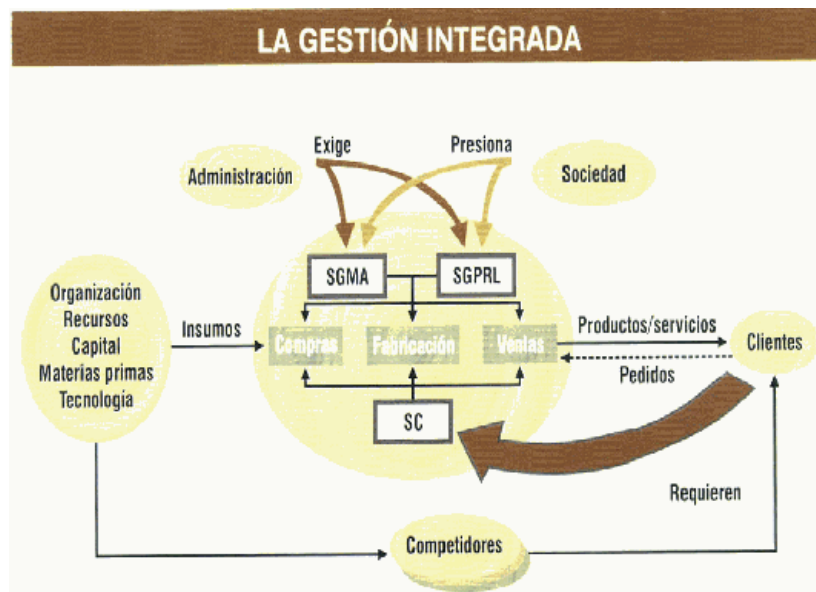
Un sistema integrado de Gestión podríamos representarlo mediante una estructura de árbol con un tronco común y tres ramas correspondientes a las tres áreas de gestión: calidad, ambiente y seguridad y salud ocupacional.

El tronco contendría el sistema de Gestión común a las áreas especificadas, teniendo en cuenta todos los elementos, desde la Política a la asignación de los recursos, etc., pasando por la Planificación y el control de las actuaciones y terminando con la auditoría y la Revisión del sistema. Cada rama específica de Gestión recogería de forma complementaria las cuestiones particulares y peculiares que la incumben.

En general, las empresas con un sistema ya implantado podrían ampliar su sistema de Gestión a otros campos, al menos en cuanto al tratamiento documental, con solo

incrementar los documentos ya existentes, evitando las redundancias e incluyendo referencias cruzadas e interrelaciones entre los distintos elementos específicos de los diferentes sistemas

Se recomienda la implantación de un sistema de acuerdo a un estándar que incluya las especificaciones para los tres sistemas de forma integrada. No obstante, no existe una norma **ISO** sobre Sistemas Integrados, salvo la Norma ISO 19011 sobre auditorías de calidad y ambiente. En cualquier caso, sería conveniente la existencia de una norma ISO para Sistemas Integrados de Calidad, Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional, estas últimas representadas en las OHSAS 18000 muy parecidas al ISO 14000



## IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO

Una organización que quiera adoptar un Sistema Integrado de Gestión deberá considerar los siguientes aspectos:

La organización deberá conocerse internamente en profundidad, deberá conocer el entorno en que se encuentra y deberá tener objetivos claros con respecto a la sociedad y los resultados que espera.

En la implantación de un sistema integrado de gestión, cualquier organización encontrará un sin número de obstáculos relacionados con debilidades de la estructura de la misma, miedo a los cambios y un aumento inicial, inevitable, en los costos (que será menor si ya tiene implantado uno de los sistemas de Gestión constitutivos).

Para iniciar la implantación de un sistema integrado de gestión, como para el caso de cualquier sistema de Gestión individual, es indispensable el convencimiento de la dirección de la organización de que esto es beneficioso para la misma. Solamente si la dirección de la organización está convencida es aconsejable iniciar el largo y esforzado camino que se requiere.



La motivación primaria debe provenir de la firme convicción que la implantación del sistema integrado de Gestión será beneficiosa en términos de rentabilidad a largo plazo y de desarrollo integral de la organización.

La obtención de la certificación de conformidad con normas por un organismo acreditador es, muchas veces, excesivamente enfatizada debiendo ser de importancia secundaria.

Es común pensar que la implantación de un sistema integrado de Gestión solamente es fácil en las organizaciones grandes, puesto que implica disponer de documentación elaborada que parece no ser practicable en las organizaciones pequeñas. Este concepto es erróneo y debe ser corregido.

## **PLAN DE IMPLANTACIÓN**

La adopción y puesta en marcha del Sistema de Gestión Integrado involucra lograr superar una serie de etapas secuenciales hasta llegar a su estado de plena operatividad. Resulta fundamental garantizar que el sistema elegido se adapte a las condiciones de la operación en cuanto al sitio, el tamaño de la empresa y la diversidad y complejidad de las operaciones.

Las Normas no están escritas para establecer el cómo debe funcionar el sistema, sino más bien el qué debe contemplar cada uno de sus elementos. En este sentido, las normas otorgan flexibilidad a las organizaciones al momento de implementar sistemas, mas requieren que los objetivos buscados con cada una de ellas se cumplan a cabalidad.

En términos generales, no existe una metodología específica para la implementación de un sistema integrado más sí una serie de pautas que guían a las empresas a lo largo de este proceso.

## **FASE DE DISEÑO Y DESARROLLO**

Primera etapa del proceso de implementación de Sistemas Integrados, en ella se concibe la forma con la que el sistema podrá manejar los todos los aspectos gerenciales y operativos. En este punto, tendrán ventaja aquellas empresas que ya tenga implementado algún sistema de Gestión de los tres constitutivos, al cual deberán solamente realizarle pequeñas modificaciones.

## **FASE DE IMPLANTACIÓN**

Una vez que las partes del sistema están adecuadamente desarrolladas, se debe divulgar el funcionamiento del sistema a todos los niveles de la empresa, sus diversos sectores, gerencias, contratistas, personal de apoyo y cualquier otro componente organizativo que está involucrado con la operación. No todos tienen que saberlo todo, pero sí deben conocer adecuadamente todo aquello perteneciente al sistema que incida sobre sus labores dentro la empresa.

## **FASE DE OPERATIVIDAD**

Cuando el Sistema es bien comprendido y manejado con soltura y como una labor cotidiana en todos los niveles de la organización (tanto propia como de apoyo), se entra en esta fase de operatividad. A medida que esta fase madura, el sistema mismo comienza

a nutrirse de la vivencia de la organización que lo utiliza plenamente y a su beneficio, surgiendo y detectando a su vez, innumerables oportunidades de mejora continua.

## **FASE DE MEJORA CONTINUA**

Esta etapa puede ser concebida como algo inevitable, ya que si el sistema logra seguir la progresión antes descrita de manera eficiente, se llega a un nivel de continuo revisionismo, autocrítica y reflexión, cuyos resultados conducen a cambios progresistas que garantizarán la existencia de un sistema vivo y renovado.

El éxito en la progresión de las fases antes descritas dependerá de muchos factores de tipo conductual, entre los cuales pueden citarse los siguientes:

Cambiar la mentalidad es difícil y requiere tiempo, pero es la base sin la cual no es posible desarrollar y llevar adelante un sistema donde todos se sientan partícipes de los logros y las mejoras en la calidad, ambientales y de seguridad y salud. Es necesario establecer mecanismos para consolidar y promover una actitud que asegure que el proceso sea auto sostenible en el futuro.

El firme compromiso por parte de la dirección y la gerencia, convencidas de los cambios que se debían realizar para cumplir con tan altos objetivos resulta fundamental.

Desafortunadamente existe la tendencia a identificar al Sistema Integrado de Gestión con la Gerencia o Departamento que se encarga de la Producción, de la Seguridad Industrial o del Cuidado del Ambiente. La única forma de romper con ese estigma es crear una nueva visión desde la fase inicial de desarrollo del sistema en la que se intensifique la participación de todos los trabajadores dejando, a los operadores de estas tres áreas, la función de asesores y agentes de cambio desde el inicio del proceso.

La capacitación de la gente juega un papel primordial. No se puede poner en manos del personal operativo la responsabilidad de desarrollar, implantar y operar un Sistema Integrado de Gestión, a menos que se estructure un programa masivo de capacitación antes de iniciar cada una de las actividades que resultan claves para el sistema. Es necesario que ciertas nociones, conocimientos, técnicas y destrezas sean alcanzadas como:

La capacidad de que todos los sectores realicen una identificación y evaluación de Impactos Ambientales Global y de Impactos Ambientales de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Todas las partes del Sistema deben estar interconectadas y por lo tanto no puede concebirse la existencia de algún elemento aislado.

El Sistema debe reflejar las actividades de la operación y, por lo tanto, no puede construirse en base a supuestos utópicos, difíciles de cumplir. De hecho, la verificación de que el sistema funciona de acuerdo a lo establecido, se hace mediante auditorías e inspecciones las cuales revisan el cumplimiento de todo lo que está escrito y documentado. Lo que no puede cumplirse no debe formar parte del sistema.

Por lo tanto, nada de la operación puede estar fuera del Sistema, cualquier cambio en algún aspecto operativo, debe ser analizado con respecto a los potenciales nuevos

impactos ambientales y riesgos a la salud y seguridad. lo cual, a su vez, debería conducir a establecer los factores mitigantes de tales efectos potenciales.

### COINCIDENCIAS EN LOS TRES SISTEMAS

En estos Sistemas de Gestión, existe un compromiso y liderazgo por parte de la dirección. Solamente si la dirección de la organización está comprometida se logrará el éxito. Estos Sistemas de Gestión, están inmersos en un proceso de innovación y mejora continua (**PDCA**)

Se basan fundamentalmente en la acción preventiva y no en la correctiva. Han de aplicarse en todas las fases del ciclo de vida de los productos y en todas las etapas de los procesos productivos. Deben ser medibles. Sólo serán eficaces, si se son capaces de medir y evaluar la situación en la que estamos y a dónde vamos.

En los tres sistemas, las técnicas de evaluación son similares e idénticas.

Los tres sistemas implican el compromiso y participación de todas las personas que trabajan en la organización. Realmente sería difícil obtener éxitos sin la participación de todo el personal en materia de calidad, ambiente o seguridad, pues son procesos continuos e integrados en toda la estructura de la organización.

La formación es la clave principal de todos aquellos Sistemas de Gestión que se desarrollen en las organizaciones.

### PROCEDIMIENTOS COMUNES A LOS TRES SISTEMAS

PROCEDIMIENTOS	ACTIVIDADES IMPLICADAS	PROCESO RELACIONADO
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	Establecimiento de objetivos, metas e indicadores	GESTION ESTRATEGICA
	Establecimiento de las Políticas	
	Revisión de los Sistemas de Gestión	
	Gestión estratégica	
	Comunicación e información	
LANZAMIENTO DE NUEVOS	Necesidades de clientes	GESTIÓN LANZAMIENTO DE NUEVOS

PRODUCTOS	Funciones y prestaciones	PRODUCTOS
	Homologación del producto	
	Homologación del proceso	
CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Creación de documentos	GESTIÓN CALIDAD
	Control de los documentos	
	Control de los registros	
SUB-CONTRATISTAS	Homologación de Proveedores, transportistas, etc.	GESTIÓN COMPRA
	Homologación de materias primas	
	Estudios factibilidad	
	Evaluación continua	
PEDIDOS PROVEEDORES	Planificación de pedidos	GESTIÓN COMPRA
	Aseguramiento de requisitos	
CONTROL DE RECEPCIÓN	Gamas de control de recepción	GESTIÓN COMPRA
	Historiales, registros, etc.	
	Procedimiento de delegación del control	
CONTROL FABRICACIÓN	Identificación	GESTIÓN FABRICACIÓN

	Trazabilidad	
	Informes Operativos	
	Mantenimiento correctivo y preventivo	
	Gestión de la capacidad continuada del proceso	
CONTROL PROCESO	Distribuciones en planta	GESTIÓN FABRICACIÓN
	Diagramas generales de proceso	
	Hojas de ruta o listado de puestos / modelos	
	Procesos especiales	
	Instrucciones cambios de modelo	