

**ucsh**

**UNIVERSIDAD CATOLICA  
SILVA HENRIQUEZ**

**Departamento de Humanidades Y Educación Media  
Pedagogía en Historia y Geografía**

**DIRECTRICES GENERALES PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL  
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO  
LICARAYEN, BAJO LA NORMA INTERNACIONAL  
ISO 14.001:2004.**

---

**Seminario de Grado para optar al Título de Profesor de  
Educación Media en Historia y Geografía, y al Grado  
Académico de Licenciado en Educación**

**PROFESOR GUÍA:**

Luis Armando Navarro C.

**INTEGRANTES:**

Carlos Cerda R.

Tamara Díaz M.

Mauricio Friz S.

Germán Herrera M.

Francisco Ossandón A.

Guido Pichunman G.

Sebastián Vera P.

**Santiago, Enero, 2010**

***“El hombre, [...] es un orgulloso analfabeto de la naturaleza, sediento e inconsciente en el fondo del pozo reseco de su intelecto, y roído por la erosión implacable de la lógica. Porque el problema de la destrucción del ambiente, es un tipo satánico de erosión a nivel de la plenitud de las mentes y de las almas.”***

Ziley Mora Penroz.

## **Agradecimientos.**

A mis padres y mis hermanos, y en general, a toda mi familia, quienes con mucho ánimo y esperanza me han apoyado durante todo el proceso. Pero sobre todo, a quién me ha podido entender, en este caótico pero hermoso submundo de las ciencias sociales... a mi hermana Lorena.

A mis amigos, quienes han creído en mí como a un hermano, y desinteresadamente han estado en los buenos y en los malos momentos.

A mis compañeros, que más que compañeros de carrera, han sido compañeros y hermanos de camino. Agradecerles en este par de líneas sería poco, comparado a toda la riqueza humana que me han entregado. No tengo más que decir que el camino no termina aquí...

Y en general, a toda la gente que ha creído en mí durante todo este tiempo; espero no haberlos defraudado y espero no defraudarlos.

Agradezco las palabras y los gestos,

las risas, los llantos y el conocimiento.

Agradezco al café y a las cervezas,

los libros, al Transantiago y las conversas.

Agradezco los desvelos de estudio y tertulias,

las noches de insomnio y de lluvia.

Y si debo resumir en qué queda esto,

y si tuviese que mirar por el retrovisor,

y solo me diesen nueve palabras para gritarlo todo,

le daría gracias a la Viola por aquellas palabras...

*Gracias a la vida... que me ha dado tanto...*

**Carlos Cerda Rojas.**

Agradezco, primero a mi familia, porque nunca dejé de sentir su incondicional apoyo, en especial a mi “Santa Madre”, que durante estos años de estudios superiores, ha sido capaz de pasar de largo noches enteras sin dormir, y creo que en cierto modo se convirtió en “universitaria” también. Dentro mi extensa familia debo mencionar por separado, a mis primas Karina y Mabel, y a mi primo Marcelo, quienes sin duda inspiran, apoyan, y confunden mi vida de la forma más dulce posible. A todos los amo con toda mi fuerza.

Algunas personas que agradezco, pero creo que nunca sabrán que están aquí mencionados, son algunos profesores con los que tuve la suerte de encontrarme en el camino, como el señor Luis Miranda, Manuel Díaz, Concepción Martorell, Ivonne Hermosilla, Alberto Paschuán, Viviana Vega, Héctor Díaz y Luis Navarro, quienes de una manera muy certera pudieron entregarme herramientas que me permitieron llegar a ser la persona que soy, y que cumplieron con el sueño romántico que se tiene al convertirse en Profesor, ser recordado, dejar huellas, sueño que yo también comparto hoy.

A mis amigos y amigas, Gretty Hoffmann, Camila Segura, Daniela Quintricón, y Simón Cura, que aguantaron con paciencia las conversaciones y datos innecesarios que nunca les interesaron, por ayudarme y vivir conmigo este proceso, así como hemos vivido todo este tiempo, juntos, aunque a veces, distanciados, pero siempre juntos en el corazón. A mis querido y amados compañeros de carrera, personas que nunca pensé encontrar, ni menos forjar una tan bella relación, ni tampoco pasar tantas cosas juntos, simplemente esto no pudo ser mejor, es sin duda la mejor etapa que he vivido y fue gracias a ustedes. Y a mis compañeros de Seminario de Grado; Alonso, Mauricio, Carlos, Guido, Francisco, y Sebastián, muchas gracias por confiar, aguantar, entender, retar, apoyar, y sobre todo querer, si querer... me siento muy querida por ustedes, y espero que ustedes sientan lo mismo de mi parte.

**Tamara Díaz Matamala.**

Al terminar este camino que duró 5 años, se transforma en una necesidad agradecer a todos aquellos que participaron y ayudaron para poder llegar a buen puerto.

Agradezco a mis padres, Pablo y Lola, que son y serán parte fundamental de mi vida, apoyándome constantemente en cada nuevo camino que emprendo y que me han aconsejado en la adversidad.

A mi hermana, Claudia, cuya preocupación y ayuda me han permitido llegar hasta esta instancia de mi carrera.

A mi abuelita, Mireya, cuya ternura y atención han sido de gran apoyo.

A mi polola, Natalia, cuya preocupación, fuerza y amor me han ayudado a cumplir con el objetivo del año que terminó y comenzar el camino para los años que vienen.

A mis compañeros, que se transformaron en amigos de vida.

**Mauricio Friz Soto.**

Quiero agradecer a todas las personas que de una u otra forma me brindaron su apoyo en esta etapa de mi vida, son todas esas personas muy valiosas para mi, puesto que hacen que día a día la vida tenga sentido y exista un motivo para seguir adelante.

Quiero agradecer a mi padre, por su esfuerzo y lucha, por el ejemplo de vida y por brindarme su apoyo incondicional, sé que he cometido errores, pero siempre ha estado dispuesto a ayudarme y nunca me ha dado la espalda. Son las personas como él las que hacen mejor este mundo.

A mi madre, mujer sacrificada, honesta, sincera, muchas gracias por todo el apoyo, por los desvelos, las preocupaciones, si bien, soy yo quien se titula, gran parte de esto también te corresponde, puesto que durante estos cinco años y durante toda la vida has sido el pilar que me sostiene.

A mi querida hermana, ejemplo de vida, por su lucha, su entrega y su preocupación, gracias por todo el apoyo brindado. A su hijo, mi querido sobrino, sin duda eres motivo de alegrías inmensas, aunque eres muy pequeño, eres una de las mayores motivaciones que tengo para seguir adelante.

Por último, quiero agradecer a mi abuelita, sé que desde arriba me estás ayudando, estuviste apoyándome toda la vida y hoy al terminar una etapa estoy seguro que sigues guiando mis pasos.

**Germán Herrera Muñoz.**

Agradezco enormemente a mi padre Héctor Arnoldo Ossandón Vicencio, por su incondicionalidad y su compañía, a mi madre, María Graciela Ampuero Martínez por su formación, su entendimiento y su trabajo para formarme como persona, su cuidado incondicional, por la espera de nueve meses y por acogerme aún cuando me equivoqué.

A mi hermano Andrés por su preocupación constante en mi crecimiento y su ayuda en mis necesidades, tanto emocionales como económicas, gracias hermano...

A ti mi amor, mi Cynthita, por tu espera, tu paciencia, tu compañía, pero en especial por tu amor... gracias mi cielo.

A los amigos, que son aquella familia que uno elige, Aníbal, Gustavo, Yoli, Andrés, Paul, Francisca, Karol y muchas personas que me acompañaron en este largo camino, les estoy infinitamente agradecido.

... y siempre en el recuerdo y en la constante inspiración, tu despedida, querida Jo...

**Francisco Ossandón Ampuero.**

Mis más sinceros agradecimientos a mortales y divinos, por la energía que me dieron mientras duró este viaje por la Historia y Geografía de Chile y el mundo. Entre los primeros; muchas gracias a la Liliana, la Carla y el Guido. Simplemente por ser mi Mamá, mi Hermana y mi Papá, por ser mi mundo y mi vida entera, mundo que no encontré en ninguna historia, y al que también se ha ido incorporando mi cada vez más compañera, la Lizzy, mi polola. Entre éstos mortales mi reconocimiento al profesionalismo, entrega y buena energía de los más paganos de todos, los compañeros de Historia y Geografía, con los cuales recorrimos cientos de kilómetros y miles de páginas. A tanto N.N. que facilitó que pudiera recorrer la Geografía de Chile y de parte del continente, porque en cada metro descubrí la Historia de esta cultura de morenos, blancos e indios que no quiero dejar de enseñar.

Para finalizar, vayan también mis más ocultos agradecimientos a las incomprensibles energías de lo divino y de la naturaleza, y a quien quiera que sea que nos ayuda a superar las dificultades que se van presentando en el camino, quienes nos revivieron cada vez que nos sepultaba el sueño, nos consolaron cuando todo parecía desmoronarse y nos recargaron de sueños ante cada logro. A los seres divinos, oficiales y familiares. A los paganos y divinos. A letrados y analfabetos. A la familia y los compañeros. En fin, a todo el mundo, por ser parte de mi mundo entero.

**Guido Pichunman Gálvez.**



Agradezco a mi padre Eduardo Vera Vera, por el esfuerzo y la paciencia en educarme en los caminos de la vida. Agradezco a mi madre Gloria Pineida Santibáñez, por sus juicios y críticas, que me han forjado en la senda de la lealtad y el respeto. Agradezco a mis hermanos, Ariel Eduardo Vera Pineida, Alejandra Luz Vera Pineida y Francisco Javier Vera Pineida, por su cariño y compañía en los momentos oscuros y alegres de este proceso de formación. Agradezco también a Tamara Díaz su compañía, su cariño de amiga y de pareja, su paciencia cuando los días estuvieron oscuros, y su voz que me levantó para seguir trabajando en esta tarea.

**Sebastián Vera Pineida.**

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I: Planteamiento del Problema</b>	<b>3</b>
1.1. Hipótesis	5
1.2. Objetivos Generales	5
1.3. Objetivos Específicos	6
<b>Capítulo II: Marco Referencial</b>	<b>7</b>
2.1. Medio Ambiente	7
2.2. Gestión Ambiental	10
2.3. Gestión Escolar Ambiental	14
2.4. Instrumentos de Gestión Ambiental	15
2.4.1. Escuela sustentable y Educación para la sustentabilidad	16
2.4.2 Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE)	20
2.4.3. Norma Internacional ISO 14.001:2004	21
2.5. Instituciones Educativas	24
2.5.1 Ambiente Educativo	27
2.6 Historia Colegio Licarayen	29
<b>Capítulo III: Metodología</b>	<b>31</b>
3.1. Tipo de Investigación	31
3.2. Limitaciones Metodológicas	34
3.3 Caso de Estudio Unidad Educativa Colegio Licarayen	37
3.3.1. Localización del Establecimiento	37
3.3.2. Contexto Socio-cultural	38
3.3.3. Infraestructura	39
3.3.4. Proyecto Educativo	39
3.3.4.1. Visión	39
3.3.4.2. Misión	40
3.3.5. Objetivo General de la Institución	40

3.3.6. Descripción del Personal Docente y Paradocente del Colegio Licarayen	41
<b>Capítulo IV: Análisis Comparativo entre el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos y la Norma Internacional ISO 14.001:2004</b>	<b>43</b>
4.1. Ventajas y Desventajas de la Norma Internacional ISO 14.001:2004	43
4.2. Ventajas y Desventajas del SNCAE	45
4.3 Síntesis Comparativa entre la Norma Internacional ISO 14.001:2004 y el SNCAE	50
<b>Capítulo V: Revisión Inicial Ambiental (RIA) Establecimiento Educativo Colegio Licarayen</b>	<b>53</b>
5.1. Layout Colegio Licarayen	51
5.2. Tablas de Observación Directa	57
5.3. Resultados del Check List	79
5.4. Resultados de la Encuesta.	82
<b>Capítulo VI: Directrices para la Implementación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004 al Establecimiento Educativo Colegio Licarayen</b>	<b>86</b>
6.1. Política Ambiental	86
6.2. Planificación	88
6.2.1. Identificación de Aspectos Ambientales	88
6.2.2. Evaluación de los Impactos Ambientales	96
6.2.3. Programa Ambiental	101
6.3. Implementación y Operación	106
6.3.1. Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	106
6.3.2. Competencia, Formación y Toma de Conciencia	108
6.3.3. Comunicación	116
6.3.4. Documentación	119
6.3.5. Control de Documentos	120
6.3.6. Control Operacional	122

6.3.7. Preparación y Respuesta	
ante Emergencias	124
6.3.7.1. Procedimiento de Respuesta	
ante Emergencias	127
6.4. Verificación	128
6.4.1. Seguimiento y Medición	129
6.4.2. No Conformidad, Acción Correctiva	
y Acción Preventiva	132
6.4.3. Control de Registro	134
6.4.4. Auditoría Interna	135
6.5. Revisión de la Alta Dirección	137
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>140</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA</b>	<b>149</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>156</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla Nº 1:</b> RIA Laboratorio de Química	57
<b>Tabla Nº 2:</b> RIA Sala de Música	58
<b>Tabla Nº 3:</b> RIA Cocina	59
<b>Tabla Nº 4:</b> RIA Laboratorio de Computación	60
<b>Tabla Nº 5:</b> RIA Centro de Alumnos	61
<b>Tabla Nº 6:</b> RIA Sala de Profesores	62
<b>Tabla Nº 7:</b> RIA Recepción	63
<b>Tabla Nº 8:</b> RIA Administración y Dirección	64
<b>Tabla Nº 9:</b> RIA Inspectoría	65
<b>Tabla Nº 10:</b> RIA Baños de Hombres y Mujeres	66
<b>Tabla Nº 11:</b> RIA Baño de Profesores	67
<b>Tabla Nº 12:</b> RIA Enfermería	68
<b>Tabla Nº 13:</b> RIA Comedor	69
<b>Tabla Nº 14:</b> RIA Biblioteca	70
<b>Tabla Nº 15:</b> RIA Patio del Colegio	71
<b>Tabla Nº 16:</b> RIA Gimnasio	72
<b>Tabla Nº 17:</b> RIA Sala de Clases	73
<b>Tabla Nº 18:</b> RIA Kioscos	74
<b>Tabla Nº 19:</b> RIA Bodega Mantenimiento	75
<b>Tabla Nº 20:</b> RIA Bodega Administrativa	76
<b>Tabla Nº 21:</b> RIA Vías de Acceso	77
<b>Tabla Nº 22:</b> Flujo de Entradas y Salidas por Área	78
<b>Tabla Nº 23:</b> Resultados del Check List aplicado a la comunidad escolar del establecimiento	80
<b>Tabla Nº 24:</b> Resultados de Encuesta aplicada a la comunidad escolar del establecimiento (A)	82
<b>Tabla Nº 25:</b> Resultados de Encuesta aplicada a la comunidad escolar del establecimiento (B)	83
<b>Tabla Nº 26:</b> Resultados de Encuesta aplicada a la comunidad escolar del establecimiento (C)	84
<b>Tabla Nº 27:</b> Resultados de Encuesta aplicada a la comunidad escolar del establecimiento (D)	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura Nº 1:</b> Plano ubicación Colegio Licarayen	38
<b>Figura Nº 2:</b> Layout Colegio Licarayen	55

## Resumen

El siguiente trabajo tiene como finalidad proporcionar directrices generales para implementar un sistema de gestión ambiental dirigido a establecimientos educacionales, a partir de los requisitos estipulados por la Norma Internacional ISO 14.001:2004. Para ello, se tomó como caso de estudio el Colegio Licarayen, de la comuna de la Florida. Además, se pretende proporcionar un complemento al Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE), reforzando el ámbito de la gestión ambiental escolar de dicho sistema. La aplicación de esta norma generará un sistema de gestión ambiental ordenado, normado e institucionalizado, que involucra y requiere del compromiso y participación de toda la comunidad escolar.

**Palabras Claves:** Sistema de gestión ambiental; Norma Internacional ISO 14.001:2004; Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE).

## Abstract

The following work intends to provide general guidelines for implementing an environmental management system aimed at schools, from the stipulated requirements by the International Standard ISO 14.001:2004. This was taken as a study case on Licarayen School in La Florida. It also, pretends to provide a complement to the National Environmental Certification System of Educational Establishments (NECSE), strengthening the field of environmental management of the school system. The application of this rule will generate an orderly environmental management system, regulated and institutionalized, that involves and requires commitment and participation of the entire school community.

**Key Words:** Environmental management system; International Standard ISO 14.001:2004; National Environmental Certification System of Educational Establishments (NECSE).

## **INTRODUCCIÓN**

Muchos esfuerzos en los últimos años han permitido frenar los cambios acelerados producidos por el hombre, que a nuestro criterio, es uno de los principales agentes de cambio, dentro de nuestro medio ambiente. Dichos esfuerzos tiene relación con la implementación de sistemas de gestión ambiental, que proponen acciones concretas para mitigar los impactos ambientales derivados de la actividad humana.

Dentro de estos sistemas de gestión ambiental, se encuentra la Norma Internacional ISO 14.001:2004, uno de los instrumentos de gestión ambiental más utilizados, que se rige por la premisa de proporcionar los requisitos para un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), que le permita a cualquier tipo de organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta las exigencias legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos.

El presente trabajo se basa en la aplicación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004, norma que es utilizada sólo por empresas, aún cuando la misma establece que puede ser aplicada por cualquier institución que pretenda alcanzar un SGA de calidad. Es por esta principal característica que se toma como caso de estudio al establecimiento educacional Colegio Licarayen, para ser analizado como realidad institucional, y estructurar un sistema de gestión ambiental a partir de los parámetros establecidos por la norma.

Es el objetivo de este trabajo estudiar los elementos y requisitos que establece la Norma Internacional ISO 14.001:2004, necesarios para complementar y mejorar el ámbito de gestión ambiental del Sistema Nacional



de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE); contrastando ambos instrumentos; como también evaluar las evidencias que permiten la factibilidad de contar con un sistema de gestión ambiental en el Colegio Licarayen. Con esto, buscamos incorporar al ámbito educativo una posibilidad de mejorar los estándares medioambientales por medio de, en primer lugar, la identificación de aspectos ambientales que puedan traer algún riesgo o impacto ambiental para el entorno, para posteriormente, tomando en cuenta los efectos que puedan desprenderse de estos impactos, estructurar un sistema óptimo de gestión ambiental, bajo los requisitos de la Norma Internacional ISO 14.001:2004, considerando la realidad del establecimiento para lograr cubrir sus necesidades medioambientales.

Los resultados de este trabajo son una proyección teórica en el tiempo, dado que la aplicación de este sistema de gestión ambiental no fue llevada a cabo, debido a los tiempos y costos que conlleva su implementación, a pesar del interés de las autoridades del colegio por mejorar su situación ambiental. Por lo tanto, esta proyección quiere dar cuenta de cómo debiera funcionar el sistema de gestión ambiental del Colegio Licarayen bajo la Norma Internacional ISO 14.001:2004.

## Capítulo I

### **Planteamiento del Problema**

En la actualidad, cualquier comunidad educativa debe ser capaz de generar instancias que permitan propiciar actitudes favorables hacia las problemáticas ambientales que se presentan tanto al interior de la institución, como en su entorno educativo.

En Chile existe el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), que se concentra más en el campo de acción, que contempla la aprobación de proyectos educativos ambientales autogenerados y posteriormente evaluados, cada dos ó cuatro años, en el establecimiento, lo que a nuestro entender es insuficiente, tanto para los requerimientos ambientales actuales, como para las necesidades de un sistema de gestión ambiental para las escuelas, pues, debido a que sus procedimientos no están normados, los grados de certificación no son claros y no surgen como una política institucional, quedando restringido sólo al área de la autogeneración.

El problema real que fue detectado, es que el SNCAE no entrega procedimientos normados, lo que podría generar procesos de gestión ambiental poco claros y hasta indeseados. Sin embargo, la Norma Internacional ISO 14.001:2004, entrega los parámetros y directrices necesarias para la implementación de un sistema de gestión ambiental, ya que tiene como *“finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que pueden ser integrados*

*con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas.”*

Se hace importante el desarrollo de esta investigación, pues pretende proporcionar un complemento al SNCAE, reforzando el ámbito de la gestión ambiental escolar del sistema y, a su vez, aportar posibles soluciones al problema de la gestión ambiental en los establecimientos educacionales de nuestro país, que según nuestros criterios, se ven insuficiente en esta materia. Es por esto que planteamos la aplicación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004, a establecimientos educacionales, considerando como caso de estudio el Colegio Licarayen.

La crisis ambiental actual hace necesario contar con medidas concretas, que ayuden a mitigar los impactos ambientales que generan las actividades humanas, para ello, es relevante proponer innovadoras formas de producir y de organizar dichas actividades, para que éstas sean amigables con el medio ambiente. Como toda actividad humana repercute en el medio ambiente, la educación no es la excepción.

Todo lo enunciado anteriormente, hace que sea necesario que los establecimiento educativos tomen la responsabilidad de educar ambientalmente a los alumnos, más allá de la dimensión transversal que se propone en el currículum nacional, introduciendo a los actores de estas instituciones, a una praxis ambiental constante. Pero para generar esto, debemos construir un hábitat ordenado ambientalmente, para que los actores vivan y experimenten la responsabilidad ambiental dentro de sus actividades. Es por ello, que la Norma Internacional ISO.14.001:2004 nos ofrece los requisitos necesarios para generar este hábitat.

Es importante la temática de la gestión ambiental, porque como futuros docentes estaremos dentro de instituciones educativas, que tiene por objeto formar ciudadanos que enfrentaran nuevos desafíos sociales, económicos y políticos, relacionados a las temáticas medioambientales. Sumándose a lo anterior, el profesor es el individuo social que se perfila de mejor forma para enfrentar desde la educación estas nuevas necesidades, ya que es él quien conoce las necesidades y potencialidades del ámbito educativo, presentándose como una oportunidad para ampliar su campo laboral desde la educación, no limitándose al trabajo de aula, sino que expandiéndose fuera de estos límites.

### **1.1. Hipótesis**

- La aplicación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004 de gestión ambiental al establecimiento educacional Colegio Licarayen, proporciona los elementos necesarios para complementar y mejorar el ámbito de gestión ambiental del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE).

### **1.2. Objetivos Generales**

- Estudiar los elementos y requisitos que establece la Norma ISO 14.001:2004, necesarios para complementar y mejorar el ámbito de gestión ambiental del SNCAE.
- Evaluar las evidencias que permiten la factibilidad de contar con un sistema de gestión ambiental en el Colegio Licarayen.

### **1.3. Objetivos Específicos**

- Identificar ventajas y desventajas, tanto del SNCAE como de la Norma Internacional ISO 14.001:2004.
- Comparar las ventajas y desventajas tanto del SNCAE como de la Norma Internacional ISO 14.001: 2004.
- Evaluar el estado ambiental actual de la institución escolar Colegio Licarayen.
- Definir los requisitos del sistema de gestión ambiental de la ISO 14.001:2004 que concuerden con la realidad del establecimiento educacional Colegio Licarayen.

## Capítulo II

### **Marco Referencial**

Al estructurar una propuesta de gestión ambiental para establecimientos educacionales, siguiendo los parámetros que establece la Norma Internacional ISO 14.001:2004<sup>1</sup>, surgen las interrogantes sobre temas medioambientales y la paulatina relevancia que han ido tomando a partir del último tercio del siglo XX y la primera década del siglo XXI. Dentro de este ámbito de discusión, surgieron conceptos como gestión ambiental, escuela sustentable y educación para la sustentabilidad, todos los cuales que serán tratados en el presente marco referencial. Pero también dentro del contexto nacional, se ha discutido sobre el tema ambiental, promulgándose una Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y la creación de un sistema de certificación nacional que pretende la promoción de la educación para el desarrollo sustentable. Este último instrumento de gestión ambiental es el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE), instrumento que también formará parte de nuestra exposición.

#### **2.1. Medio Ambiente**

Para dar inicio el tratamiento de los conceptos centrales anteriormente identificados, es necesario comenzar definiendo y discutiendo el término que engloba nuestro trabajo; Medio Ambiente. Según la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente N° 19.300 (2007), el medio ambiente es *“el sistema*

---

<sup>1</sup> Esta norma internacional será revisada en el presente marco referencial, en el apartado que tratará sobre los instrumentos de Gestión Ambiental.

*global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones*". En esta interacción de elementos, el papel que juega la acción del ser humano es trascendental, pues es uno de los principales agentes de cambio del medio ambiente.

Con frecuencia el concepto de medio ambiente alcanza una rápida inserción en los temas sociales, culturales, e incluso políticos. Sin embargo, hoy en día, al hablar y discutir sobre el medio ambiente, el debate se reduce sólo a los problemas que se presentan desde el punto de vista de la utilización de recursos, o simplemente se nos entregan ciertas definiciones básicas dentro de las cuales se incluyen algunas ideas formativas o de toma de conciencia. Como por ejemplo, las definiciones que nos entrega Israel Hernández, investigador venezolano, el cual dice en su publicación "El Medio Ambiente y Calidad de Vida", que *"El Medio Ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc., en fin todo en donde podamos estar"*, o bien un concepto un poco más técnico, pero igualmente básico, *"Medio Ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos."*

Si bien los problemas medioambientales tienen dos aristas importantes, ya que pueden nacer a raíz de la acción de la naturaleza, como también debido a la acción del hombre, sólo tendremos en consideración las actividades antrópicas, las cuales de manera desmedida han generado

fuertes desequilibrios y efectos negativos sobre el medioambiente, modificándolo de sobremanera. *“Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra. Fue con La Revolución Industrial cuando los seres humanos empezaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de su agua. Hoy, la demanda sin precedentes a la que el rápido crecimiento de la población humana y el desarrollo tecnológico someten al Medio Ambiente está produciendo un declive cada vez más acelerado en la calidad de éste y en su capacidad para sustentar la vida”* (Hernández, 2007).

En este contexto de acelerado crecimiento de la actividad humana, como también de los efectos de ésta sobre el medio ambiente, es que se ha reflexionado sobre el cambio de actitud que debe tomar el hombre hacia el entorno que lo rodea, tomando conciencia de las consecuencias que puede traer para las generaciones futuras. *“Para reducir la degradación medioambiental, las sociedades deben reconocer que el medio ambiente es finito. Los especialistas creen que, al ir creciendo las poblaciones y sus demandas, la idea del crecimiento continuado debe abrir paso a un uso más racional del medio ambiente, pero que esto sólo puede lograrse con un espectacular cambio de actitud por parte de la especie humana. El impacto de la especie humana sobre el medio ambiente ha sido comparado con las grandes catástrofes del pasado geológico de la Tierra; independientemente*



*de la actitud de la sociedad respecto al crecimiento continuo, la humanidad debe reconocer que atacar el medio ambiente pone en peligro la supervivencia de su propia especie". (Hernández, 2007).*

Para detener el deterioro del medio ambiente, el hombre ha tenido que plantear soluciones para mitigar los daños de los cuales él ha sido responsable, así surge la Gestión Ambiental.

## **2.2. Gestión Ambiental**

Para comenzar a tratar el tema de la gestión ambiental, se debe tener en cuenta que es un concepto relativamente nuevo y que nace junto con las discusiones sobre la degradación del medio ambiente y las medidas a tomar para detener o atenuar los efectos de la acción del hombre sobre la Tierra. Dicho debate, y tratamiento de temas de índole medioambiental, comenzó con La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, realizada en Estocolmo en el año de 1972. En esta primera reunión de alcances globales se comienza debatir sobre el modelo de crecimiento como también sobre la protección del medio ambiente.

Si bien, el concepto de gestión ambiental va de la mano con la discusión sobre los temas ambientales y el surgimiento del desarrollo sustentable, éste puede ser definido como *“un conjunto de actividades, medios y técnicas tendientes a conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones debidas a la acción del hombre”* (Conesa, 1997: 44). Por lo

tanto, la gestión ambiental apunta hacia conservar los equilibrios medioambientales disminuyendo los efectos del hombre y sus actividades sobre el entorno que habita. Es por esto, que “*el objetivo general de la gestión ambiental es que los niveles de calidad ambiental aumenten y para ello se deben tomar las medidas que sean necesarias, evitando y corrigiendo las actividades que provocan una degradación del entorno, recuperando y restaurando los espacios degradados y potenciando los recursos ambientales y la del medio ambiente*” (Granero y Ferrando, 2007: 12). La gestión ambiental resulta ser el punto de equilibrio entre las actividades humanas, que están en constante expansión, y el medio natural que nos rodea.

Dentro de la gestión ambiental se identifican distintos paradigmas, que se refieren a la relación del hombre con el medio. Según Negrão (2000), valiéndose del análisis realizado por Colby (1990), identifica cinco paradigmas para entender la relación hombre-medio:

- El primero es una *Economía de frontera*. Éste fue utilizado por los países industrializados durante la década del sesenta, y entendía a la naturaleza como fuente de recursos físicos interminables para el hombre y, a su vez, como receptáculo de los subproductos del sistema productivo y de consumo. Esto creó un enfoque de gestión ambiental centrado en el hombre y que sólo detectaba problemas en el hombre, los cuales eran de rápida solución.
- El segundo paradigma es de *Ecología profunda*. En él, el hombre es puesto en una posición de sumisión frente a la naturaleza,

estableciendo, por ejemplo, una economía de no crecimiento o el fin de la dominación tecnológica.

- Un tercer paradigma es el de *Protección Ambiental*. Cuando los daños ambientales se hicieron evidentes, los países industrializados comenzaron la institucionalización del medio ambiente. Para esto los gobiernos establecieron agencias de protección ambiental, encargadas de implantar límites y mecanismos de corrección cuando estos límites fueran excedidos. Sin embargo, la gestión ambiental continuó siendo vista, desde un ámbito económico, como un costo adicional y cuyos beneficios no podían ser traducidos monetariamente.
- El cuarto paradigma consiste en la *Gestión de recursos*. “Se contrapone directamente con el paradigma anterior en el tratamiento de algunos temas: los vinculados con el agotamiento de recursos, ahora considerado tema de preocupación; la contaminación pasa a ser vista como un recurso negativo, que provoca la degradación del capital natural; el clima y los procesos de regulación son recursos fundamentales y vitales, que deben ser gerenciados por este enfoque; parques y reservas son considerados recursos genéticos y elementos fundamentales como reguladores climáticos” (Negrão, 2000: 29). Dentro de las acciones de este tipo de gestión, están la eficiencia energética, preservación de los recursos de todo tipo y el uso de tecnología limpia, entre otras. Además, dentro de este paradigma prima la idea de contaminador pagador.

- El último paradigma de la gestión ambiental es el *Ecodesarrollo*.  
“Uno de los principales objetivos de este paradigma es sustituir el principio del contaminador pagador por el principio de pagar para prevenir la contaminación, por medio de la reestructuración de la economía, de acuerdo con los principios ecológicos de reducción de la actividad económica” (Negrão, 2000: 30).

Los primeros intentos para la aplicación de la gestión ambiental se realizaron en los Estados Unidos, a través de El Protocolo Nacional para las Políticas Ambientales (The National Environmental Policy Act, NEPA), el cual se transformó en ley en 1969. En cuanto a la institucionalización de la gestión ambiental, esta se realizó por medio de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), cuya misión es “*la de proteger la salud de los humanos y la del medio ambiente*”. (Disponible en [www.epa.gov/espanol/sobreepa](http://www.epa.gov/espanol/sobreepa). Consultado en línea el 29/09/2009).

En cuanto a la realidad nacional, existe un Consejo de Gestión Ambiental creado el 28 de enero del 2000, el cual funciona como órgano de administración y coordinación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Sin embargo, en la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (2007), no existe una definición de gestión ambiental que sirva de guía para la estructuración de las instituciones que se encargaran de dicha gestión, como también de aquellos instrumentos de gestión ambiental<sup>2</sup>.

Es por lo cual, y en lo que corresponde para nuestro trabajo, que se entenderá el término gestión ambiental como una administración de las

---

<sup>2</sup> Si bien la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (2007) establece los Instrumentos de Gestión Ambiental en su Título II, no se da una definición de la Gestión Ambiental como tal.

actividades de una institución, con el fin de disminuir el impacto ambiental que dicha entidad provoca sobre el medio circundante, buscando la mejora continua de sus actividades.

### **2.3. Gestión Escolar Ambiental.**

Al trasladar la gestión ambiental a los establecimientos educacionales, se torna necesario fundirla con la gestión propia del ámbito escolar. Es por esto, que entenderemos por gestión escolar a la mejora constante y permanente de los procesos educativos y todo lo que ello envuelve, es decir, desde lo netamente organizacional hasta lo económicos, generando procesos productivos de alto nivel y de la manera más eficiente. Pero tenemos que incorporar la palabra ambiental, puesto que se cree fundamental especificar a que llamaremos gestión escolar ambiental. ¿Qué es lo Ambiental?, el medio ambiente puede ser definido como *“el conjunto de circunstancias físicas que rodean a los seres vivos, o en una interpretación más amplia, como el conjunto de circunstancias físicas, culturales, sociales, económicas, etc., que rodean a las personas”* (Granero y Ferrando, 2007: 11).

Es la segunda definición la que expresa de mejor manera medio ambiente, puesto que incorpora las interrelaciones que se puedan suceder y que forman parte activa de él. La gestión ambiental tiene por objetivos que los niveles de calidad aumenten y para ello se deben tomar las medidas necesarias y pertinentes. Es por esto, que para nuestro marco referencial entenderemos por gestión ambiental la definición dada en el apartado que trata sobre el concepto en cuestión.

Ya se sabe en qué consiste la gestión ambiental, pero ahora debemos incorporar lo escolar, para ello nos basaremos en el Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos, la cual, nos dará los parámetros necesarios para determinar los alcances de la gestión escolar ambiental, la cual nos permitirá *“articular una serie de acciones y elementos provenientes de la educación ambiental, con las estrategias y objetivos planteados desde la educación formal, dando como resultado una interacción enriquecida al proceso educativo”*. (Gobierno de Chile. Manual para La Gestión Ambiental en Establecimientos Educativos. 2006)

La gestión ambiental escolar será *“el proceso educativo continuo, en sus diversos niveles de la enseñanza, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, integrando valores y el desarrollo de hábitos, que tiendan a prevenir y resolver los problemas ambientales.”* (Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente. 2007).

#### **2.4. Instrumentos de Gestión Ambiental**

Una vez conocido el concepto y su aplicación al sistema escolar, se hace necesario conocer cuál sería aquel conjunto de actividades y métodos que pueden facilitar la gestión ambiental, y si existe alguno en específico para la realidad del sistema escolar chileno.

### **2.4.1. Escuela Sustentable y Educación para la Sustentabilidad**

Desde el momento en que el desarrollo sustentable fue aprobado por primera vez en la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1987, se ha explorado también el concepto paralelo de educación para apoyar el desarrollo sustentable. De 1987 a 1992, el concepto de desarrollo sustentable maduró conforme los comités discutían, negociaban, y escribían los 40 capítulos del *Programa 21*. Las primeras ideas sobre las escuelas para el desarrollo sostenible (EDS) se capturaron en el Capítulo 36 de *Programa 21*, “Promoviendo la Educación, Conciencia Pública y Capacitación”.

A diferencia de la mayoría de los movimientos educativos, la EDS fue iniciada por gente fuera de la comunidad educativa. De hecho, uno de los principales impulsos a la EDS vino de los foros políticos y económicos internacionales (por ejemplo, las Naciones Unidas, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, la Organización de Estados Americanos). Conforme se discutía y formulaba el concepto de desarrollo sustentable, se hizo aparente que la educación es la clave para la sustentabilidad. En muchos países la EDS sigue siendo formada por personas que están fuera de la comunidad educativa. En estos casos, las secretarías o ministerios, como los de medio ambiente y salud, son quienes desarrollan los conceptos y contenidos de la EDS, que luego son impartidos por los docentes. El desarrollo conceptual, independiente de la participación de los docentes, es un problema reconocido tanto por los cuerpos internacionales como por los mismos docentes.

La educación es central para la sustentabilidad. De hecho, la educación y la sustentabilidad están relacionadas inextricablemente, pero muchos encuentran enigmática la diferencia entre la educación como la conocemos y la educación para la sustentabilidad. La siguiente sección describe los componentes de la educación para la sustentabilidad.

*"La EDS conlleva la idea inherente de implantar programas que sean localmente relevantes y culturalmente apropiados. Todos los programas de desarrollo sostenible que incluyan EDS deberán tomar en consideración las condiciones ambientales, económicas y sociales de la localidad. Como resultado, la EDS tendrá muchas formas distintas en todo el mundo".*  
(Mackeown, 2002: 11)

La EDS fue descrita por primera vez en el Capítulo 36 de *Programa 21*. Dicho capítulo identificó cuatro principales impulsos para iniciar el trabajo de la EDS:

- Mejorar la educación básica.
- Reorientar la educación existente para abordar el desarrollo sustentable.
- Desarrollar el entendimiento y conciencia pública.
- Ofrecer capacitación.

La EDS representa un enfoque de enseñanza y aprendizaje que *"busca potenciar las personas de todas las edades para asumir la responsabilidad de crear y disfrutar un futuro sostenible"*. De esta forma, *"prepara a las personas de todos los ámbitos sociales para planificar, enfrentar y encontrar soluciones a problemas que amenazan la sostenibilidad de nuestro planeta y*



*promueve cambios de comportamiento que favorecerán la construcción de un futuro sostenible” (Mackeown, 2002: 14). La EDS no es un marco educativo particularmente nuevo. En términos simples, la EDS promueve cinco tipos de aprendizaje que sustentarán y darán impulso al desarrollo sustentable:*

- *“Aprender a conocer.*
- *Aprender a hacer.*
- *Aprender a vivir juntos.*
- *Aprender a ser.*
- *Aprender a transformarse y a transformar la sociedad.*

*Es posible que estemos familiarizado con los primero cuatros tipos de aprendizaje, que son parte de los pilares clásico de la enseñanza, ya que representan los cuatro pilares de la educación presentado por el grupo de trabajo de la UNESCO sobre Educación para el Siglo XXI. La EDS agrega un quinto pilar Aprender a transformarse y a transformar la sociedad, a objeto de enfrentar los nuevos desafíos que no habían sido previstos” (Mackeown, 2002: 28).*

Todos estos cambios significan grandes desafíos para la educación de la juventud de hoy. Esto significa que para lograr un desarrollo sustentable de nuestra sociedad, se deben cambiar radicalmente las pedagogías o metodologías que se utilizan actualmente en la mayoría de los procesos educativos, especialmente en la educación formal.

*“No existe estrictamente una definición de Escuela Para El Desarrollo Sustentable, ya que no se trata de hacer una escuela nueva completamente diferente a la anterior o a las demás de su localidad, si no de modificar poco*

*a poco, y de la forma más sencilla, ciertos aspectos de todas las escuelas para enfocar la enseñanza hacia el desarrollo sustentable de su país, y del planeta” (Revista Electrónica Coalición Fronteriza de Educación Ambiental. Consultado en línea, en <http://redefronteriza.net>, el 10/09/2009).*

Lo que sí se ofrecen son pautas a seguir para conseguir este objetivo. Por lo tanto podemos decir que una escuela sustentable es:

- *“Un lugar donde se reciclan, se reutilizan y reducen los materiales utilizados en la escuela.*
- *Un lugar donde se ahorra energía y agua.*
- *Un lugar donde se consume de forma conciente y sana.*
- *Un lugar creado para y por los propios alumnos, donde van a disfrutar de aprender.*
- *Para disfrutar del aprendizaje los alumnos deben de vivir y experimentar en su piel lo que están aprendiendo. Un lugar donde se enseña a los alumnos a convivir: de forma armónica respetando las diferencias culturales, sociales y personales que pueden existir entre alumnos, maestros y organización.*
- *Un lugar donde se enseña a través del ejemplo”*

(Revista Electrónica Coalición Fronteriza de Educación Ambiental. Consultado en línea, en <http://redefronteriza.net>, el 10/09/2009).

La comunidad estudiantil participará en todo el proceso por lo que es fundamentalmente importante para la continuidad del proyecto: Escuchar la voz de los estudiantes, profesores y profesoras, padres de familia. Dar prioridad a su opinión, respetándola, para que aprendan a respetar también.

Necesitamos enseñar a los niños a pensar por sí mismos, a expresar sus inquietudes y alegrías en un ambiente de respeto y entusiasmo.

Entenderemos, según lo expuesto, como escuela sustentable o escuela para el desarrollo sustentable a una institución educativa que se preocupa de entregar un enfoque valórico y práctico a sus estudiantes, sobre los problemas ambientales, sociales y económicos que afectan al mundo contemporáneo. Para enfrentar dichas interrogantes de manera creativa, los estudiantes desarrollarán competencias y habilidades que estén enmarcadas dentro del desarrollo sustentable. Para esto se debe desarrollar una simbiosis entre los elementos pedagógicos tradicionales con las nuevas ideas ecologistas, económicas y sociales, de esta forma asegurar el futuro de la sociedad en este planeta, donde los recursos son limitados. Por lo tanto, la escuela debe ser un laboratorio donde los alumnos experimenten conductas y hábitos dentro de un ambiente que contenga, de manera estructural, el desarrollo sustentable, para así generar un producto final donde la institución educativa, a través de sus externalidades positivas, influya, tanto en el medio local como en sus alumnos, y así provocar cambios relevantes en la sociedad donde el tema ecológico sea fundamental para los proyectos o actividades que generen sus alumnos en su vida y con la comunidad donde se desenvuelve y se desenvolverán.

#### **2.4.2. Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE)**

El Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), surge como un instrumento de gestión ambiental que busca el fortalecimiento de la educación ambiental, la protección y

cuidado del medio ambiente, y la formación de redes con la comunidad circundante al establecimiento educacional para la gestión ambiental local. Para esto, una serie de instituciones que tratan sobre el tema ambiental, “*En el año 2003 [...], suscribieron un convenio de colaboración y acuerdo para asumir en forma conjunta el desafío de promover un cambio cultural para la sustentabilidad*” (Gobierno de Chile. Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales. 2008: 6)<sup>3</sup>.

Los propósitos del SNCAE son “*Contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación chilena, promover en nuestro país la educación para la sustentabilidad y contribuir al cambio cultural a través de la promoción de conductas ambientalmente responsables*” (Gobierno de Chile. SNCAE: 7). Para esto, el sistema establece estándares ambientales que serán aplicados en los tres ámbitos de la actividad educativa, para así medir la presencia del elemento ambiental en dichos ámbitos. Estos ámbitos de acción son: el curricular-pedagógico, el de relación con el entorno y el de la gestión propia del establecimiento educativo.

### **2.4.3. Norma Internacional ISO 14.001:2004**

El elemento clave dentro del presente trabajo es la Norma Internacional ISO 14.001:2004. Esta norma, que se enfoca en los sistemas de gestión ambiental, forma parte de una familia de normas que abordan distintos ámbitos de la producción.

---

<sup>3</sup> Las instituciones que suscribieron el acuerdo son el Ministerio de Educación, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO), la Asociación Chilena de Municipalidades (ACHM) y el Consejo de Desarrollo Sustentable (CDS).

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO), es un organismo no gubernamental, que comenzó a tomar forma en 1946, cuando delgados de 25 países se reunieron en el Instituto de Ingenieros Civiles de Londres, para crear una nueva organización internacional que *“facilitaría la coordinación internacional y la unificación de las normas industriales”* (The ISO Story. Disponible en [www.iso.org/iso/about/theisostory/isostoryfounding](http://www.iso.org/iso/about/theisostory/isostoryfounding). Consultado en línea el 16/12/09). Esta nueva organización comenzó sus funciones oficialmente el 23 de febrero de 1947, en Ginebra, Suiza.

El nombre ISO, que si bien corresponde a la sigla en inglés de International Organization for Standardization, se estableció como el nombre universal para que no sufriera variaciones en los distintos países en que sería utilizada, y su significado se deriva del término griego *isos*, que significa igualdad.

Actualmente, ISO es una red de instituciones de normalización, conformada por 161 países, donde cada país posee un representante, y con su sede de Secretaría General en Ginebra.

La modalidad de trabajo para la formulación de cada una de las normas, se realiza a través de sus comités técnicos. Los proyectos de norma que sean aceptados por estos comités, deben ser aprobados posteriormente por cada uno de los organismos que estén representados en los comités.

Aunque la mayoría de las normas ISO se enfocan a un producto o proceso en particular, la norma ISO 9.001 y 14.001, son normas de tipo genéricas, lo cual posibilita que sean aplicables por cualquier organización, grandes o pequeñas, sin importar el tipo de producto que realicen. Este

punto es central, ya que posibilita aún más la aplicación de la norma ISO 14.001:2004 a una institución educativa.

La Norma Internacional ISO 14.001 (*Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización*), fue aprobada y publicada por el Organismo Internacional de Normalización (ISO) en 1996.

En la actualidad, esta norma ha sido sustituida por una versión nueva del año 2004, pasando a llamarse ISO 14.001:2004, *Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. Esta norma actualizada es la que se aplica actualmente para implementar un sistema de gestión ambiental en todas las organizaciones que lo requieran, y que utilizaremos para implementar un sistema propio para establecimientos educacionales.

La Norma Internacional ISO 14.001:2004 tiene como finalidad “...proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas”. En este sentido, y para el presente trabajo, la norma ISO 14.001:2004 será medular para abordar un modelo de gestión ambiental para establecimientos educacionales, extrayendo de ella todas las herramientas necesarias para implementar y lograr una continua eficacia en el trabajo medioambiental. Más específicamente, esta norma nos permitirá “desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos” de cada una de las organizaciones educativas, siendo el

objetivo principal de ésta “... *apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas*”.

La ISO utiliza una metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA)<sup>4</sup>, descritas brevemente a continuación:

- Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: Implementar los procesos.
- Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

## **2.5. Instituciones Educativas**

Tradicionalmente la institución educativa ha sido entendida como una organización cerrada, y que en sí misma presenta un conjunto de mundos individuales aislados entre sí, por lo cual se plantea mirar las instituciones educativas como un sistema donde se puedan *“Redimensionar los*

---

<sup>4</sup> El PHVA, pertenece al llamado Círculo Deming. Edward Deming, postula 14 puntos para la Calidad Total (ver anexo N° 1.) en cualquier Sistema de Gestión, en donde se muestra la importancia de las personas, y en especial de la Dirección de las empresas, para lograr su óptima competitividad.

*ambientes educativos,... lo que implica, además de modificar el medio físico, los recursos y materiales con los que se trabaja [...], exige un replanteamiento de los proyectos educativos que en ella se desarrollan y, particularmente, los modos de interacciones de sus protagonistas, de manera que la escuela sea un verdadero sistema abierto, flexible, dinámico y que facilite la articulación de los integrantes de la comunidad educativa: maestros, estudiantes, padres, directivos y comunidad en general”* (Ramírez, 2000). Bajo éste orden de ideas, las instituciones educativas tienen la propiedad de ser un organismo permeable, concibiéndose como sistemas abiertos a cambios de forma y fondo en sus modelos de gestión, como también en las inmediateces físicas.

Según Duarte *“De nada serviría si un espacio se modifica introduciendo innovaciones en sus materiales, ya que se mantienen inalterables unas acciones y prácticas educativas cerradas, verticales y meramente instruccionales. Por ello, el real papel transformador del aula está en manos del maestro, de la toma de decisiones y de la apertura y coherencia entre su discurso democrático y sus actuaciones”*. Tomando lo expuesto, queda claro que el agente de cambio de las instituciones y organizaciones educativas es el profesor, quien debe dirigir los cambios, y no sólo debe remitirse a realizar cambio en el aula, sino también en las bases del orden institucional. Esto quiere decir que el profesor debe participar activamente de la creación de las metas y objetivos de la institución (visión y misión), y también de promover la integración de nuevos agentes al mundo de la gestión escolar (Apoderados y Alumnos) aprovechando permeabilidad y flexibilidad de las instituciones educativas, siempre y cuando no se dañe la cohesión social de la institución.



Lo que se desea logra cuando se habla de instituciones educativas es: *“propiciar un ambiente que posibilite la comunicación y el encuentro con las personas, dar a lugar a materiales y actividades que estimulen la curiosidad, la capacidad creadora y el diálogo, y donde se permita la expresión libre de las ideas, intereses, necesidades y estados de ánimo de todos y sin excepción, en una relación ecológica con la cultura y la sociedad en general”*. (Naranjo et.al. 1996, citado en Duarte, 2003).

Las instituciones educativas son, después de la familia y aún de otros espacios de formación de actitudes y valores, el espacio determinante en la formación individual. Es por ello que puede ser definitivo como ambientes educativos que apuntan a la formación humana, de individuos, alumnos y maestros conscientes de su lugar en la sociedad. *“Pensar en una escuela cuyos ambientes educativos tomen en consideración las interacciones entre sujetos vistos como totalidades, esto que vaya más allá de lo cognoscitivo y que se consideren los sentimientos y deseos en relación con el saber, que vaya más allá de las respuestas correctas y tome en cuenta los errores, que en vez de propiciar la farsa y la obediencia propicie la sinceridad y la rectitud, y los deseos de los sujetos”* (Ramírez, 2000).

Es relevante entender la escuela como una instancia emancipadora del sujeto, donde el dialogo y generación de espacios que *“tengan por objeto la consolidación de proyectos culturales y sociales, basado sobre el reconocimiento mutuo en igualdad de oportunidades, en contraste con la búsqueda violenta de la homogeneidad y el igualitarismo”*. (Duarte, 2003).

Según los expuestos entenderemos como institución educativa a un sistema abierto y flexible que está dirigido por profesionales de la educación, los cuales pueden generar instancias innovadoras para llevar a cabo el proceso de aprendizaje y enseñanza, integrando diversos agentes externos e internos, bajo una lógica de sincronización, que tiene como eje fundamental aprovechar las habilidades y competencias de estos, para asegurar el aprendizaje significativo. Todo esto daría como resultado una gestión eficiente, puesto que se integraría a toda la comunidad escolar (estudiantes, profesores, equipo técnico, equipo administrativo y apoderados), gracias a que las instituciones educativas son espacios emancipadores y liberadores, donde los sujetos que construyen esta institución, a partir del intercambio de intereses e ideas, las cuales fluyen a un solo objetivo, el cual es la enseñanza de ciudadanos responsables y pragmáticos que puedan enfrentar las nuevas demandas del mundo contemporáneo.

### **2.5.1. Ambiente Educativo**

Para empezar a visualizar el concepto de ambiente educativo abría que preguntarse ¿Qué se entiende por ambiente educativo?. Según Duarte *“La expresión ambiente educativo induce a pensar el ambiente como un sujeto que actúa con el ser humano y lo transforma. De allí se deriva que educa la ciudad (ciudad educadora), la calle, la escuela, la familia, el barrio y los grupos de pares, entre otros. Reflexionar sobre los ambientes educativos, para el sano desarrollo de los sujetos, convoca a concebir un gran tejido construido, con el fin específico de aprender y educarse”*.

Nosotros, a partir de lo anteriormente expuesto, entenderemos ambiente educativo, como un lugar donde se desenvuelven circunstancias favorables para el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza, que en definitiva es un espacio y tiempo donde los sujetos participan en el desarrollo de habilidades, competencias y valores.

Se debe tomar en cuenta que la creación de un ambiente educativo es un trabajo colectivo, de *“experiencias comunitarias dirigidas a generar ambientes educativos, que plantean dos componentes: los desafíos y las identidades. Los desafíos, entendidos como los retos y las provocaciones que se generan desde las iniciativas propias o las incorporadas por promotores, educadores y facilitadores, entre otro”*. (Duarte, 2003). En este espacio se generan las metas y los objetivos centrales que guiarán el camino de la institución cuando deban afrontar desafíos, por lo cual el ambiente que se construya debe contener la identidad de los participantes o los habitantes de este espacio los cuales le darán sentido y valor simbólico al espacio educativo como la institución educativa. Y las Identidades, pues los ambientes educativos también están suscritos a la identidad de sus gestores, pues la gestión de este ambiente contiene la impronta cultural de los participantes que construyen el ambiente educativo y la cultura externa que rodea a este ambiente.

Las dimensión del concepto de ambiente educativo no sólo quiere remitir a condiciones físicas y materiales, sino a la trama social que desarrollan sus participantes en aquel lugar que tiene como objetivo la transmisión cultural, valórica y emocional esto quiere decir que: *“El ambiente educativo no se limita a las condiciones materiales necesarias para la*

*implementación del currículo, cualquiera que sea su concepción, o a las relaciones interpersonales básicas entre maestros y alumnos. Por el contrario, se instaura en las dinámicas que constituyen los procesos educativos y que involucran acciones, experiencias y vivencias por cada uno de los participantes; actitudes, condiciones materiales y socios afectivos, múltiples relaciones con el entorno y la infraestructura necesaria para la concreción de los propósitos culturales que se hacen explícitos en toda propuesta educativa". (Duarte, 2003).*

## **2.6. Historia del Colegio Licarayen**

*"Desde 1979 presente en La Florida, y gracias al esfuerzo y la dedicación de su fundadora, Sra. Miriam Hidalgo, el Licarayen se ha transformado en uno de los colegios líderes y de mayor prestigio de la comuna.*

*En sus inicios contaba con cursos de educación general básica y con el tiempo se fueron integrando cursos de enseñanza media, para conformar un establecimiento que llenaba las necesidades de las familias de la comuna.*

*Muchos de nuestros alumnos hicieron su educación completa en nuestras aulas, y luego prosiguieron sus estudios superior, y llegaron a ser grandes profesionales, con los cuales hoy todavía se mantiene contacto, es más, muchos de ellos, a su vez, al formar su propia familia, han puesto a sus hijos en el mismo establecimiento.*

*El esfuerzo y sacrificio de su equipo de gestión y pedagógico permite que en 1998 se logre la Excelencia Académica.*

*En la actualidad, y con una visión de lograr una mejor educación de calidad, es que se ha reducido el número de cursos, centrando las energías de la enseñanza en los niveles de séptimo y octavo básico y de primero a cuarto medio.*

*Tener una enseñanza personalizada y centrada en el alumno es uno de los objetivos de nuestro trabajo. Y en el mejoramiento no sólo de nuestras prácticas pedagógicas, sino también en nuestra infraestructura". (Disponible en: [www.colegiolicarayen.cl](http://www.colegiolicarayen.cl). Consultado en línea el 18 diciembre 2009).*

## Capítulo III

### Metodología

#### 3.1. Tipo de investigación.

El tipo de investigación corresponde al paradigma exploratorio analítico, teniendo como objeto general de estudio la gestión ambiental y la realidad escolar. En este sentido, las variables que se consideran en este estudio, emanan del instrumento de gestión con que se trabajó esta tesis, es decir, se considerarán los pasos de implementación de la Norma Internacional ISO 14.001: 2004 como las variables abordadas.

El método de trabajo que utilizaremos, estará suscrito a las etapas o requisitos del sistema de gestión ambiental para adquirir la certificación ISO, que cuenta con cinco pasos esenciales, los cuales son: Política Ambiental, Planificación, Implementación y Operación, Verificación, y Revisión de la Dirección. Además, agregaremos un paso inicial, para poder dar comienzo a nuestra implementación, que es la Revisión Inicial Ambiental<sup>5</sup> (RIA).

Sin embargo, el primer paso a realizar consiste en identificar las ventajas y desventajas de la Norma Internacional ISO 14.001:2004 y del SNCAE, para luego hacer una comparación de ambos instrumentos de gestión ambiental.

---

<sup>5</sup>El R.I.A. es una herramienta de la Gestión Ambiental, que es muy utilizada en cuanto a la Producción Limpia. Permite conocer en forma objetiva, la posición actual de la organización con respecto al medioambiente, lo que se convierte en un elemento primario para el establecimiento de un S.G.A.

Nuestro estudio y aplicación del paradigma exploratorio y analítico utilizado, corresponde al establecimiento educacional Colegio Licarayen, debido al interés presentado por sus autoridades por adquirir un sistema de gestión ambiental escolar que abordara más allá de lo que propone el Sistema Nacional de Certificación Ambiental para Establecimientos Educativos, esto gracias al nivel de compromiso que requiere la aplicación de la norma.

El RIA consiste en analizar la situación ambiental del establecimiento, como también las prácticas medioambientales que se presenten en él y que involucran a los diversos actores educativos dentro del mismo. Para esta etapa, es recomendable realizar encuestas a la comunidad (formato dicotómico y de respuesta cerrada), tomando una muestra significativa intencionada, proporcional al universo, o sea, el 30% del total de la población de la institución, considerando el 20% de los profesores y el 10% de los alumnos. Además se recomienda hacer una inspección directa de observación y la posterior elaboración de un informe en donde se dé cuenta del estado inicial del establecimiento para tener siempre un referente de evaluación.

La fase de Política Ambiental consiste en definirla, tarea que debe ser realizada por la Alta Dirección<sup>6</sup> del establecimiento, pero en este caso fue propuesta por nosotros para el mismo, enfocándonos en las observaciones iniciales realizadas durante la elaboración del RIA. Al definirla, se debe asegurar que dicha política es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de las actividades realizadas en el establecimiento, debe incluir un compromiso claro y efectivo de mejora continua, como

---

<sup>6</sup>La Alta Dirección está compuesta por el sostenedor y el director del establecimiento.

también debe proporcionar un punto de referencia para establecer y revisar las metas y objetivos ambientales que se propongan, y estar a disposición de toda la comunidad y documentada.

La cuarta parte, de la Planificación, consiste en definir, en primer lugar, los aspectos ambientales; una vez definidos, se evalúan para saber el nivel de significación ambiental que tiene sus impactos. En segundo lugar, se fijan los objetivos y metas ambientales para mitigar esos impactos identificados; y, por último, tener acceso a requisitos legales<sup>7</sup> aplicables a sus actividades planificadas, y también seguir todo bajo los parámetros de la política ambiental interna.

El quinto punto, de la Implementación y Operación, consiste en la acción de la gestión misma, aquí es cuando y donde se designan responsables y plazos para realizar todo lo anteriormente planificado; teniendo en claro un plan de formación y de comunicación para todas estas acciones, cumpliendo con los requisitos de la norma, de documentar y controlar dichos documentos, y también controlar si estas acciones están en concordancia con lo planteado en la política ambiental, teniendo un plan concreto ante posibles y potenciales emergencias ambientales.

El sexto paso, la Verificación, consiste en realizar un seguimiento y una evaluación de las acciones concretas y de la implementación del sistema de gestión, a través de ciertos procedimientos, para que estos procesos sean completos y efectivos, llevando a cabo incluso una auditoría

---

<sup>7</sup>En este estudio no se abordan los términos legales, pues, sabiendo que la Norma Internacional ISO 14.001:2004 se aplica en empresas de cualquier tipo, éstas sí deben regirse bajo ciertas normas legales, que no le corresponden a un Establecimiento Educativo. Por ejemplo, normas de emisión de gases.



interna para verificar si todo funciona como se propuso en los planes, y si todo está de acuerdo con la política ambiental.

Por último, en la etapa de Revisión de la Dirección, es la alta dirección del establecimiento quien debe revisar el sistema de gestión ambiental, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. En dichas revisiones se debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar algún cambio en cualquiera de los pasos del sistema de gestión ambiental; también se debe responder al requisito de documentar esta acción junto las anteriores.

Para la realización de cada uno de los pasos anteriormente expuestos, se creó una serie de matrices que guían y ordenan el proceso, las que se encuentran en el apartado de los anexos.

### **3.2. Limitaciones Metodológicas**

A continuación se presentan las limitaciones que fueron evidenciadas en la metodología de trabajo:

Dentro del RIA, se utilizan instrumentos de recolección de información (Encuesta de respuesta cerrada y Check List) que presentan las siguientes limitantes:

- No poseen una validación lo que podría significar algún grado de inexactitud en la confección de los reactivos.

- La muestra obedeció a un 30% del total del universo, siendo la selección de los encuestados de carácter intencionada, lo que podría introducir algún sesgo en la confiabilidad de las tasas de respuestas.
- Las tasas de respuestas presentan algún grado de contaminación debido a que los estudiantes tienden a copiarse sus respuestas.
- Al presentar un formato dicotómico, el check list y las encuestas de preguntas de tipo cerrada, no evidencia una mayor profundidad en las respuestas entregadas.

En segundo lugar, dentro del RIA se realizó una inspección basada en la observación directa del establecimiento. Este mecanismo posee las siguientes limitaciones:

- La pauta de observación directa no queda sujeta a criterios absolutamente cuantificables, sino más bien, obedece a criterios subjetivos, pero fundados.

Para el caso de la evaluación de los aspectos ambientales significativos, el punto presenta las siguientes limitantes:

- Sólo se puede medir aspectos ambientales significativos que ocurrían en tiempo real (presente), por lo tanto no se pudo conocer si existen, existieron o existirán eventualidades que pudiesen ser registradas por el estudio.

- La categorización de los aspectos ambientales al ser básicamente de tipo cualitativo, podría evidenciar diferencias de criterios con otro evaluador.

Por otra parte, dentro de lo que atañe a la normativa legal de la implementación de nuestra investigación, el punto presenta la siguiente limitación:

- Los impactos ambientales de los establecimientos educacionales no son suficientemente significativos en comparación a las organizaciones empresariales, quienes sí necesitan una regulación obligatoria, por lo que, para este caso de estudio, no será abordado el punto legal.

A continuación se presentará el caso de estudio en el cual se ha trabajado, para concretar nuestras propuestas sobre la implementación de un sistema de gestión ambiental, bajo la Norma Internacional ISO 14.001.

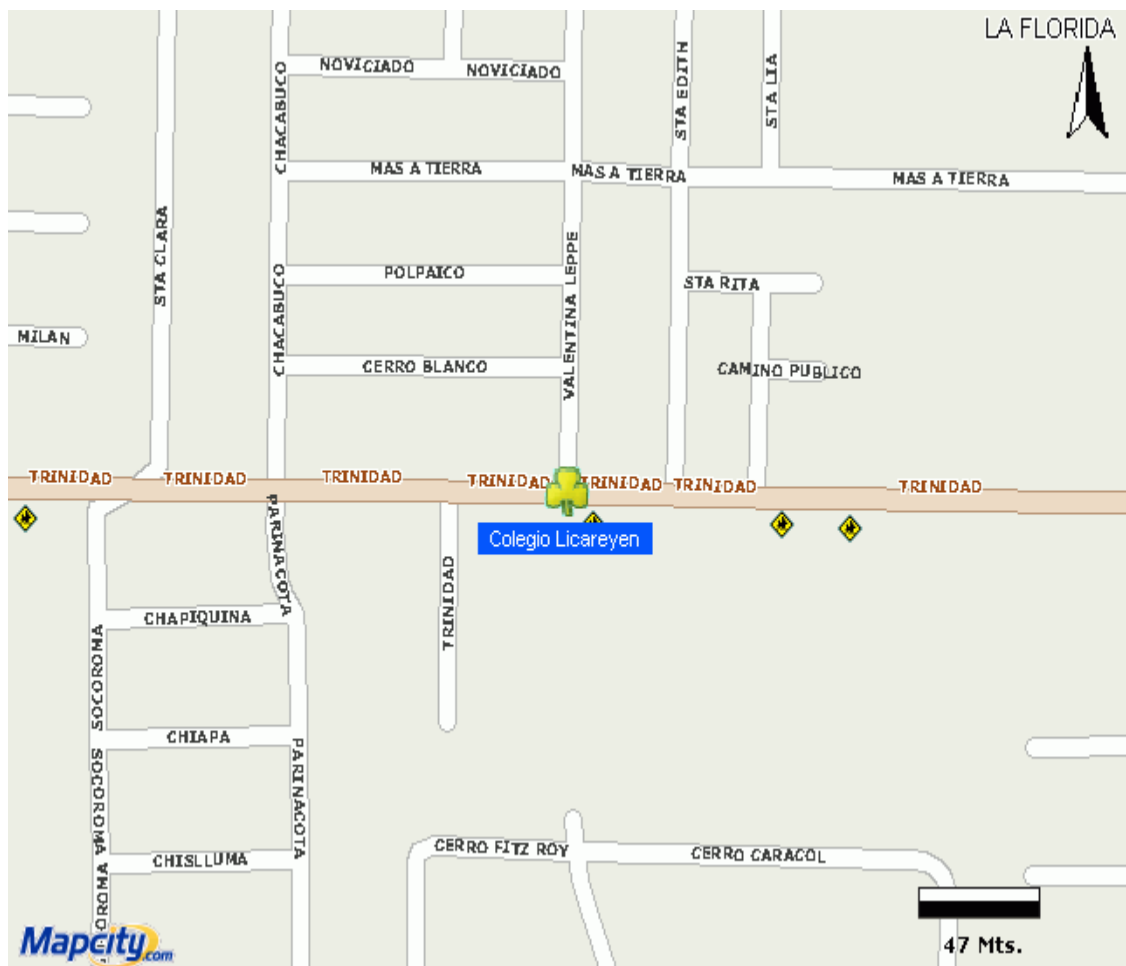
### **3.3. Caso de Estudio**

#### **Unidad educativa “Colegio Licarayen”**

##### **3.3.1. Localización del establecimiento.**

La unidad educativa Colegio Licarayen se localiza en la Avenida Trinidad N° 810, de la comuna de La Florida, en la Región Metropolitana de Santiago de Chile, el cual, al estar en una importante avenida de la comuna antes mencionada, presenta grandes alternativas de llegada, haciéndolo de fácil acceso para la comunidad estudiantil, docentes y personal administrativo. El establecimiento cuenta con 274 alumnos, además presenta programas de carácter científico humanista para estudiantes de primero a cuarto medio, impartiendo asignaturas diferenciadas de acuerdo a los intereses de los estudiantes, en áreas científicas, humanistas y artísticas, dando también, especial énfasis a la preparación para la PSU, otorgando horas a asignaturas especialmente enfocadas a esas áreas. Existe también en el establecimiento educativo Colegio Licarayen, cursos de enseñanza básica, los cuales se remiten a séptimo y octavo año.

**Figura N° 1:** Plano Ubicación Colegio Licarayen



**Fuente:** www.mapcity.cl (consultado en línea el 30/08/2009)

Escala de 1: 2.800

### 3.3.2. Contexto sociocultural

El Colegio Licarayen es de dependencia particular subvencionado, ubicado en una comuna de clase media, donde la mayoría de los estudiantes viven cerca del establecimiento, y los que no, viven en comunas aledañas a la comuna de La Florida, como lo son La Granja y Puente Alto, que son municipios de clase media.<sup>8</sup>

<sup>8</sup>Datos Sociodemográficos comuna de “La Florida”. Fuente INE 2008 consultado en www.laflorida.cl. Visitada el 02/01/2010.

### **3.3.3. Infraestructura**

En cuanto a infraestructura, el Colegio Licarayen cuenta con salas de clases apropiadas para la realización de sus actividades lectivas, con sillas y bancos adecuados, amplias ventanas que dan luminosidad a las salas, pizarrón blanco, y buena iluminación. Cuenta también con dos salas de computación, una destinada únicamente a labores computacionales y uso de internet, y la otra, una sala mucho más oscura, destinada no sólo a labores computacionales, sino que además al uso de data show y pantalla gigante. Esta sala se usa para clases expositivas, y para el taller de cine. Existe un laboratorio de química, una sala de música acondicionada exclusivamente para esa asignatura, y una amplia sala de profesores con biblioteca.

El establecimiento educacional Colegio Licarayen cuenta con dos amplios patios, equipados con bancos para los estudiantes y árboles (pero con ausencia de áreas verdes). También cuenta con un gimnasio techado con graderías para 400 personas, además de implementos deportivos para la realización de la clase de educación física. En uno de sus patios se encuentra una biblioteca para los estudiantes, también baños, para mujeres, hombres, profesores y administrativos, todos ellos separados. (Disponible en: [www.colegiolicarayen.cl](http://www.colegiolicarayen.cl). Consultado en línea el 30 de Agosto 2009).

### **3.3.4. Proyecto Educativo Institucional Colegio Licarayen**

#### **3.3.4.1. Visión**

Como institución, a través de nuestra acción pedagógica queremos:

- Prepara a nuestros estudiantes para continuar Estudios Superiores.

- Formar a nuestros jóvenes para que sean, en su vida, buenas personas, tal como se expresa en nuestro lema:

*“Para que seamos sanos, alegres, libres, solidarios y creadores.”*

#### **3.3.4.2. Misión**

- Propiciar a través de una pedagogía del trabajo, que los jóvenes adquieran un carácter y una voluntad firme orientado en valores sólidos, como el respeto, el orden, la responsabilidad y la disciplina.
- Motivar el desarrollo de proyectos personales en las que se reflejen en el aprovechamiento del tiempo libre, y el buen uso del talento e iniciativa; a través de la aceptación de responsabilidades y la comunicación permanente.
- Promover, el trabajo en equipo y el espíritu de cooperación, en la adquisición de conocimientos y desarrollo de sus capacidades.
- Favorecer la participación y creatividad en el proceso de enseñanza o aprendizaje ayudando a los jóvenes a tener confianza en sí mismos desarrollando actividades, culturales, deportivas, artísticas, de investigación, etc.

#### **3.3.5. Objetivo General de la Institución**

Optimizar la acción pedagógica a través de actividades programáticas y extra programáticas, en todos los espacios educativos, especialmente de aula para entregar a los estudiantes aprendizajes significativos y pertinentes para la vida y la profesión, desarrollando individuos sociales de acuerdo a

los valores promovidos por esta institución, para así consolidar al Colegio Licarayen como un agente socializador integral, moderno y de calidad.

### 3.3.6. Descripción del personal docente y paradocente del Colegio

#### Licarayen

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Director</b></li> </ul>	Sr. Alex Ramón Álvarez Muñoz
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sub- Director</b></li> </ul>	Sr. Hermes Hernán Canales Caroca
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Jefe Unidad Técnico Pedagógica</b></li> </ul>	Sr. Hermes Hernán Canales Caroca
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Inspectores</b></li> </ul>	Sr. Sergio Hernández Sra. Carmen Gloria Vicencio Silva
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Cuerpo docente:</b></li> <li>- <b>Matemáticas</b></li> <li>- <b>Lenguaje y comunicación</b></li> <li>- <b>Historia y Geografía.</b></li> <li>- <b>Física</b></li> <li>- <b>Biología</b></li> <li>- <b>Química</b></li> <li>- <b>Inglés</b></li> </ul>	<p>Sra. Loreto Andrea Mujica Gaete. Sr. Renato Mauricio Andrade Baeza.</p> <p>Srta. Katherine Ruth Contreras Jara. Sr. Mario Danilo Inalaf Soza.</p> <p>Sr. Hermes Hernán Canales Caroca. Sr. Adrián Maile</p> <p>Sra. Juanita Rodríguez Olguín.</p> <p>Sr. Eduardo Ignacio Vásquez Vásquez</p> <p>Srta. María Alejandra Aravena Méndez.</p> <p>Srta. Marjorie Pamela Ramos Cordero. Sra. Catalina Patricia Sepúlveda Ariza.</p>



- <b>Filosofía</b>	Sr. Roberto Carlos Tapia Loyola.
- <b>Artes Visuales</b>	Sr. Patricio Alex Montecinos Ladino
- <b>Artes Musicales</b>	Sr. Juan Ramón Quiroga Candia.
- <b>Educación Física</b>	Sra. Elba Lucia Melillán Osses.
- <b>Religión</b>	Sr. Juan Carlos Mena Carreño
- <b>Educación Básica</b>	Sra. Jeannette Pamela Antoine Gutiérrez Srta. Carolina del Carmen Reyes Palma. Srta. Marjorie Telma Tapia Villagrán.
- <b>Orientador</b>	Sr. Hermes Hernán Canales Caroca.
■ <b>Biblioteca</b>	Srta. Marjorie Telma Tapia Villagrán.
■ <b>Administración</b>	Sra. Verónica Morales Muñoz. Sra. Patricia Aylene Contreras Solís.

Fuente: [www.colegiolicarayen.cl](http://www.colegiolicarayen.cl). Consultado en línea el 30/08/2009.

## Capítulo IV

### **Análisis comparativo entre el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos y la Norma Internacional ISO 14.001:2004**

#### **4.1. Ventajas y Desventajas de la Norma Internacional ISO 14.001:2004**

La Norma Internacional ISO 14.001:2004, plantea una serie de pasos, los cuales permiten implementar un sistema de gestión ambiental a cualquier institución bajo la premisa de la mejora continua. A continuación se presentan las ventajas identificadas de esta norma:

- Ordena el tema ambiental de las instituciones que se quieren certificar bajo dicha norma, gracias a que establece requisitos y orientaciones que posibilitan dicho orden, logrando que las metas ambientales propuestas por la institución sean alcanzadas por un proceso coordinado y sincrónico, generando un sistema que pueda ser acoplado a otras dimensiones de la gestión instituciones.
- Entrega y delega responsabilidades concretas a las personas encargadas de implementar el sistema de gestión ambiental. *“La alta dirección de la organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, quien, independiente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad”* (ISO 14.001:2004).
- Genera espacios de retroalimentación, lo cual va en directa relación con el tema de la mejora continua en el ámbito medioambiental. Las instancias de retroalimentación están

constituyen los pasos de Verificación y de Revisión de la Alta Dirección, pues con el seguimiento de las actividades y su posterior corrección, a través de la Auditoría Interna, tanto la Alta Dirección como el Comité Escolar y el Consejo Escolar, recogen las evidencias y las sugerencias para la mejora de todas las actividades, por parte de todos los estamentos que componen la comunidad escolar

- Presenta elementos formativos<sup>9</sup>, los cuales permiten que todos los agentes de la institución que se certifica bajo la norma ISO, adquieran un grado de conciencia en materia medioambiental, superando la transversalidad de dicho tema en el curriculum de los planes de formación vigente, debido a que bajo esta norma se establece una práctica ambiental.
- Permite reducir costos a la institución que se certifica, puesto que gestiona la utilización de los recursos, buscando la eficiencia y eficacia al momento de utilizarlos.
- Por último, nombraremos, que estos modelos de gestión, bajo la Norma ISO, pretenden asegurar la calidad total de sus procesos, lo cual se logra por medio de sus instancias de retroalimentación, anteriormente expuestas.

Entre de las desventajas que se pueden encontrar en la aplicación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004 a los establecimientos educacionales, se pueden mencionar las siguientes:

---

<sup>9</sup> Elementos que se presentan en las distintas instancias programadas para cumplir con los pasos de Responsabilidad, Formación y Toma de Conciencia, y que se encuentran contemplados tanto en la Planificación, como en la Implementación del SGA.

- Al certificarse bajo la norma ISO 14.001:2004, el establecimiento educacional necesariamente deberá destinar recursos<sup>10</sup> extraordinarios para implementar el sistema de gestión ambiental.
- Es poco probable que se pueda generar un seguimiento constante en materia medioambiental, debido a las labores propias que atañen a un establecimiento educacional.
- Si bien, la norma ISO genera espacios de concientización y prácticas ambientales, estas escapan a las lógicas del marco curricular de la educación formal en cuanto a materia medioambiental.

#### **4.2. Ventajas y Desventajas del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE)**

El SNCAE nace como un instrumento de gestión ambiental para las instituciones educativas, de libre adscripción, que *“desarrolla líneas de acción complementarias para el fortalecer la educación ambiental, el cuidado y protección del medio ambiente y la generación de redes asociativas para la gestión ambiental local”* (Gobierno de Chile. Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales. 2008:6). Para ello, el sistema establece tres ámbitos de acción:

- Ámbito curricular-pedagógico.
- Ámbito de gestión.
- Ámbito de relaciones con el entorno.

---

<sup>10</sup> Al hablar de Recursos, nos referimos tanto a recursos financieros; que pueden ser destinados a mejorar infraestructura o inmediaciones; humanos, en cuanto a la capacitación del profesorado y de los participantes del SGA; y Formativos, referidos a la formación dirigida hacia el alumnado, y las actividades que ellos realizarían, como parte del Plan de Formación.

La articulación del trabajo en estos tres ámbitos de acción permitirá el logro de los propósitos establecidos por el sistema de certificación, los cuales son:

- *“Contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación chilena.*
- *Promover en nuestro país la educación para la sustentabilidad.*
- *Contribuir al cambio cultural a través de la promoción de conductas ambientalmente responsables” (Gobierno de Chile, 2008:7)*

A continuación se presentan las ventajas del SNCAE:

- El primer punto donde nos detendremos es en el Ámbito Curricular-Pedagógico. Aquí se le da una mayor valoración y relevancia al tema medioambiental existente en el Currículo y en los Planes y Programas de Estudio, además de su aplicación mediante los Objetivos Fundamentales Transversales. En este ámbito, también se plantea el trabajo en equipo entre los profesionales de los distintos Sectores y Subsectores de Aprendizaje, lo que claramente favorece aún más el aprendizaje que si éste se desarrollara de manera parcelada según cada ramo o materia.
- En segundo lugar queremos destacar el Ámbito de Relaciones con el Entorno: Asociatividad y Acción local, ya que este busca hacer relevante y real la interacción del Establecimiento Educacional con su entorno inmediato. Esto permite tratar el tema medioambiental no sólo con los estudiantes, sino que

también con los apoderados y toda la comunidad circundante, ya que nos parece que los conocimientos y actividades no debieran ser exclusivamente para el Establecimiento Educacional, creándose un ámbito de cooperación mutua y retroalimentación que hace más amable y sensible el medio donde se desenvuelve el establecimiento. Con esto se apunta a vivir en un medio ambiente sustentable, más que a hablar y pensar sobre ese medio.

→ Finalmente, nos parece importante el ajuste realizado al SNCAE (con relación al SNCAE del año 2003), en lo que respecta a la obtención de distintos Grados de Certificación. Es decir, partiendo desde básico, pasando por la medio y finalizando con la certificación de excelencia. Esto nos parece ideal para permitir la introducción gradual de los temas ambientales en el quehacer educativo (sino se esta muy familiarizado con el tema). En síntesis, el Sistema no excluye a quien no acredita un nivel de cumplimiento superior en la matriz de auto-diagnóstico del SNCAE, sino que permite que de acuerdo a sus propias experiencias los establecimientos puedan ir avanzando en forma gradual y continua, desde un nivel que representa una menor complejidad hasta uno de excelencia.

Sin embargo, el SNCAE presenta algunas debilidades, que hacen de él un instrumento de gestión ambiental con falencias. A continuación se describen las desventajas de este sistema de certificación:

→ Establece estándares ambientales para la medición del componente ambiental en tres ámbitos de acción propuestos por

el sistema de certificación y que son propios del quehacer del establecimiento educativo. Dichos ámbitos son: el Curricular-Pedagógico, el de la Gestión y el de su Relación con el Entorno. Sin embargo, el sistema no especifica cuales son los estándares, ni qué criterios se utilizaron para la formulación de dichos estándares de medición.

→ Otro de los puntos débiles, tiene relación con el Ámbito Curricular-Pedagógico, en el cual el sistema de certificación busca que los contenidos educativos sean en relación con el entorno escolar, ya sea en cuanto a lo social como a las problemáticas ambientales que puedan existir. *“El Sistema busca que los contenidos educativos sean coherentes con la realidad y problemática ambiental local y se aborden en forma transversal e intersectorial”* (Gobierno de Chile. 2008:9). En este punto, a nuestro entender, se hace necesario la formulación, por parte de los establecimientos que deseen la certificación, de un plan de estudio que contemple la realidad en que se encuentra inserto el establecimiento educacional y así hacer obligatorio para el equipo docente del colegio la inclusión de los temas ambientales y las problemáticas socioeconómicas locales en sus planificaciones y ejecución de las mismas, siendo esto un requisito indispensable para el logro de uno de los propósitos propuestos por el sistema y que tiene relación con el mejoramiento de la educación chilena.

→ En cuanto al proceso de certificación de establecimientos educacionales, este se compone de una serie de pasos que se deben seguir para la certificación final. El primer paso consiste en la Solicitud de Inscripción que debe estar dirigida a la Unidad

de Educación Ambiental de la Dirección Regional de la CONAMA. El segundo paso tiene relación con el Auto-diagnóstico Ambiental del establecimiento, el cual se realiza por medio de la aplicación de un instrumento que permitirá conocer la situación ambiental del colegio. Un tercer paso corresponde a la elaboración de un Expediente Ambiental por parte del establecimiento, con los medios de verificación necesarios, según el nivel de certificación que corresponda<sup>11</sup>. El cuarto paso consiste en la elaboración de un Plan de Acción, el cual sólo debe ser presentado y llevado a cabo por aquellos establecimientos que postulan a un nivel básico de certificación. El último paso es la Auditoría Ambiental, la cual se lleva a cabo sólo en aquellos colegios que postulan a un nivel medio o de excelencia.

En relación con el segundo paso, el Auto-diagnóstico Ambiental, que *“permite conocer la situación ambiental del establecimiento educacional al inicio del proceso, en los tres ámbitos del SNCAE”* (Gobierno de Chile. 2008:13), debería ser una instancia en que la Unidad de Educación Ambiental de la Dirección Regional de la CONAMA realice dicha actividad, entregando un real estado ambiental del establecimiento educativo, para así otorgar un grado de objetividad y confiabilidad a ésta importante etapa de certificación.

→ Otra desventaja identificada, tiene relación con el cuarto paso para acceder a la Certificación, la formulación de un Plan de Acción. Según el SNCAE, esta etapa sólo debe ser abordada por

---

<sup>11</sup> El sistema de certificación propone tres niveles de certificación: nivel Básico, Medio y de Excelencia.



aquellos establecimientos que postulan a la certificación ambiental de nivel básico, quedando libre de dicho paso aquellos colegios que postulan a una certificación ambiental superior. A nuestro entender, y tomando en consideración la mejora continua que debe poseer un sistema de gestión ambiental de calidad, la elaboración de un plan de acción debe estar en cada uno de los niveles de certificación, como también ser objeto de constante revisiones antes los posibles cambios en el establecimiento educativo, promoviendo así la mejora continua de la gestión ambiental en el colegio.

→ La última desventaja encontrada, es que la real participación que pueda ejercer el Comité Ambiental, como lo propone el MINEDUC, queda pospuesta por lo que decida el sostenedor del establecimiento educacional en materia de gestión ambiental.

#### **4.3. Síntesis comparativa entre la Norma Internacional ISO 14.001:2004 y SNCAE**

Una vez identificadas las ventajas y desventajas, tanto de la norma ISO 14.001:2004 como del SNCAE, nos disponemos a realizar un análisis comparativo general entre ambos instrumentos, a modo de síntesis del capítulo.

En primer lugar, debemos señalar que ambos sistemas responden a una lógica de aplicación voluntaria, por lo tanto, no se implementan a menos que las instituciones lo decidan. Del mismo modo, la decisión para implementar cualquiera de estos sistemas debiera pasar por una consulta a los estamentos de la organización, para así asegurar su participación y

compromiso. Sin embargo, esta decisión generalmente recae en la alta dirección; como es el caso de los establecimientos educacionales, donde los que deben tomar la iniciativa es el director y/o sostenedor para que el proceso sea realmente válido y por el contrario, si un amplio grupo de integrantes de la organización, de distintos estamentos, desea aplicar alguno de estos sistemas no podrá hacerlo a menos que cuente con el respaldo de la alta dirección.

En cuanto a la mejora continua, la norma ISO 14.001:2004 se basa en la metodología conocida como círculo Deming, el cual se encuentra caracterizado en la norma a través de PHVA (planificar-hacer-verificar-actuar). Este método busca y permite la mejora continua por medio de su aplicación a todos los procesos y la revisión de sus resultados. Por su parte, el SNCAE no presenta dentro de sus lineamientos las instancias necesarias para la revisión de los resultados de los planes de acción formulados para la obtención de una certificación básica. Tampoco la motivación para poder alcanzar los siguientes niveles de certificación podría ser considerada como una mejora continua, debido a la cantidad de tiempo que transcurre como plazo máximo para optar al siguiente nivel. Es por esto, que se hace necesario establecer instancias de revisión para cada uno de los procesos y niveles de certificación establecidos en el SNCAE.

La norma ISO 14.001:2004 tiende a ser relacionada con el mundo empresarial, a pesar de que en ella se señala expresamente que se puede aplicar a cualquier organización. Por su parte, el SNCAE está dirigido netamente a los establecimientos educacionales de Chile. Todo esto apunta a una complementación de ambas normas para contar con un sistema de gestión ambiental aún más eficiente. La combinación de la aplicación de la

norma ISO 14.001:2004, más el aspecto curricular-pedagógico del SNCAE, nos parece una buena combinación para implementar un sistema de gestión ad hoc en un establecimiento.

## **Capítulo V**

### **Revisión Inicial Ambiental del**

### **Establecimiento Educativo Colegio Licarayen**

El proceso de Revisión Inicial Ambiental (RIA), como ya se mencionó, forma parte del conjunto de herramientas de la gestión ambiental, y tiene como objetivo proporcionar una vista panorámica a la situación de la institución educativa, respecto de las problemáticas medioambientales actuales, y constituye, como su nombre lo dice, el paso inicial para implementar un SGA. Si bien esta revisión no corresponde a uno de los pasos de la norma ISO 14.001:2004, nos permite identificar, en una primera instancia, los aspectos ambientales para su posterior evaluación, la cual corresponde a la segunda etapa de la implementación de la norma: la Planificación.

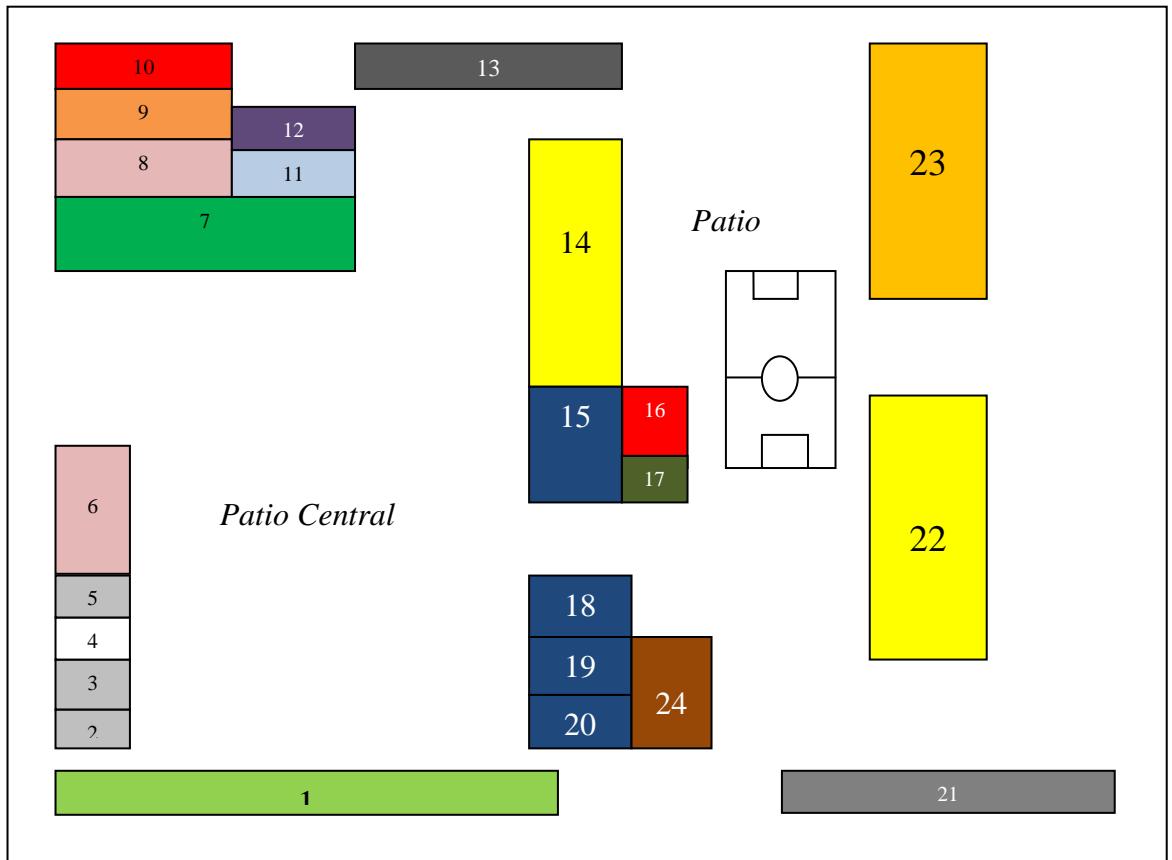
El RIA consta de tres fases; la primera fase previa, que consiste en un recorrido general por las diferentes áreas de la instalación y en identificar, en primera instancia, los problemas medioambientales generados por los procesos productivos, o de servicios, en las diferentes inmediaciones, y que afectan a nivel, local, comunitario, regional, o nacional, según corresponda. En la segunda fase (fase de gabinete), se analiza la situación en términos teóricos; en ella se recopilan, revisan y analizan todos los documentos existentes en la institución, teniendo como finalidad conocer todos los antecedentes ambientales de la organización. Como última fase; fase de elaboración de Informe, en donde se sintetizan y recogen las sugerencias y oportunidades de mejora para cada una de las revisiones realizadas, y se presenta un informe con conclusiones y recomendaciones.

Nuestro RIA, consiste en una observación directa de las inmediaciones del establecimiento, levantando información en terreno, para así tener un panorama general de la situación ambiental en que se encuentra el establecimiento. Para de no perder información, y a modo de precaución para que la revisión fuera lo más completa posible, participó todo el grupo de investigación, tanto en esta primera etapa, como en la posterior elaboración de las tablas de observación, en las que se ordenó y procesó la información, y en la creación de un layout y un diagrama de flujo, para facilitar la comprensión de los datos que se presentan a continuación.

### **5.1. Layout Colegio Licarayen**

















En el siguiente Layout se identifican las diferentes áreas que componen el establecimiento, lo cual nos permitirá realizar un cuadro esquemático con flujos de entrada y salida, identificando actividades que se realizan y productos que se utilizan que en cada una de ellas:

**Figura Nº 2:** Layout Colegio Licarayen



**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Simbología**

- |   |  |
|---|--|
|  | 1. Jardín de entrada.  |
|  | 2. Baño Hombres. 3. Baño Profesores. 5. Baño Mujeres.              |
|  | 6. Comedores. 8. Cocina.   |
|  | 9. Sala de Música.   |
|  | 10. Laboratorio de Química. 16. Bodega productos químicos.         |
|  | 12. Laboratorio de Computación.                                    |
|  | 14. y 22. Salas de Clases.   |
|  | 7. Sala de Profesores.   |
|  | 11. Sala Centro de Alumnos.  |
|  | 15. Inspectoría. 18. Dirección. 19. Administración. 20. Recepción. |
|  | 24. Bodega de Administración.                                      |
|  | 13. Biblioteca.  |
|  | 23. Gimnasio.  |
|  | 17. Kiosco.  |
|  | 4. Enfermería.   |
|  | 21. Estacionamientos.  |

Después de identificar las dependencias del establecimiento, se presentan las tablas de observación directa que forman parte del informe que se elabora para realizar por completo el RIA:

## 5.2. Tablas de Observación Directa.

**Tabla Nº 1:** RIA Laboratorio de Química

<b>Inmediaciones</b>	Laboratorio de Química		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Profesores de Química y Biología
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Derrame de sustancias tóxicas.</li> <li>• Uso energético.</li> <li>• Uso de agua.</li> <li>• Generación de olores.</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las actividades lectivas, el laboratorio de química se observa ordenado y limpio, por lo tanto no se aprecia generación de residuos.</li> <li>• Hay una sección en el interior del laboratorio de química donde se almacenan sustancias químicas, utilizada para el desarrollo de las actividades. En dicha sección se encuentra ordenado el volumen de sustancias tóxicas, además el volumen de éstas es muy reducida para provocar un impacto ambiental relevante si hubiera un posible derrame de estas sustancias.</li> <li>• El uso energético del laboratorio se percibe como controlado, las luces de esta inmediateción están apagadas, sólo se encienden cuando el laboratorio entra en operaciones. No se percibe uso de otras fuentes de energía (gas).</li> <li>• Uso de agua no se percibido en área, por que no existen sistemas hidráulicos en el área.</li> <li>• Generación de olores si se percibe. Se generan cuando se llevan acabo las actividades lectivas, causado por que los alumnos expelen hedores, sumado a las malas condiciones de ventilación de la sala, que posiblemente generarían la contaminación del aire de las sala.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considera riesgoso los derrames de sustancias tóxicas, pues en un futuro el laboratorio puede aumentar el volumen de almacenamiento de productos tóxicos y si hubieran derrames existiría una posible contaminación del suelo y daños a las personas.</li> <li>• La contaminación del aire también es riesgos, puesto que los hedores humanos, las emanaciones de olores de las sustancias tóxicas y las malas condiciones de ventilación, producen una contaminación de aire significativa, que dificultaría el desarrollo de las actividades que se realizan en aquel lugar.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.



**Tabla Nº 2:** RIA Sala de Música

<b>Inmediaciones</b>	Sala de Música		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Profesor de Música, encargado material audiovisual y Alumnos.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura</li> <li>• Generación de olores.</li> <li>• Generación lumínica.</li> <li>• Uso de energía eléctrica</li> <li>• Generación de Ruido.</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa contaminación del suelo durante las actividades lectivas y recreativas, puesto que se perciben residuos sólidos urbanos. (Equipo de audio deteriorado, instrumentos musicales en mal estado, envoltorios de alimentos, papeles y etc.)</li> <li>• Se percibe contaminación del aire durante las actividades lectivas, causada por los olores emanados por los alumnos y esta situación se agudiza por la escasa ventilación de la sala.</li> <li>• Se observa luces encendidas mientras no hay uso de la sala.</li> <li>• Hay utilización de energía eléctrica permanente en esta sala, puesto que existe muchos equipos que necesitan energía eléctrica para funcionar.</li> <li>• La sala de música emite ruidos, que probablemente molestarían a la comunidad cercana al establecimiento, producto que no se han implementado el sistema de aislación de ruidos.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La generación de ruido provoca una contaminación acústica que afecta a la comunidad aledaña al colegio provocando alteraciones a los vecinos en su vida.</li> <li>• Sobreconsumo energético.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 3:** RIA Cocina

Inmediaciones	Cocina		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Profesores y Auxiliares
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Derrame productos tóxicos.</li> <li>• Uso del agua.</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se percibe la generación de residuos orgánicos e inorgánicos, puesto aquí se preparan los alimentos que son consumidos por los profesores y administrativos del establecimiento. Los colectores de basura son muy pequeños y son escasos. Este foco de residuos puede generar la contaminación del suelo y visual, contaminación por malos olores, disminuyendo la calida de vida de los profesores y administrativos.</li> <li>• Derrame de productos tóxicos que tiene relación con el aseo de la cocina que no se observa.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta generación de residuos puede ser un posible foco bacteriológico, que puede poner en riesgo a las personas que preparan sus alimentos en esta zona.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 4:** RIA Laboratorio de Computación

<b>Inmediaciones</b>	Laboratorio de Computación		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Profesor de computación. Encargado de Audiovisual.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos tecnológicos.</li> <li>• Generación lumínica.</li> <li>• Uso de energía.</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa generación de residuos tecnológicos, debido al almacenamiento de equipos y artículos de computación, que ya cumplieron su vida útil (discos duros, fuentes de poder, chips, monitores, modems y etc.), los cuales pueden generar contaminación del suelo y contaminación visual.</li> <li>• Se observa generación lumínica, puesto que en la sala se mantienen encendidas las luces y equipos durante toda la jornada, y muchas veces este laboratorio no es utilizado.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El almacenamiento de residuos tecnológico es muy riesgoso, puesto que alguno de estos residuos contienen metales pesados que pueden afectar el ecosistema y provocar daños a las personas.</li> <li>• Existe sobreconsumo energético.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla N° 5:** RIA Centro de Alumnos

<b>Inmediaciones</b>	Centro de alumnos.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Estudiantes.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Uso de energía</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa que se generan residuos urbanos (papeles, envoltorios, cartones, plástico y etc.) durante las actividades que realiza el centro de estudiantes (asambleas, consejos, reuniones y etc.). Además hay una despreocupación del aseo de esta sala, que agudiza la acumulación de residuos y con eso provoca que se genere contaminación del suelo y visual.</li> <li>• Se mantienen luces encendidas cuando no se utiliza aquel lugar. Además, se utilizan equipos de música en horas de clases en aula, con volumen elevado.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La generación de residuos sólidos provoca una contaminación del suelo que puede alterar y dificultar las actividades que se lleven a cabo en el centro de estudiantes.</li> <li>• Existe un riesgo de contaminación acústica, que altera las actividades académicas de las salas cercanas al centro de estudiantes.</li> <li>• Existe un sobreconsumo energético.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 6:** RIA Sala de Profesores

<b>Inmediaciones</b>	Sala de Profesores.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de basura.</li><li>• Uso de energía.</li></ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se observa generación de residuos urbanos (papeles, envoltorios, cartones, plástico y etc.), estos residuos son depositados en basureros distribuidos en la sala. Por lo tanto se percibe una preocupación en el aseo de esta zona.</li><li>• Las luces de la sala quedan encendida sin que haya utilización de ésta.</li></ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se percibe sobreconsumo energético, práctica poco amigable con el medio ambiente.</li></ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla N° 7: RIA Recepción**

<b>Inmediaciones</b>	Recepción.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Portero.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de basura.</li></ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• No se observa en esta área la presencia de residuos. Sólo hay una desorganización de los utensilios y bienes personales, que utiliza el personal de recepción.</li></ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• El almacenamiento desorganizado de utensilios y bienes personales puede generar una contaminación visual si esta situación continúa.</li></ul>			

**Fuente: Elaboración propia con datos levantados en terreno.**

**Tabla Nº 8:** RIA Administración y Dirección.

<b>Inmediaciones</b>	Administración y Dirección.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del sector</b>	Administrativos.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Uso de energía.</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se percibe la generación de residuos sólidos urbanos (papel y cartones), en una cantidad considerable. Este foco de residuos puede generar una contaminación del suelo y visual.</li> <li>• Se mantiene luces encendida en sectores que no están siendo utilizado, y los equipos de computación también están encendido sin que haya una utilización permanente de éstos.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mal uso de la energía puede causar un sobreconsumo energético. Esta práctica es poco amigable con el medio ambiente y con los gastos del colegio.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 9:** RIA Inspectoría.

<b>Inmediaciones</b>	Inspectoría.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Inspectores.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de basura.</li><li>• Uso energético.</li></ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se percibe la generación de residuos sólidos urbanos (papel y cartones), producidos por la misma oficina y por el almacenamiento de trabajos de los alumnos en una cantidad considerable. Este foco de residuos puede generar una contaminación del suelo y visual.</li><li>• Se mantiene luces encendida en sectores que no están siendo utilizado. Los equipos de computación también están encendido sin que haya una utilización permanente de éstos.</li></ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• El mal almacenamiento de residuos sólidos urbanos genera una contaminación visual y dificulta el desarrollo de las actividades de inspectoría.</li><li>• El mal uso de la energía puede causar un sobreconsumo energético. Esta práctica es poco amigable con el medio ambiente y con los gastos del colegio.</li></ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.



**Tabla Nº 10:** RIA Baños de Hombres y Mujeres.

<b>Inmediaciones</b>	Baños de Hombres y Mujeres.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Auxiliares.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Generación de olores.</li> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Uso energético.</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa generación de residuos, los cuales no son depositados en los papeleros de los baños.</li> <li>• Se percibe la generación de olores. Esta situación se agudiza debido a las malas condiciones de ventilación del los baños (los ductos de ventilación no tiene una salida).</li> <li>• Se observa que durante el recreo dejan el agua corriendo en los baños, debido a que no cierran las llaves. Al finalizar el recreo pasa el auxiliar revisando y cerrando las llaves que quedan abiertas. Además, se acumula mucha agua en el piso del baño pudiendo causar posibles accidentes dentro del baño.</li> <li>• Las luces del baño quedan encendidas.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos, que no son depositado donde corresponde, pueden generar un foco bacteriológico y una contaminación del suelo.</li> <li>• Generación de malos olores causa la contaminación del aire.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 11:** RIA Baño de Profesores.

<b>Inmediaciones</b>	Baño de Profesores.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Auxiliares.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de basura.</li><li>• Uso de energía.</li><li>• Uso del agua.</li></ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se observa que se produce generación de basura, la cual es depositada en los basureros correspondientes.</li><li>• Se observa un buen uso de la energía y agua, los profesores cierran las llaves y apagan las luces luego de utilizar el baño.</li></ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• No se observaron situaciones a considerar que pudiesen provocar riesgos.</li></ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 12:** RIA Enfermería.

<b>Inmediaciones</b>	Enfermería.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado</b>	Enfermero.
		<b>Sector</b>	
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Uso de energía.</li> <li>• Generación de basura.</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se percibe un buen uso del agua.</li> <li>• Se observa un buen uso de la energía.</li> <li>• Se observa generación de basura, pero el basurero no tiene las indicaciones correspondientes a contenedores para materiales bacteriológicos y sustancias médicas.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un posible riesgo al medioambiente, puesto que estos desechos no son eliminados de manera reglamentaria, por lo cual esta basura debe ser clasificada y eliminada por sistemas que traten los desechos bacteriológicos y sustancias médicas, para prevenir riesgos al medio ambiente.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 13:** RIA Comedor.

<b>Inmediaciones</b>	Comedor.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Auxiliares.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Generación de malos olores.</li> <li>• Uso de energía.</li> </ul>			
<b>Observación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa generación de basura, los desechos producidos por la preparación y consumo de alimentos son depositados en basureros, pero estos basureros son muy pequeños y sumado a las prácticas higiénicas de los alumnos, da como resultado contaminación del suelo, foco bacteriológico y contaminación visual.</li> <li>• Se percibe la generación de malos olores, esto es debió a que mucho de los desechos del comedor son residuos orgánicos que al comenzar el estado de descomposición emiten malos olores.</li> <li>• Se observa un mal uso energético puesto que las luces y los microondas están toda la jornada encendidos.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los hábitos de los alumnos y la nula medida de clasificar los residuos, pueden generar una posible contaminación del suelo, afectando el medio ambiente.</li> <li>• Contaminación bacteriológica producida por los desechos orgánicos, pueden generar una posible contaminación del suelo y disminución de la calidad de vida.</li> <li>• Mal uso energético es una acción que provocaría daños al medio ambiente.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla N° 14:** RIA Biblioteca.

<b>Inmediaciones</b>	Biblioteca.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del sector</b>	Bibliotecario.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Uso de energía.</li> </ul>			
<b>Observación.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa generación de basura, la cual es depositada en basureros. La biblioteca es una instalación ordenada y limpia.</li> <li>• El uso de energía es inapropiado, se mantienen luces y computadores encendidos toda la jornada.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mal uso energético es una práctica que podría dañar al medio ambiente.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 15:** RIA Patio del Colegio.

<b>Inmediaciones</b>	Patio del Colegio.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Paradocentes.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación escombros.</li> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Generación de ruido.</li> <li>• Uso del agua.</li> </ul>			
<b>Observación.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa la presencia de escombros (madera, fierros y concreto), debido a actividades de construcción inconclusa que llevó a cabo el colegio. Mucho de estos residuos están en los costados del establecimientos y cercano a los patios.</li> <li>• Se observa durante los recreos la generación de basura. Los alumnos ensucian el patio del establecimiento con residuos urbanos: los basureros son pocos y no están rotulados.</li> <li>• En las actividades de recreo los alumnos gritan en el patio, provocando la generación de ruido muy elevado.</li> <li>• Se observa durante los recreos un mal uso de agua en el sector de los bebedores.</li> <li>• Se observa la presencia de basureros rotulados, lo que podría constituir una práctica ambiental favorable. Sin embargo, dicha práctica es más bien artesanal, que planificada por un sistema de gestión, ya que pertenece a una actividad curricular específica.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los escombros generan un posible riesgo al medio ambiente provocando contaminación del suelo.</li> <li>• La basura generada por los alumnos son un elemento de riesgo porque provoca contaminación del suelo.</li> <li>• Los gritos de los alumnos producen contaminación acústica que altera al mismo alumnado y a la comunidad aledaña al colegio.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 16:** RIA Gimnasio.

<b>Inmediaciones</b>	Gimnasio.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	No Establecido
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de basura.</li><li>• Generación de ruido.</li></ul>			
<b>Observación.</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se observa que el gimnasio es un foco de generación de basura durante las actividades de recreo, los alumnos ensucian la zona con residuos sólidos y orgánicos, los cuales quedan dispersado por las galerías del gimnasio.</li><li>• El gimnasio es un lugar que, en las actividades lectivas y recreativas, genera ruidos molestos, los cuales alteran a la comunidad aledaña, estos debido a que no hay áreas de recreación establecidas y los alumnos se agrupan en los recreos en las galerías del gimnasio, gritando de un extremo a otro del área observada.</li></ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminación del suelo.</li><li>• Contaminación visual, que puede alterar a miembros de la comunidad escolar.</li><li>• Contaminación acústica.</li></ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 17:** RIA Salas de Clases.

<b>Inmediaciones</b>	Salas de Clases.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Profesores, Alumnos.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Generación de malos olores.</li> <li>• Uso de la energía.</li> </ul>			
<b>Observación.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante las actividades lectivas se genera basura, debido a que los alumnos votan desperdicios sólidos y orgánicos, los cuales no son depositados en los tachos de basura que hay en las salas de clases.</li> <li>• Las actividades de aula generadas a puertas cerradas, generan rápidamente el consumo de aire, y su mala ventilación agudiza este problema.</li> <li>• Durante las actividades lectivas, las luces de las salas de clases están encendidas durante toda la jornada, sin que haya utilización de éstas permanentemente.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La generación de basura puede provocar contaminación del suelo y visual.</li> <li>• La falta de higiene personal por parte de los estudiantes y la mala ventilación de las salas, genera la contaminación del aire.</li> <li>• Mal uso de la energía es una práctica que provocaría daños al medio ambiente.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.



**Tabla Nº 18:** RIA Kioscos.

<b>Inmediaciones</b>	Kioscos.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Desconocido
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de basura.</li><li>• Uso energético.</li></ul>			
<b>Observación.</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Es un foco de generación de basura durante las actividades recreativas, puesto que los productos que se venden en este lugar generan residuos sólidos, líquidos y orgánicos, los cuales son dispersados en el patio.</li><li>• Uso energético no se pudo observar.</li></ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• La generación de residuos que provoca el kiosco hace que exista una potencial fuente de contaminación del suelo y visual.</li></ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 19:** RIA Bodega Mantenimiento.

<b>Inmediaciones</b>	Bodega Mantenimiento.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargo del sector</b>	Desconocido
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del agua.</li> <li>• Derrame de productos tóxicos</li> <li>• Generación de basura.</li> <li>• Generación de escombros.</li> </ul>			
<b>Observación.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa que durante las actividades de mantenimiento y los momentos de inoperancia de la bodega, hay un sobreconsumo de recurso hídrico puesto que los sistemas de distribución del agua presentan fallas por lo cual genera filtración y pérdida de agua.</li> <li>• En las actividades de almacenamiento de productos de mantenimiento (de Aseo y de Ornato como pinturas), que son tóxicos, se observa que existe derrame de estos en la bodega del establecimiento. Dentro de la misma bodega, existe una división en donde se encuentra el personal de aseo, y realiza actividades de colación, almuerzo y descanso. Es un lugar sin ventilación y la única salida es por la misma bodega de almacenamiento.</li> <li>• Es un foco de generación de basura y escombros, hay mobiliario o parte de ellos acumulados aquí, sumado a los residuos de los productos de mantenimiento.</li> <li>• Se observa un mal uso de energía, hay luces encendidas y herramientas.</li> </ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Se considera riesgosa la existencia de la contaminación del suelo, visual, sobreconsumo de energía y agua, por lo tanto es una zona con prácticas dañinas para el medio ambiente.</li> </ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 20:** RIA Bodega Administrativa.

<b>Inmediaciones</b>	Bodega Administrativa.		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del Sector</b>	Desconocido.
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de la energía</li><li>• Generación de basura.</li></ul>			
<b>Observación.</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Es una bodega que presenta una acumulación de papeles en desuso, un sitio húmedo y oscuro lleno de polvo y cajas de documentos, algunos documentos presentan graves deterioros.</li><li>• El uso de la energía no pudo ser observada puesto que no se pudo inspeccionar a fondo la bodega. Además, la instalación presentaba un corte del suministro eléctrico.</li></ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• La generación de basura, las condiciones de humedad y la poca iluminación pueden ser un foco para incubar arácnidos</li></ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Tabla Nº 21:** RIA Vías de Acceso.

<b>Inmediaciones</b>	<b>Vías de Acceso</b>		
<b>Fecha</b>	3/ 09/ 09	<b>Encargado del sector</b>	Desconocido.
<b>Aspectos ambientales a Observar.</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Flujo del tráfico vehicular.</li></ul>			
<b>Observación.</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se identifica que el ingreso y la salida de los estudiantes provoca alteraciones en el flujo del tráfico vehicular, generando una cantidad importante de impactos ambientales.</li></ul>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bajo esas condiciones observadas se pueden desarrollar los siguientes impactos ambientales producidos por las externalidades negativas; congestión vehicular, contaminación acústica y contaminación del aire.</li></ul>			

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

Según los datos levantados en terreno, el establecimiento presenta ciertas deficiencias ambientales que podrían generar aspectos ambientales significativos, los cuales se remiten al uso de los recursos y a la generación de contaminación, pudiendo alterar el funcionamiento del establecimiento y de la comunidad aledaña a él, en materia ambiental.

A continuación, se presenta un diagrama de flujo, que indica las actividades que se realizan en cada área del establecimiento, indicando los productos que emanan de dichas áreas:

**Tabla Nº 22:** Flujo de entrada y salida por área

<b>Área</b>	<b>Materiales/Insumos</b>	<b>Actividad</b>	<b>Salida</b>
Laboratorio de química.	Productos químicos.	Experimentos químicos.	Residuos químicos.
Laboratorio de computación.	Materiales tecnológicos.	Clases de informática, trabajos de mantenimiento y cambios de equipos.	Residuos tecnológicos.
Comedores y Cocina.	Alimentos.	Preparación de comida y almuerzo de los alumnos	Residuos orgánicos e inorgánicos.
Sala de música.	Instrumentos musicales y equipos de audio del colegio.	Clases de música, trabajo de mantenimiento de equipos e instrumentos.	Residuos tecnológicos y contaminación acústica.
Baños.	Materiales de higiene y limpieza.	Mantenimiento y limpieza	Basura y residuos químicos.
Salas y oficinas de administración.	Productos de oficinas(lápices, papel, escritorios, sillas, mesas, computadores)	Trabajos administrativos y clases.	Basura.

**Fuente:** Elaboración propia con datos levantados en terreno.

Estos datos serán utilizados para realizar las etapas de identificación y de evaluación de los aspectos ambientales y sus impactos.

### **5.3. Resultados del Check List**

Después de la observación directa, se aplicó un check list (ver anexo N° 02) a una muestra significativa del 30% del total de la población del establecimiento (20% de profesores; 10% de alumnado), muestra que fue seleccionada intencionalmente, logrando de un total de 31 personas, para evaluar la percepción de la comunidad sobre la situación y las prácticas ambientales del establecimiento.

Los resultados del check list se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla Nº 23:** Resultados de check list aplicado a la comunidad escolar del establecimiento.

<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
El establecimiento posee intereses por los temas Medioambientales	4	27
El establecimiento cuenta con información sobre las políticas ambientales nacionales.	3	28
El establecimiento cuenta con una política ambiental propia.	3	28
El establecimiento conoce sus debilidades en cuanto a los impactos ambientales producidos por el mismo.	3	28
El establecimiento sabe cuales son los aspectos ambientales sobre los cuales podría trabajar.	4	27
El establecimiento tiene clara información sobre los peligros y emergencias ambientales que podría sufrir.	3	28
El establecimiento cuenta con plan de acción claro frente a alguna emergencia ambiental.	2	29
El establecimiento implementa procedimientos de control de los aspectos ambientales.	6	25
El establecimiento emplea un sistema de evaluación para cada aspecto ambiental que pretende controlar.	5	26
El establecimiento realiza actividades ambientales en donde toda la comunidad escolar participa.	5	26
El establecimiento realiza actividades de sensibilización frente a los temas medio ambientales.	8	23
El establecimiento realiza actividades de participación y toma de conciencia con respecto a la problemática medioambiental.	8	23
El establecimiento tiene diseñadas propuestas de reducción de consumo energético.	3	28
El establecimiento tiene un plan de mejora continua para sus actividades, de cualquier índole.	4	27
El establecimiento esta dispuesto a realizar las actividades necesarias para realizar una gestión ambiental eficiente.	4	27

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos en terreno.

De estos resultados se puede visualizar que, en su mayoría, la comunidad educativa se muestra desconforme con la situación ambiental del establecimiento. Por ejemplo, de algunas preguntas significativas, como la primera o la décimo primera, muestran que la percepción que tiene la comunidad sobre las prácticas ambientales del establecimiento, es negativa.

Para apoyar y complementar estos resultados, se aplicó también una encuesta (ver anexo N° 03), cuyos resultados se presentan, diferenciando por tipo de pregunta, en las siguientes tablas:



## 5.4 Resultados de la Encuesta

**Tabla N° 24:** Resultados de encuesta aplicada a la comunidad escolar del establecimiento (A).

PREGUNTAS	SI	NO
¿Sabe lo que es la “Organización Internacional para la estandarización” (ISO), en especial la ISO 14001?	2	29
¿Existe dentro de la escuela interés por la gestión medio ambiental?	6	25
¿Evidencia usted en el colegio una estrategia concreta de intervención medio ambiental en el marco de la planificación anual de actividades dentro del colegio?	7	24
¿Está incluida en la misión y visión del colegio el formar personas con una conciencia ecológica y de preocupación por el medioambiente?	4	27
¿Se utilizan en el colegio tecnologías alternativas para el ahorro energético, para el reciclaje, para una gestión ambiental eficiente, entre otras?	4	27
¿Existen normas de comportamiento ambiental dentro del reglamento interno del colegio?	4	27
¿Se promueven valores y principios ambientales en la escuela?	7	24
¿Se promueve dentro de la escuela elementos de concientización ambiental, como por ejemplo la “Carta de la Tierra”?	4	27

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos en terreno.

Se desprende de estos resultados, que existe una posible manipulación de las preguntas realizadas, ya que es muy probable que quienes respondieron marcando la alternativa “sí” pertenezcan al estamento de los profesores, por lo que esta información no tiene un valor de primera importancia. Sin embargo, nos permite corroborar los datos obtenidos en el check list, comprobando los datos de la falta de información en materia medio ambiental, tanto temáticamente, como tecnológicamente.

**Tabla Nº 25:** Resultados de encuesta aplicada a la comunidad escolar del establecimiento (B).

<b>Pregunta</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>	<b>No Comprometid o</b>
¿Cuál cree usted que es el grado de compromiso de la institución educativa con temas medio ambientales?	0	10	21	0

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos en terreno

Esta pregunta de la encuesta, demuestra el grado de compromiso ambiental de la institución y que la percepción que se tiene sobre temas medio ambientales, y de las prácticas ambientales del establecimiento, son plenamente negativas, pero en la siguiente pregunta se muestra las aspiraciones que tiene el mismo, al momento de certificarse ambientalmente.

**Tabla Nº 26:** Resultados de encuesta aplicada a la comunidad escolar del establecimiento (C).

PREGUNTA	ALTERNATIVAS							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Dentro de los siguientes puntos, marque los beneficios que esperan obtener en su escuela con la aplicación de un procedimiento de gestión ambiental.								
a) Mejores resultados académicos.	0							
b) Beneficios económicos.		2						
c) Ahorro energético.			22					
d) Desarrollo integral de los alumnos.				4				
e) Transformar la institución escolar, en una institución amigable con el medioambiente.					1			
f) Mejorar la calidad de vida de la comunidad escolar.						2		
g) Contribuir a la mejora del medioambiente.							0	
h) Mejorar los procesos de gestión dentro de la institución escolar.								0

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos en terreno.

Según los resultados, podríamos decir que los beneficios económicos tienen el mismo nivel de importancia que dar una buena calidad de vida a los estudiantes y a la comunidad escolar completa. Aunque esto se contrasta con la puntuación que obtuvo el desarrollo integral de los alumnos, que responde, en cierto modo, a la mejora de la calidad de vida.

Llama profundamente la atención, que la alternativa más escogida tenga relación con el ahorro energético. Estamos, tal vez, en presencia del mayor problema que presenta el establecimiento, y por eso es que esta alternativa se tiene como propósito al implementar un S.G.A.

**Tabla Nº 27:** Resultados de encuesta aplicada a la comunidad escolar del establecimiento (D)

PREGUNTA	ALTERNATIVAS			
	A	B	C	D
¿Cuál de estas actividades se han llevado a cabo dentro de su escuela?				
a) Ahorro de agua.	0			
b) Reciclado y/o reutilización de desechos orgánicos.		23		
c) Uso eficiente de combustibles y electricidad.			0	
d) Conservación y reutilización de mobiliario, equipos y materiales				8

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos en terreno.

Como última pregunta, se presentan las actividades que el establecimiento educacional ha realizado, y que están dentro de lo que llamamos prácticas ambientales. De las dos alternativas marcadas, podemos decir que: la opción B, forma parte de un proyecto de una actividad curricular, y que no es algo que la institución practique desde siempre; la opción D, que si bien existe una conservación de mobiliario, equipos o materiales, éste se encuentra almacenado (tal como se mencionó en el RIA), y no se ve aún en funcionamiento la etapa de la reutilización.

## **Capítulo VI**

### **Directrices para la Implementación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004 en el Establecimiento Educativo Colegio Licarayen**

En este capítulo se da a conocer el proyecto de implementación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004, con el fin de alcanzar una certificación ambiental de carácter internacional. Esta norma se implementa comúnmente en empresas e industrias, y no así en establecimientos educacionales, es por ello que la metodología empleada hace que esta norma sea aplicable a estas organizaciones.

A continuación se presentarán cada uno de los pasos descritos anteriormente, de Política Ambiental, Planificación, Implementación y Operación, Verificación y Revisión de la Dirección, con su respectiva aplicación según los datos obtenidos en la RIA y a través de las encuestas.

#### **6.1. Política Ambiental.**

La Política Ambiental se define según dos criterios fundamentales, el primero, los constituyen los pasos para la Implementación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004, anteriormente mencionados, y segundo, respecto de los resultados arrojados por el RIA, siendo lo más significativo, el hecho de no existir mención alguna de los temas medioambientales en el Proyecto Educativo de la institución.

### **Política Ambiental del Colegio Licarayen.**

El establecimiento educacional Colegio Licarayen se compromete a instalar dentro de su Proyecto Educativo Institucional un sistema de gestión ambiental, que considere directrices del sistema de gestión ambiental ISO 14.001:2004, con la finalidad de generar una institución educativa más amigable y responsable con su entorno directo y el medioambiente en general. Es por esto, que el Colegio Licarayen adquiere el compromiso de regirse bajo la siguiente Política Ambiental:

- La aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental que permitirá la mejora continua de la institución educativa.
- La creación de un Comité Ambiental conformado por integrantes de la comunidad escolar<sup>12</sup>.
- El seguimiento constante de los aspectos ambientales cuyos impactos sean significativos para el medioambiente.
- La implementación de mecanismos de información que mantengan al tanto a cada una de las Unidades Educativas y la Comunidad en general.
- La implementación de un Plan de Prevención y control ante posibles Peligros Ambientales dentro de la institución.
- La revisión constante de la Política Ambiental.
- La creación de una comisión encargada de revisar las metas y objetivos ambientales.
- Mantener actualizada la documentación del sistema de gestión ambiental.
- Respetar los plazos fijados para cada una de las actividades que se proponen dentro del desarrollo de la implementación del sistema de gestión ambiental.
- Realizar procesos de auditorías internas, para procurar el buen funcionamiento y la mejora continua del sistema de gestión ambiental.

Se propone el siguiente planteamiento de presentación para la Política Ambiental del establecimiento educacional Colegio Licarayen:

## **6.2. Planificación.**

La Planificación, consta de 3 pasos: primero la identificación de aspectos ambientales; segundo, la evaluación de los impactos ambientales; tercero, establecer un programa ambiental, considerando objetivos y metas ambientales.

### **6.2.1. Identificación de Aspectos Ambientales.**

El primer paso, de la identificación de aspectos ambientales, consiste en identificar y describir el aspecto ambiental, y también establecer su impacto ambiental. Dicha identificación se presenta a través de **procedimientos** establecidos y por medio de matrices, según los requisitos de la norma ISO 14.001:2004:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO.PL.IAA. 0001 Fecha: 01/10/2009	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACIÓN. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES		PÁGINA 1- 7

**Aspecto Ambiental Identificado.**

- Uso de agua.

Aspecto	Descripción	Impacto Ambiental
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el recreo dejan el agua corriendo en los baños, debido a que no cierran las llaves, al finalizar el recreo pasa la auxiliar revisando y cerrando las llaves que quedan abiertas. Además se observa acumulación de agua en el piso del baño, pudiendo causar posibles accidentes dentro del mismo.</li> <li>• También en los recreos los bebederos quedan con sus llaves de agua abiertas o mal cerradas.</li> <li>• Bodega presenta defectos en las llaves de agua y esto causa una pérdida de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobreconsumo del agua.</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia con datos levantados en terreno.**



### Aspecto Ambiental Identificado.

- Residuos sólidos.

Aspecto	Descripción	Impacto Ambiental
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación Basura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el horario de colación y recreos, se observó que no hay basureros en los comedores para poder tirar la basura o restos de comida que se generan en el colegio después de almorzar o los tiempos de recreación del alumnado.</li> <li>• Se visualizan residuos sólidos y orgánicos tirados en el suelo durante el recreo, los cuales son recogidos inmediatamente por un auxiliar que recoge los residuos lanzados al piso por los alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo.</li> <li>• Contaminación visual.</li> <li>• Contaminación por malos olores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación Residuos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento en la sala de computación de equipos y artículos de esta naturaleza, que ya cumplieron su vida útil (discos duros, fuentes de poder, chips, monitores, modems y etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación visual.</li> <li>• Contaminación del suelo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de Escombros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las remodelaciones y eventos inconclusos generan que exista una estructura de metal inacabada que no posee utilización, y escombros de material sólido, llámese ladrillos, piedras, estructuras de cemento. Además se visualiza que detrás del colegio existe una zona que está lleno de residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo.</li> <li>• Contaminación visual.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con datos levantados en terreno.

### Aspecto Ambiental Identificado.

- Generación de contaminación lumínica.
- Uso de energía.

<b>Aspecto.</b>	<b>Descripción.</b>	<b>Impacto Ambiental.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación lumínica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se observa que en el transcurso de las actividades lectivas, recreativas y administrativas, las luces del establecimiento estuvieron encendidas durante el día, aún cuando no había gente en su interior de aquellas instalaciones. (Para ambos aspectos de la electricidad se tiene documento con las cuentas de cada mes que presenta el colegio en este aspecto).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminación lumínica.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de energía.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Durante las actividades lectivas y administrativas los computadores del establecimiento están encendidos durante toda la jornada y sin que haya utilización de estos permanentemente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sobreconsumo de energía.</li></ul>

**Fuente: Elaboración propia con datos levantados en terreno.**

### Aspecto Ambiental Identificado.

- Generación de Ruido.

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto Ambiental.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de ruido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En el recreo, el ruido ambiente generado por los alumnos afectan a la comunidad aledaña al establecimiento escolar.</li><li>• En las actividades de aula, realizadas en la sala de música, se generan ruidos molestos, incluso se nos informa que vecinos aledaños al colegio han reclamado por los excesivos ruidos que se emiten de esta área del establecimiento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminación acústica.</li><li>• Daño a la comunidad.</li></ul>

**Fuente: Elaboración propia con datos levantados en terreno.**

**Aspectos Ambientales Identificados:**

- Malos olores.

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generaciones de olores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las actividades de aula generadas a puertas cerradas, generan rápidamente el consumo de aire, y su mala ventilación agudiza este problema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contaminación del aire.</li></ul>

**Fuente: Elaboración propia con datos levantados en terreno.**

### Aspectos Ambientales Identificados.

- Derrame de Productos Tóxicos.

Aspectos	Descripción	Impacto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrame de productos tóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la actividad de limpieza y aseo, se observa el derrame de artículos propios, que son tóxicos y están dentro de los bebederos de agua, por lo tanto existe un posible grado de contaminación del lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo.</li> <li>• Contaminación del agua.</li> <li>• Daños a las personas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrame de productos tóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las actividades de almacenamiento de productos de mantenimiento (de aseo y de ornato, como pinturas) que son tóxicos, se observa que existe derrame de estos en la bodega del establecimiento. Dentro la misma bodega, existe una división en donde se encuentra el personal de aseo, quienes realiza actividades de colación, almuerzo y descanso, es un lugar sin ventilación y la única salida es por la misma bodega de almacenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo.</li> <li>• Contaminación del agua.</li> <li>• Daños a las personas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con datos levantados en terreno.

**Aspecto Ambiental Identificado.**

- Flujo del tráfico vehicular.

<b>Aspectos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Flujo del tráfico vehicular.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se identifica que el ingreso y salida de los estudiantes provoca alteraciones en el flujo del tráfico vehicular, generando una cantidad importante de impactos ambientales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Congestión vehicular.</li><li>• Contaminación acústica.</li><li>• Contaminación del aire.</li></ul>

**Fuente: Elaboración propia con datos levantados en terreno.**

### **6.2.2. Evaluación de Impactos Ambientales.**

En este apartado, se evalúan los impactos de los aspectos ambientales identificados anteriormente, según los criterios establecidos en el Documento para Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales, que se encuentra en el anexo N° 6.

Se presenta en las siguientes páginas, los resultados arrojados de la evaluación de impactos ambientales en los siguientes **registros**:

**Descripción de registro:** en el siguiente registro se informa las actividades que se realizan en el establecimiento, los aspectos ambientales con los que se relacionan y los impactos que provocan, evaluando tiempo de ocurrencia, responsabilidad, tipo de impacto, amplitud geográfica, situación operacional, control, evaluación y magnitud del impacto, para determinar su grado de significancia.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN	Sistema De Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	RG.PL.EAIA. 0001 Fecha: 10/10/09	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACIÓN. EVALUACIÓN DE ASPECTO AMBIENTALES		PÁGINA 1- 4

Recinto: Establecimiento Educacional Licarayen				CLASIFICACIÓN									EVALUACIÓN	
Preparado por:		Fecha: 10/09/09		Tiempo de Ocurrencia	Responsabilidad	Tipo de Impacto	Amplitud Geográfica	Situación Operacional	Evaluación de Impacto			Control	Magnitud del Impacto Ambiental	Significancia
Revisado/ Aprobado por:		Fecha:							Probabilidad	Severidad	Índice de Evaluación de Impacto			
Nº	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental											
1	Recreo	Uso del Agua	Sobreconsumo del Agua	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	An.	9	1	C	5	15	Significativo
2	Almuerzo y Colación	Generación de Basura	Contaminación del Suelo	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	An.	9	7	C	3	19	Significativo
3	Almuerzo y Colación	Generación de Basura	Contaminación Visual	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	An.	9	7	C	5	21	Significativo
4	Almuerzo y Colación	Generación de Basura	Contaminación por Malos Olores	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	An.	5	1	F	5	11	No Significativo
5	Almacenaje de Desechos Tecnológicos	Generación de Residuos Tecnológicos	Contaminación Visual	Pa.	Dir.	Ad.	Pu.	An.	5	1	D	3	13	No Significativo

**Fuente: Elaboración propia, inspirada en Bureau Veritas Consultora, con datos levantados en terreno.**



Recinto: Establecimiento Educacional Licarayen				CLASIFICACIÓN								EVALUACIÓN		
Preparado por:		Fecha:10/09/09		<i>Tiempo de Ocurrencia</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Tipo de Impacto</i>	<i>Amplitud Geográfica</i>	<i>Situación Operacional</i>	Evaluación de Impacto			<i>Control</i>	<i>Magnitud del Impacto Ambiental</i>	<i>Significancia</i>
Revisado/ Aprobado por:		Fecha:							<i>Probabilidad</i>	<i>Severidad</i>	<i>Índice de Evaluación de Impacto</i>			
Nº	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental											
6	Almacenaje de Desechos Tecnológicos	Generación de Residuos Tecnológicos	Contaminación del Suelo	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	An.	9	7	A	3	19	Significativo
7	Eventos o Remodelaciones	Generación de Escombros	Contaminación del Suelo	Pa.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	9	1	F	5	11	No Significativo
8	Eventos o Remodelaciones	Generación de Escombros	Contaminación Visual	Pa.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	5	1	F	5	11	No Significativo
9	Lectivas, Recreativas y Administrativas	Generación Lumínica	Contaminación Lumínica	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	7	1	E	5	15	Significativo
10	Administrativas y Lectivas	Uso de Energía	Sobreconsumo	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	9	1	D	5	15	Significativo
11	Recreo	Generación de Ruido	Contaminación Acústica	Pr.	Ind.	Ad.	Lo.	No.	9	3	C	5	17	Significativo
12	Lectiva y Recreativa	Generación de Ruido	Daño a la Comunidad	Pr.	Ind.	Ad.	Lo.	No.	9	3	C	5	17	Significativo

Fuente: Elaboración propia, inspirada en Bureau Veritas Consultora, con datos levantados en terreno.

Recinto: Establecimiento Educacional Licarayen				CLASIFICACIÓN									EVALUACIÓN	
Preparado por:		Fecha: 10/09/09		<i>Tiempo de Ocurrencia</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Tipo de Impacto</i>	<i>Amplitud Geográfica</i>	<i>Situación Operacional</i>	Evaluación de Impacto			<i>Control</i>	<i>Magnitud del Impacto Ambiental</i>	<i>Significancia</i>
Revisado/ Aprobado por:		Fecha:							<i>Probabilidad</i>	<i>Severidad</i>	<i>Índice de Evaluación de Impacto</i>			
Nº	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental											
13	Lectivas	Generación de Olores	Contaminación del Aire	Pr.	Ind.	Ad.	Pu.	An.	9	1	D	5	15	Significativo
14	Higiene y Limpieza	Derrame de Productos Tóxicos	Contaminación del Suelo	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	9	1	D	3	13	No Significativo
15	Higiene y Limpieza	Derrame de Productos Tóxicos	Contaminación del Agua	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	5	7	C	3	15	Significativo
16	Higiene y Limpieza	Derrame de Productos Tóxicos	Daño a las Personas	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	5	7	C	3	15	Significativo
17	Almacenamiento de Productos de Mantenimiento	Derrame de Productos Tóxicos	Contaminación del Suelo	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	9	1	D	3	13	No Significativo

**Fuente: Elaboración propia, inspirada en Bureau Veritas Consultora, con datos levantados en terreno.**

Recinto: Establecimiento Educacional Licarayen				CLASIFICACIÓN									EVALUACIÓN	
Preparado por:		Fecha: 10/09/09		Tiempo de Ocurrencia	Responsabilidad	Tipo de Impacto	Amplitud Geográfica	Situación Operacional	Evaluación de Impacto			Control	Magnitud del Impacto Ambiental	Significancia
Revisado/ Aprobado por:		Fecha:							Probabilidad	Severidad	Índice de Evaluación de Impacto			
Nº	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental											
18	Almacenamiento de Productos de Mantenimiento	Derrame de Productos Tóxicos	Contaminación del Agua	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	5	7	C	3	15	Significativo
19	Almacenamiento de Productos de Mantenimiento	Derrame de Productos Tóxicos	Daño a las Personas	Pr.	Dir.	Ad.	Pu.	No.	5	7	C	3	15	Significativo
20	Ingreso y Salida de los Estudiantes	Flujo del Tráfico	Congestión	Pr.	Ind.	Ad.	Pu.	No.	5	3	E	5	13	No Significativo
21	Ingreso y Salida de los Estudiantes	Flujo del Tráfico	Contaminación del Aire	Pr.	Ind.	Ad.	Pu.	No.	9	5	B	5	19	Significativo
22	Ingreso y Salida de los Estudiantes	Flujo del Tráfico	Contaminación del Suelo	Pr.	Ind.	Ad.	Pu.	No.	9	5	B	5	19	Significativo

Fuente: Elaboración propia, inspirada en Bureau Veritas Consultora, con datos levantados en terreno.

### **6.2.3. Programa Ambiental.**

Se presenta bajo el siguiente **registro**:

**Descripción del registro:** En este apartado se establecen: los objetivos y metas ambientales, estableciendo indicadores de medición, actividades, sus responsables, los recursos destinados para ellas, y los plazos a los que se ve limitado el trabajo destinados a la solución o mitigación de los impactos ambientales significativos.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	RG.PL.P.AM. 0001 Fecha: 13/10/09	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO DE PLANIFICACIÓN. PROGRAMA AMBIENTAL		PÁGINA 1- 4

OBJETIVO AMBIENTAL	META	INDICADOR	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO
*Reducir el consumo de agua.	* Disminuir en un 20 % del gasto en el consumo del agua. * Evitar mal manejo del agua.	* Pesos. * Litros.	* Promover a través de material divulgativo el buen uso, manejo y ahorro del agua. * Cambiar el sistema hidráulico actual por un sistema de control de consumo.	* Financiero. * Humano. * Formativo.	* Alta dirección.	* Un trimestre
* Disminuir la generación de basura.	* Concienciar sobre la contaminación. * Clasificar la basura. * Diseñar e implementar un plan de control y manejo de residuos.	*Kilos.	*Confeccionar material divulgativo destinado a las salas, comedores y los patios para la mantención de del aseo y la higiene. *Instalar contenedores de basura rotulados en cada patio para clasificar la basura por tipo (latas, plástico, vidrio, papel, desechos orgánicos, cartón, residuos tecnológicos y etc.). *Implementar plan de control y manejo de residuos.	* Financieros. * Humanos. * Formativo.	* Alta dirección.	* Un trimestre

**Fuente: Elaboración propia.**

<b>OBJETIVO AMBIENTAL</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>PLAZO</b>
* Ordenar y aprovechar los residuos tecnológicos.	* Aplicar campaña de "Las tres R". (Reducir, Reciclar y Reutilizar).	*Kilos.	* Reducción, reciclaje y reutilización de los residuos tecnológicos cosificándolos de acuerdo a su utilidad o posibilidades de reparación y reutilización o para la venta.	* Financieros. * Humanos. * Formativo.	* Administrador Sala computación.	* Un semestre.
* Disminuir los niveles de contaminación acústica.	* Reducir las emisiones sonoras generadas por el establecimiento que han afectado a la comunidad cercana.	*Decibeles.	* Confección e implementación de material divulgativo en los lugares necesario promoviendo el silencio.  *Aislar la sala de música.  * Generación de una campaña pro de una mejor comunicación.	* Financieros. * Humanos. * Formativo.	* Profesor de Música.	*Un trimestre.
* Formar y Generar conciencia sobre la higiene personal y el aseo de las salas.	* Promover la responsabilidad sobre la higiene personal.  * Mejorar las condiciones de ventilación de las salas.	*ouE/ m3. (unidad de olor por metro cúbico)	* Incentivar la apertura de las ventanas de las aulas para mejora la ventilación de éstas.  * Comunicar los padres y apoderados situaciones puntuales de falta de higiene.	* Humanos. * Formativo.	* Alta dirección.	*Un trimestre.

**Fuente: Elaboración propia.**

OBJETIVO AMBIENTAL	META	INDICADOR	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO
* Reducir el consumo de energía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Disminuir en un 10% el gasto en el consumo de energía.</li> <li>* Evitar el consumo innecesario de energía.</li> <li>* Reducir la emisión lumínica innecesaria en lugares donde se pueda aprovechar la luz natural.</li> </ul>	*Kw./hr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Confeccionar material divulgativo para promover el buen consumo de la energía.</li> <li>* Instalar bombillas de luz de ahorro energético en todas las dependencias del establecimiento.</li> <li>* Instalar en la sala de computación alargadores para el ahorro de energía (interruptor de corte), y equipos que permitan minimizar.</li> <li>* Instalar un sistema eléctrico que permita la regulación de intensidad y tiempo utilizable del consumo en todas las dependencias del establecimiento.</li> <li>* Instalación de “luz azul” en sectores de estudio, por ejemplo la biblioteca o las salas.</li> <li>* Pintar las paredes de todas las salas del establecimiento de colores claros que reflejen la luz.</li> <li>* Instalar “tragaluz” en las salas donde es posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Financieros</li> <li>* Humanos</li> <li>* Formativo</li> </ul>	*Alta Dirección	*Un trimestre

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO AMBIENTAL	META	INDICADOR	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO
<p>* Reeducar a los padres acerca del uso de automóvil.</p> <p>* Incentivar el transporte colectivo en vez del individual estableciendo un sistema de turnos de apoderados.</p>	<p>* Reducir a la mitad el transporte en ese medio.</p>	<p>* CO2 * MP * Sox * Nox * Decibeles</p>	<p>* Implementar una campaña solidaria de transporte colectivo de niños.</p>	<p>*Formativos.</p>	<p>*Alta Dirección</p>	<p>*Un trimestre.</p>

Fuente: Elaboración propia.



### 6.3. Implementación y Operación.

Aquí se establecen, responsables y plazos para los pasos de asignación de recursos, función, responsabilidad y autoridad; de competencias, formación y toma de conciencia; de comunicación; especificando procedimientos para realizar una comunicación tanto Interna como externa; de documentación, el control de documentos y el control operacional.

Se presentan bajo los siguientes **procedimientos y/o registros**:

#### 6.3.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad.

**Objeto:** Desprender los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental.

**Alcance:** Mantenimiento y mejoramiento de los recursos humanos, de infraestructura, financiero y tecnológico.

**Responsable:** Comité Ambiental.

#### Descripción del Procedimiento<sup>13</sup>:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. RRFA 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.		PÁGINA 1- 1

El **procedimiento** se efectúa de la siguiente manera:

- Cumplir las metas y objetivos propuestos en el programa ambiental.
- Organizar las actividades de formación y toma de conciencia.

- Calendarizar las actividades ambientales.
- Solicitar colaboración a los distintos estamentos de la comunidad educativa, según la actividad lo amerite.

A su vez, el Comité Ambiental tendrá que designar un responsable que permita supervisar la implementación del sistema de gestión ambiental.

Se presenta otro **procedimiento** para esta acción.

**Objeto:** Delegar, mantener y velar por el buen funcionamiento del sistema de gestión ambiental.

**Alcance:** El buen funcionamiento de la implementación y operación del sistema de gestión ambiental del Colegio Licarayen.

**Responsable:** Persona designada por el Comité Ambiental.

**Descripción del procedimiento<sup>14</sup>:**

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. RRFA 0002 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.		PÁGINA 1- 1

El **procedimiento** se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Delegar funciones específicas a cada miembro del comité en concordancia con los objetivos y metas planteadas en el Programa Ambiental.
- Supervisar las actividades en relación a los objetivos y metas ambientales propuestas.
- Informar a la Alta Dirección sobre el desempeño del SGA para su revisión, incluyendo las recomendaciones para su mejora.

→ Detentar un poder resolutivo inmediato frente a situaciones de emergencia que lo ameriten.

Cada uno de los participantes del comité deberá cumplir con las responsabilidades, independientemente de otras tareas que pueda tener dentro del establecimiento, deberá definir, documentar y comunicar a la autoridad pertinente sobre el desempeño del SGA.

El éxito de la implementación requiere de un compromiso por parte de los actores de la comunidad educativa, haciéndose todos partícipes activos de las actividades propuestas para cumplir con las metas y objetivos planteados.

### **6.3.2. Competencia, Formación y Toma de Conciencia.**

El establecimiento, a través de la gestión del comité ambiental, debe asegurarse de que todas las personas que participan dentro de ella sean formadas en base a las necesidades ambientales que tenga. Para ello, la institución, una vez identificados los Aspectos Ambientales, realizará una serie de actividades asociadas a procedimientos adecuados para crear conciencia sobre la importancia y trascendencia en conformidad con la Política Ambiental y requisitos del S.G.A., como también las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

Para el caso de la adquisición de insumos y servicios que puedan generar uno o más impactos ambientales significativos, la institución educativa define como **procedimiento**:

**Objeto:** Mantener un sistema de control sobre la adquisición de insumos y servicios externos que puedan generar uno o más impactos ambientales significativos.

**Alcance:** Se busca el buen funcionamiento del sistema de gestión ambiental con respecto a los agentes externos.

**Responsable:** Persona encargada de recibir insumos externos.

**Descripción del Procedimiento<sup>15</sup>:**

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. CFT0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.		PÁGINA 1- 1

- Establecer y mantener convenios con empresas o instituciones que implementan políticas ambientales en la generación de sus productos y servicio;
- Asegurar el Sistema de Gestión Ambiental del establecimiento;
- Además, se establece el siguiente sistema de **registro**:

**Descripción del registro:** Para llevar en adelante el tema de los insumos externos que el establecimiento pueda necesitar, se establece el siguiente registro que contiene información de la empresa, así como del encargado, del producto que se utiliza, donde es importante conocer la especificaciones de cada producto y algunas observaciones oportunas.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	RG.IYO.CMP. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN. COMPETENCIA		PÁGINA 1- 1

<b>Elaborado por:</b> _____	<b><u>Cuadro de Registro insumos externos.</u></b>	<b>Fecha:</b>
<b>Empresa:</b>	<b>Producto:</b>	
<b>Teléfono:</b>	<b>Cantidad:</b>	
<b>Nombre del distribuidor:</b>		
<b>Especificaciones técnicas del producto:</b> _____ _____	<b>Observaciones:</b> _____ _____	
<b>Recibido por:</b>	<b>Sector de almacenaje:</b>	

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los proveedores o personas externas que trabajen en nombre del establecimiento, no existirá un procedimiento, debido a que el establecimiento no requiere de una alta cantidad de insumos que impliquen un riesgo ambiental significativo, así como tampoco es significativo el número de personas externas que realicen actividades en nombre del Colegio Licarayen.

En cuanto al programa de formación interna del establecimiento, se estructurará a través del siguiente **procedimiento**:

**Objeto:** Mantener, por parte del comité ambiental, la oportuna evaluación de las actividades que contempla el plan de formación.

**Alcance:** Se busca que el comité ambiental mantenga el plan de formación actualizado.

**Responsable:** Comité Ambiental.

**Descripción del procedimiento<sup>16</sup>:**

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO.IYO.CFT 0002 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.		PÁGINA 1- 1

→ Será de exclusiva responsabilidad del Comité Ambiental, quien se encargará de la correcta evaluación de cada actividad presentada a continuación.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. PL.F. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN. FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA		PÁGINA 1- 5

### Plan de Formación Interna

ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	BENEFICIARIO
Uso del Agua	Ciclo de documentales Diseño y producción de material divulgativo.	Informar, sensibilizar, formar y concientizar sobre el uso del recurso agua.	Alta dirección Cuerpo docente	Comunidad Escolar
Generación de Basura	Incorporar un sistema de información y práctica sobre la clasificación de basura y el reciclaje.	Informar, sensibilizar, formar y concientizar sobre la reducción y reutilización de la basura.	Alta dirección Cuerpo docente Auxiliares	
Generación de Residuos Tecnológicos	Difundir y Promover el concepto de "Las tres R" (Reducir, Reciclar, Reutilizar).	Informar, sensibilizar, formar y concientizar sobre la reutilización de los residuos tecnológicos.	Cuerpo docente	

Fuente: Elaboración propia.

<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>BENEFICIARIO</b>
Generación Lumínica	Charlas expositivas sobre los impactos ambientales producidos por la contaminación lumínica. Diseño y producción de material divulgativo sobre las buenas prácticas en la utilización de las fuentes lumínicas.	Informar, sensibilizar, formar y concientizar sobre el buen uso de la iluminación en el establecimiento	Alta dirección Cuerpo Docente.	Comunidad Escolar
Uso de Energía	Ciclo de Documentales. Diseño y producción de material divulgativo.	Informar, sensibilizar, formar y concientizar sobre la variedad de energías existentes y su utilización responsable.	Alta dirección Cuerpo docente	

Fuente: Elaboración propia.



<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>BENEFICIARIO</b>
Generación de Ruido	Charlas expositivas sobre los impactos ambientales producidos por la contaminación acústica.	Informar, sensibilizar, formar y concientizar acerca de las causas y consecuencias de la generación de ruido	Director. Cuerpo docente. Asistentes de la educación.	Comunidad Escolar
Generación de Olores	Charlas expositivas, sobre las causas y consecuencias de la generación de olores. Campaña de orientación para la higiene personal.	Informar, sensibilizar, formar y concientizar sobre las causas y consecuencias de la generación de olores	Cuerpo docente. Asistentes de la educación	
Derrame de Productos Tóxicos	Diseño y producción de material divulgativo. Charlas expositivas sobre las consecuencias del manejo inadecuado de productos tóxicos.	Informar, sensibilizar, formar y concientizar sobre el buen manejo de los productos tóxicos.	Alta dirección. Cuerpo docente	

**Fuente: Elaboración propia.**

ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	BENEFICIARIO
Flujo del Tráfico	Crear e implementar un plan de manejo y control del flujo vehicular.	Informar, sensibilizar, formar y concientizar acerca del uso adecuado de los espacios físicos del colegio aptos para el flujo vehicular.	Alta dirección.	Comunidad Escolar

**Fuente: Elaboración propia.**

El **procedimiento** a través del cual se ejecutará el plan de formación se presenta a través de una Carta Gantt (ver anexo nº 11) que nos mostrará cronológicamente el orden de las actividades programadas anteriormente.

**Objeto:** Establecer un plan de formación que permita evidenciar las actividades estipuladas en el programa ambiental.

**Alcance:** Dar cuenta de las actividades cumpliendo plazos y metas que se fijan en la Carta Gantt.

**Responsable:** Comité Ambiental.

**Descripción del registro:**

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO .IYO. CG. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN. CARTA GANTT		PÁGINA 1-8

### 6.3.3. Comunicación.

**Objeto:** Mantener un sistema de comunicación eficiente entre los distintos estamentos del establecimiento.

**Alcance:** Dar a conocer el estado actual del sistema de gestión ambiental del establecimiento y las posibles modificaciones que se puedan realizar en el SGA.

**Responsable:** Comité Ambiental.

### Descripción del Procedimiento<sup>1</sup>:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO.IYO.COM. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.		PÁGINA 1- 2

El Sistema de Gestión Ambiental propuesto para el establecimiento se desarrolla a través del siguiente **procedimiento**:

- Se comunicará a la Comunidad Escolar a través de la Política Ambiental basada en las necesidades del establecimiento educacional, la cual está incorporada en el Proyecto Educativo Institucional, que será difundido y entregado por escrito (en papel) a todos los componentes del establecimiento educacional. Además, esta información se publicará en el sitio Web del colegio.
- Este documento será de difusión y uso interno de la comunidad escolar dejando exenta a las instituciones ajenas a la unidad educativa.
- El establecimiento comunicará las decisiones y actividades llevadas a cabo por el comité ambiental a través de circulares (impresas) entregadas a todos los integrantes de la comunidad o mediante su publicación en el sitio Web de la institución educativa.
- Para efectos de recibir, documentar y responder a las necesidades internas de los diversos estamentos e informar sobre las posibles actividades, se utilizará el siguiente cuadro de **registro**:

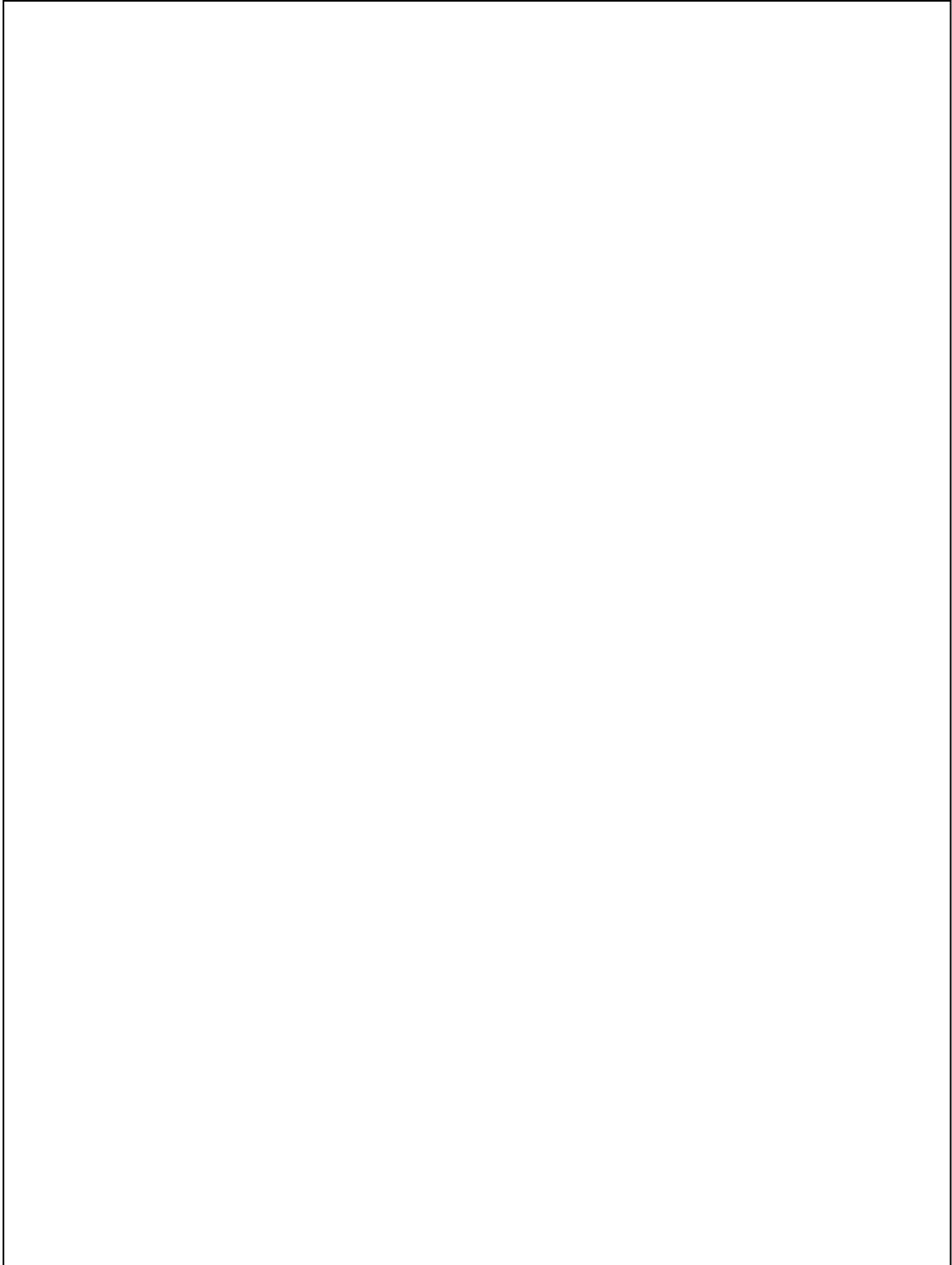
---

<sup>1</sup> Elaboración Propia



#### **6.3.4. Documentación.**

La documentación necesaria para llevar a cabo el sistema de gestión ambiental se incorporará a un Manual Ambiental (mantenida en los formatos digital y papel). Proponemos la siguiente forma para dejar constancia de la documentación existente:

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying the central portion of the page. It is intended for the user to document existing documentation as part of the environmental management system.

**Fuente: Elaboración propia.**

Todos los documentos deberán ser revisados continuamente, para identificar mejoras en el manejo del sistema o cambios en el proceso de implementación de éste en el establecimiento. Se deben encontrar en el punto donde se ejecute cada actividad planteada para el efectivo funcionamiento del sistema en general. El encargado de la revisión de la documentación será el responsable de la ejecución del sistema de gestión ambiental, el cual, revisará la documentación al final de cada semestre.

### 6.3.5. Control de Documentos.

**Objeto:** Establecer un sistema de registro y control de todos los documentos emitidos por el establecimiento en relación con el SGA.

**Alcance:** Mantener un registro ordenado de toda la documentación del SGA.

**Responsable:** Bibliotecario.

#### Descripción del Procedimiento<sup>2</sup>:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. CNDO. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN. CONTROL DE DOCUMENTOS		PÁGINA 1- 2

Para llevar a cabo el control de documento el establecimiento realizará el siguiente **procedimiento**:

- Los documentos deben ser revisados por el responsable de la ejecución del sistema de gestión ambiental, antes de ser emitidos y difundidos a la comunidad escolar.

---

<sup>2</sup> Elaboración Propia

- Se revisará y se actualizará los documentos que sustentan la base de la gestión ambiental escolar una vez al año y los documentos de uso permanente dos veces al año (en cada fin de semestre).
- El responsable de la ejecución del sistema de gestión ambiental deberá velar por la constante revisión y actualización de la información para así asegurarse de identificar los cambios y el estado de la revisión actual de los documentos.
- La documentación utilizada para llevar a cabo la gestión ambiental escolar, estará agrupada y ordenada en tomos literarios, los cuales estarán disponibles en la biblioteca del establecimiento en la sección donde se encuentran los documentos fundacionales del establecimiento. El responsable de la ejecución del sistema de gestión ambiental, además, deberá asegurarse de que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables dentro de esta biblioteca.
- En el caso de que exista documentación de origen externo que sean necesarios para el sistema de gestión ambiental, el responsable de la ejecución del sistema de gestión ambiental realizará una clasificación de esta información y estarán disponibles en la dirección del establecimiento.
- En el caso en que se evidencie información obsoleta a través de la supervisión de la documentación, se le aplicará una identificación adecuada, la cual consiste en la aplicación de un fichaje de estos documentos vía digital, si es que dichos documentos así lo necesiten.



### 6.3.6. Control Operacional.

**Objeto:** Reducir los impactos asociados a los aspectos ambientales significativos.

**Alcance:** La mantención del sistema cumpliendo con las metas y los objetivos propuestos en el programa ambiental.

**Responsable:** Comité Ambiental.

#### Descripción del procedimiento<sup>3</sup>:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. CO 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN CONTROL OPERACIONAL.		PÁGINA 1- 1

A partir de la identificación de los Aspectos Ambientales Significativos, el establecimiento desarrolla el siguiente **procedimiento**:

- Se propondrá una serie de actividades con el propósito de cumplir con los objetivos y metas propuestos en el programa ambiental.
- Para llevar a cabo propuestas del programa ambiental, el comité ambiental se encargará de calendarizar dichas actividades. Además, el responsable de la ejecución del sistema de gestión ambiental es quien se encargará de la supervisión de las actividades.

El control de las actividades se llevará a cabo cada fin de semestre mediante el siguiente **registro**:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	RG. IYO. CNREG 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN. CONTROL DE REGISTROS		PÁGINA 1-1

<sup>3</sup> Elaboración Propia

**Descripción del registro:** Para llevar adelante el control de registros, es necesario mantener el siguiente sistema de control que busca dar cuenta del aspecto ambiental, el responsable, la meta ambiental que se quiere conseguir y el grado de conformidad con el mismo.

Aspecto Ambiental Significativo:	
Objetivo Ambiental:	
Meta Ambiental:	
Responsable:	
Actividad:	
Descripción de la actividad: _____ _____ _____ _____	
Conforme: _____	No conforme: _____
Observaciones: _____ _____ _____	
Medidas de mejoramiento: _____ _____	

**Fuente: Elaboración propia.**

En caso de no cumplimiento de algunas de las actividades propuestas en el Programa Ambiental o no conformidad con las metas y objetivos, será el Comité Ambiental quien deberá tomar las medidas pertinentes para alcanzar los objetivos y metas en cuestión.

### 6.3.7. Preparación y Respuesta ante Emergencia.

La organización establece procedimientos ante situaciones posibles de emergencia o accidentes potenciales que provoquen impacto en el medioambiente. En el caso del establecimiento educacional Colegio Licarayen, según los impactos detectados en la evaluación de los aspectos ambientales, se determina que la actividad que posee mayor probabilidad de situación de emergencia está asociada a las actividades tanto lectivas como de higiene y mantención del laboratorio de química, en el cual se manipulan sustancias tóxicas. Por consiguiente, existirán protocolos de prevención de emergencias y de respuestas ante emergencias, los cuales se comunicarán a toda la comunidad escolar a través de informativos y afiches emitidos por el comité escolar. Estos procedimientos se revisarán una vez al año por el responsable de implementar sistema de gestión ambiental escolar.

A continuación, se presenta el **procedimiento** de trabajo dentro del laboratorio de química, apuntando a la prevención de posibles accidentes:

**Objeto:** Prevenir cualquier tipo de accidente que se pueda generar en las actividades realizadas dentro del laboratorio de química.

**Alcance:** Lograr que las actividades se realicen con el mínimo riesgo posible dentro del laboratorio de química.

**Responsable:** Profesor de química.

#### Descripción del procedimiento<sup>4</sup>:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. PE 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO DE IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN. PLAN ANTE EMERGENCIAS		PÁGINA 1

- Ingresar al Laboratorio siempre con la vestimenta adecuada.
- No manipular los instrumentos de trabajo sin el consentimiento del Profesor a cargo.
- Solo el Profesor puede ingresar al área de almacenamiento de productos tóxicos.
- Los alumnos sólo deben manipular los productos tóxicos en presencia del Profesor.
- Los alumnos sólo deben manipular los productos tóxicos en los lugares indicados y establecidos por el Profesor.
- El Profesor a cargo debe verificar el adecuado orden y almacenamiento de los instrumentos y los productos tóxicos al momento de retirarse del laboratorio.
- Los alumnos deben asegurarse de cerrar las llaves de paso de gas existentes en el laboratorio al momento de retirarse.
- Los alumnos deben asegurarse de cerrar las llaves de agua existentes en el laboratorio al momento de retirarse.
- Los residuos peligrosos que se generen dentro del laboratorio deben ser clasificados desechados correctamente.
- Se debe mantener despejadas las vías de acceso y de escape, en todo momento.

---

<sup>4</sup> Elaboración Propia

El siguiente **procedimiento** responde directamente a la manipulación de sustancias tóxicas, que busca esencialmente mantener una higiene y mantenimiento durante todo el proceso de trabajo con ellas. Se entregará a todos los alumnos en la asignatura de química, y además estará visible en el mismo laboratorio. Este será revisado una vez al año por el responsable de implementar el sistema de gestión ambiental, para ir incorporando actualizaciones según el SGA lo requiera.

**Objeto:** Mantener un sistema de regulación de las acciones que se realizan al manipular las sustancias tóxicas que se trabajan y producen en el laboratorio de química.

**Alcance:** La mantención de un plan de prevención para las personas que trabajan en el laboratorio de química.

**Responsable:** Comité Ambiental.

**Descripción del procedimiento<sup>5</sup>:**

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. PLEM 0002 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO DE IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN. PLAN ANTE EMERGENCIAS		PÁGINA 1-1

- El Personal de Aseo debe utilizar la vestimenta adecuada para la manipulación de estos productos, se deben utilizar guantes y mascarillas.
- Se debe cuidar el orden y el almacenamiento clasificado de los productos.
- Los productos deben estar rotulados y clasificados según el sistema de identificación de materiales peligrosos.

---

<sup>5</sup> Elaboración Propia

- El manejo de estos productos esta estrictamente reservado al personal de mantenimiento.
- El ingreso a las bodegas de almacenamiento es de exclusivo derecho del personal de mantenimiento.

Dicho procedimiento se entregará a cada integrante del personal de mantenimiento, y además estará visible en cada bodega de almacenamiento y en la sala del personal de aseo. Y se revisará una vez al año por el responsable de implementar sistema de gestión ambiental.

#### **6.3.7.1. Procedimiento de Respuesta ante emergencias.**

En caso de existir alguna emergencia, se deben seguir los siguientes pasos, los cuales permitirán mitigar los efectos posibles que se puedan generar en el mantenimiento del sistema de gestión ambiental.

Este **procedimiento** será comunicado y entregado de forma escrita a través de unos folletos y afiches informativos emitido por el comité ambiental a toda la comunidad escolar, y se revisará una vez al año por el responsable de implementar sistema de gestión ambiental.

**Objeto:** Mitigar los efectos posibles que se puedan generar ante accidentes dentro del establecimiento.

**Alcance:** La mantención de un procedimiento ante posibles emergencias que puedan ocurrir dentro del establecimiento educacional.

**Responsable:** Comité Ambiental.

## Descripción del procedimiento<sup>6</sup>:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. IYO. PLEM 0003 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO DE IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN. PLAN ANTE EMERGENCIAS		PÁGINA 1-1

- La persona que detecte alguna emergencia debe informar de forma inmediata al encargado de área.
- El encargado de área deberá evacuar a las personas que puedan sufrir daños frente a la emergencia.
- Utilizar Baterías de Derrame más cercana para contener el derrame.
- Cercar la zona con conos.
- Contener el derrame con aserrín.
- Limpiar la zona y disponer el aserrín contaminado al contenedor de residuos peligrosos.

### 6.4. Verificación.

Dentro de la Verificación, existen cinco pasos, el seguimiento y medición, evaluación del cumplimiento de la legalidad, la no conformidad, el control de registros, y la auditoría interna.

De todos estos pasos, el segundo no fue realizado, porque la normativa ambiental está más bien pensada en el sector industrial y minero, más que en el sector educacional. Sin embargo, se puede señalar que en los establecimientos escolares es factible encontrar aspectos ambientales que perfectamente podrían obedecer a ciertas cualidades expresadas en las normas, pero que son poco significativas de un punto de vista cuantitativo.

---

<sup>6</sup> Elaboración Propia

A continuación se presentan cada uno de estos puntos, bajo los siguientes **procedimientos** y/o **registros**:

#### **6.4.1. Seguimiento y Medición.**

El establecimiento educacional llevará a cabo el seguimiento de las actividades de mejora de las condiciones ambientales, enfocado en los aspectos ambientales significativos, a través de un registro, en cual se aplicará tras la realización de cada actividad relacionada tanto con la reducción de los impactos significativos, como con la prevención y toma de conciencia sobre éstos.

El responsable del sistema de gestión ambiental debe encargarse de verificar que los registros que dan cuenta del desarrollo de las actividades estén conformes a los objetivos y metas planteadas en el programa ambiental; y su vez conservar (mantener y almacenar) la documentación y los **registros** asociados, como los que se presentan a continuación:



**Descripción del registro:** El siguiente registro da cuenta de los seguimientos de los aspectos ambientales, las actividades que se han realizado, el objetivo ambiental y las medidas que se puedan tomar para mejorar el sistema de gestión ambiental del establecimiento educacional.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	RG. VER. SGM 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO VERIFICACION. SEGUIMINETO Y MEDICION		PÁGINA 1-1

Aspecto ambiental:	
Sector:	
Actividad Realizada:	
Objetivo ambiental:	Conforme. No conforme.
Observaciones: _____ _____ _____	
Medidas de mejoramiento: _____ _____ _____	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Descripción del registro:** El registro que se presenta a continuación tiene directa relación con el seguimiento de los recursos y como optimizar la utilización de los mismos.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	RG. VER SGM 0002 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDOPOR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO VERIFICACION. SEGUIMINETO Y MEDICION	PÁGINA 1-1	

Recursos:	
Actividad realizada:	
Sector:	
Optimo de consumo:	
Intervalo de medición:	
Mes:	Consumo:
Observaciones:	Conforme.
Medidas de mejoramiento:	
	No Conforme.

**Fuente:** Elaboración propia.

#### 6.4.2. No Conformidad, Acción Correctiva y Acción preventiva.

El sistema de gestión ambiental establece que se debe utilizar algún mecanismo que permita registrar no conformidades de actividades que generan impactos ambientales, además se debe corregir dicha situación si es que existe, sin embargo, lo fundamental está en realizar acciones preventivas con tal de que no se produzcan impactos ambientales significativos. Este trabajo presenta los siguientes **registros** que se deben utilizar para cada una de las situaciones descritas:

**Descripción del registro:** En el siguiente registro se especifica el tema de la no conformidad, mencionando cuales son las causas de la misma y las observaciones que se realizan para mejorar el aspecto ambiental que presenta no conformidad.

ESTABLECIMIENT O EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	REG. VER. NO. CONF 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO VERIFICACION. NO CONFORMIDAD		PÁGINA 1-1

Logotipo	<b>INFORME DE NO CONFORMIDAD</b>
Dictada por: Nombre y Apellido: _____ Cargo: _____ E-mail: _____ Teléfono: _____	
<b>Descripción de la No Conformidad Real o Potencial</b>	
Causas: _____ _____ -	
Observaciones:	
Elaborado por: _____	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Descripción del registro:** En el siguiente registro se establece las medidas preventivas que se deben tomar para evitar que se produzcan impactos ambientales significativos.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	REG. VER. NO. CONF 0002 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO VERIFICACION. NO CONFORMIDAD		PÁGINA 1-1

<b>INFORME DE ACCIÓN CORRECTIVA</b>			
<b>Rellenar por Responsable de la Auditoría</b>			
Análisis de las Causas:			
Tipo de Resolución – Corrección		Correctiva <input type="checkbox"/>	Preventiva <input type="checkbox"/>
Responsable:		Descripción de la Acción:	
Comprobación de la Eficacia:		_____	
Acceptable <input type="checkbox"/>	No Acceptable <input type="checkbox"/>	Pendiente <input type="checkbox"/>	_____
Observaciones:		_____	
Elaborado por:		_____	

**Fuente: Elaboración propia.**

Después de la revisión de los informes de no conformidad, por parte del comité ambiental, este organismo evaluará la necesidad de la acción concreta presentada en dicho informe; a la que se aplicará nuevamente el seguimiento.

Todos los documentos utilizados se adjuntan al sistema de documentación del establecimiento; para actualizar el SGA y la misma documentación, con un sistema de registro foliado, archivado (digital e impreso), para así detectar los registros obsoletos.

#### 6.4.3. Control de Registro.

**Objeto:** Registrar todos los documentos que son parte del sistema de gestión ambiental del establecimiento educacional.

**Alcance:** La mantención de un sistema de registros actualizados que permita el buen funcionamiento del sistema de gestión ambiental.

**Responsable:** Comité Ambiental.

#### Descripción del procedimiento<sup>7</sup>:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. VER. CNRG 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO VERIFICACION. CONTROL DE REGISTROS		PÁGINA 1-1

El control de registro se llevará a cabo a través de un **procedimiento** que contempla.

- Almacenar todos los registros del sistema de verificación de forma digital e impresa.
- Estos registros deben estar foliados (con un número y código) para luego ser ordenados y clasificados.
- El responsable del sistema de gestión ambiental debe velar por la protección y la disponibilidad de los registros.
- Estos registros deben conservarse por un tiempo no inferior a los tres años; en el caso de los registros asociados al control y seguimiento de residuos tóxicos, deberán estar disponibles por cinco años.

<sup>7</sup> Elaboración Propia

#### **6.4.4. Auditoría Interna.**

El **procedimiento** se llevará a cabo a través de una auditoría interna que realizará el comité ambiental. Se realizará de forma general, es decir, se auditarán todas las áreas del establecimiento educacional de forma simultánea. El tiempo en el cual se debe realizar esta auditoría, como mínimo, es un plazo estimado de dos años. Esta auditoría tiene como objetivo mantener el sistema de gestión ambiental acorde con la política ambiental del colegio y la Norma Internacional ISO 14.001:2004, y así obtener el beneficio de la certificación ambiental.

Los resultados obtenidos a través de la auditoría serán entregados a la dirección por parte del responsable del sistema de gestión ambiental, a través del siguiente **registro**:

**Descripción del registro:** El siguiente registro presenta el plan de auditoría interna, con el fin de mantener el sistema de gestión ambiental acorde con la política ambiental declarada por el establecimiento educacional.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL LICARAYEN	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	RG. VER. AUD 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO VERIFICACION. AUDITORÍA INTERNA		PÁGINA 1-1

Logotipo	PLAN DE AUDITORÍAS						
Código:	PLAN DE AUDITORÍAS						
Fecha	Código auditoría	Área	Estado de auditoría			Observaciones	
			Realizada	Pendiente	Nueva		
Firma y fecha Revisado por:				Aprobado por: Fecha y firma:			

## 6.5. Revisión de la Dirección.

**Objeto:** El objeto del siguiente procedimiento es definir claramente las revisiones de la dirección en cuanto al Sistema de Gestión Ambiental del Establecimiento Educacional Colegio Licarayen.

**Alcances:** Estas revisiones incluyen la mejora ambiental, política ambiental, objetivos y metas ambientales y todo evento que sea necesario incorporar para la mejora ambiental.

**Responsable:** Dirección

### Descripción del procedimiento:

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	PRO. RD. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN		PÁGINA 1- 2

El procedimiento de la revisión por la dirección contempla y se efectúa de la siguiente forma:

- Se realizará al menos una vez al año y citará al responsable ambiental del establecimiento escolar y a todo aquél que amerite la situación.
- La realizará el Director, o en su defecto el Sostenedor.
- Tendrá como finalidad asegurar la mejora continua ambiental del establecimiento educacional.
- Verificará la efectividad del Sistema de Gestión Ambiental, como así también, su adecuación.
- Analizará en detalle el desempeño ambiental del establecimiento escolar, es decir si se han cumplido la política, metas y objetivos ambientales.
- Analizará en detalle el resultado de las auditorías ambientales y entregará recursos en caso de ser necesario.



- Implementará acciones correctivas frente a desviaciones de la política ambiental del establecimiento escolar, para ello asignará recursos físicos y humanos en caso de ser necesario.
- Analizará quejas y reclamos de la comunidad, en caso de existir, y optimizará las formas de comunicación con tal de dar pronta y efectiva respuesta.
- Considerará y evaluará posibles cambios en objetivos, metas y política ambiental del establecimiento.
- Mantendrá un registro de las reuniones efectuadas y de las decisiones tomadas.

**Registro. Revisión de la Dirección.**

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYEN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001:2004	RG. RD. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	REGISTRO DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		PÁGINA 1-1

**Descripción del registro:** El siguiente registro señala las materias tratadas y las acciones derivadas, producto de la revisión de la dirección, consigna a la vez la nómina de asistentes, cargo y su toma de razón (mediante firma). Por último, deja constancia de lugar y fecha de la reunión.

REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN		
LUGAR:	FECHA:	
NÓMINA DE ASISTENTES	CARGO	FIRMA
1-		
2-		
3-		
MATERIAS TRATADAS		
ACCIONES DERIVADAS		

**Fuente:** Elaboración propia.

## **CONCLUSIONES**

La elaboración de directrices generales, basadas en la Norma Internacional ISO 14.001:2004, de gestión ambiental, en el establecimiento educacional Colegio Licarayen, mostradas en el presente trabajo, emergen como una alternativa a la condición incipiente en la cual se encuentra el tratamiento de los temas de gestión ambiental en instituciones educativas, observado a través del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), instrumento que se caracteriza por abarcar los ámbitos centrales del quehacer educativo, pero en materia de gestión ambiental, es incompleto.

Frente a la problemática ambiental actual, y a pesar de que ella está incluida en los espacios educativos, por medio de su tratamiento a través de los Objetivos Fundamentales Transversales, todo tipo de acciones concretas, que incentiven prácticas ambientales óptimas, se ven diluidas en la misma transversalidad de los temas. Porque, dentro de la realidad observada, los Objetivos Fundamentales Transversales no tienen el énfasis real que merecen, puesto que, muchas veces, los docentes y el equipo técnico del establecimiento están preocupados de transmitir los Contenidos Mínimos Obligatorios y organizar una gestión tradicional, que no está acorde con las nuevas demandas en materia ambiental de la sociedad.

Para diagnosticar la situación ambiental del Colegio Licarayen, se realizó una Revisión Inicial Ambiental que permitió evidenciar el nivel de conocimiento y de prácticas ambientales del establecimiento educacional. Dentro de esta etapa se realizó una observación directa de sus inmediaciones, identificando los aspectos ambientales sobre los cuales trabajar y, a su vez, señalar los

impactos que consigo traen. Luego, como un segundo paso, se aplicaron instrumentos de recolección de información, los cuales señalaron que la situación ambiental del establecimiento era de descuido y desinterés, de acuerdo a los resultados que arrojaron dichos instrumentos.

Para mitigar la despreocupación sobre los temas ambientales que presenta el establecimiento, se propuso la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), con lo cual, la alta dirección se compromete a mejorar las prácticas ambientales o establecer medidas que conlleven a la disminución de los impactos ambientales que genera el establecimiento, a través de adopción de la Política Ambiental, que es el primer paso de la Norma Internacional ISO 14.001:2004 para la implementación de un SGA. Esto, producirá que en el colegio se genere un hábitat ordenado, que constituya un complemento al mejoramiento del proceso de aprendizaje y enseñanza.

El interés de implementar un SGA parte de la pretensión de la alta dirección por mejorar la calidad ambiental institucional, visualizando los beneficios que trae consigo este sistema, tales como la disminución de gastos y costos, y también la creación de un ambiente más grato y limpio, donde la comunidad se desenvuelva; esto quiere decir que el colegio realiza una inversión en infraestructura y formación, la cual es evidenciada a mediano y largo plazo. Esta inversión que realiza el establecimiento incluye la integración de tecnologías, insumos y procedimientos que están involucrados con la producción limpia, por lo tanto, figurarían cambios físicos en las inmediaciones del colegio. No negamos que ésta posible inversión que realizaría el establecimiento es de elevado costo, pero que a largo o mediano plazo se recuperaría, gracias a que estos nuevos elementos tecnológicos y procedimentales, disminuirían los costos tradicionales que tiene el

establecimiento. Además, el SGA le otorga un reconocimiento institucional, el cual hace que el colegio responda a las necesidades actuales en materia ambiental.

Si bien, el interés a futuro por parte del alumnado no puede ser medido en el presente trabajo, se vislumbra la posibilidad de comprobar el futuro interés, a través de la asistencia voluntaria a instancias de participación, tanto individual como colectiva, dentro del establecimiento, y también a través de la aplicación de encuestas y su posterior evaluación. Otra instancia de participación y manifestación directa es el Consejo Escolar, donde participan todo los estamentos involucrados en el colegio, y donde el alumnado tiene la capacidad de criticar y proponer cualquier acción acorde a las prácticas medioambientales del establecimiento, como proponer soluciones a los fallos que ha presentado el SGA durante su implementación. Mientras que por el lado del profesorado, es el mismo SGA el que generará instancias para que ellos asuman sus responsabilidades, independientemente de sus funciones tradicionales.

En este sentido, el SNCAE, dentro de sus bases pretende contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental, el cuidado y protección del medio ambiente, y la generación de redes asociativas para la gestión ambiental local, y de forma más específica, mantiene el propósito de formar ciudadanos ambientalmente responsables, con nuevos valores, conductas y actitudes en sus relaciones con el entorno. Pero a pesar de esto, este instrumento presenta una serie de desventajas, ya que al pretender abarcar por completo los ámbitos de acción educativos (Ámbito Curricular - Pedagógico, Ámbito de Relaciones con el Entorno, Ámbito de Gestión), pierde rigurosidad al momento de implementar y evaluar un sistema de gestión ambiental óptimo, o sea, no

plantea con total precisión las directrices necesarias para lograr los objetivos planteados, sobre todo dentro del ámbito relacionado con la gestión ambiental. Para complementar el ámbito de gestión ambiental del SNCAE, que presenta deficiencias frente a sus otras áreas de acción, hemos propuesto mejorarla mediante la incorporación de directrices generales a partir de la Norma Internacional ISO 14.001:2004, que son útiles para optimizar este aspecto.

La Norma Internacional ISO 14.001:2004 está acorde con el apartado de La Ley N° 19.300 sobre Base Generales del Medio Ambiente, la cual considera que la educación ambiental es un instrumento óptimo para ayudar a la conservación de la biósfera, y esto se debe a que, la norma posee una dimensión que está enfocada a generar instancias de formación y toma de conciencia, que se enmarcan dentro del paradigma de la educación ambiental tal como lo presenta la Ley N° 19.300 a continuación: *“Proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante”*.

El tema de la ciudadanía con valores ambientales que dispone la ley, no queda totalmente asegurado por la norma misma, esta dimensión sólo se logrará gracia al profesorado, quienes se harán responsables de guiar y llevar a cabo ciertas etapas de SGA, especialmente aquella que está relacionada con las competencias, la formación y la toma de conciencia, y con ello generar, a través de una práctica ecológica, lo que permitirá adquirir competencias y habilidades relacionadas con la materia ambiental.

A pesar de no ser tratado el ámbito de acción curricular - pedagógico directamente, se debe tener en cuenta que la implementación de dicha norma en instituciones educativas podría provocar cambios en las pautas de comportamiento de la comunidad escolar, adquiriendo conductas ambientalmente favorables, que pueden ser llevadas al hogar, dando a la implementación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004 un aspecto pedagógico que no está establecido explícitamente dentro de dicha norma. La norma tiene alcances de formación de hábitos y habilidades ambientales, lo cual podría provocar un cambio generacional a largo plazo.

Además, se debe tener en consideración que la Norma Internacional ISO 14.001:2004, tiene como metodología la aplicación del Círculo Deming, el cual permite la mejora continua, por medio de la revisión de los procesos y resultados. Esta misma metodología ha sido aplicada a la educación a través del Manual para la Buena Enseñanza, el cual establece cuatro dominios que *“hacen referencia a un aspecto distinto de la enseñanza, siguiendo el ciclo total del proceso educativo, desde la planificación y preparación de la enseñanza, la creación de ambientes propicios para el aprendizaje, la enseñanza propiamente tal, hasta la evaluación y reflexión sobre la propia práctica docente, necesaria para retroalimentar y enriquecer el proceso”* (2008: 8). Es en base a esto, donde el sistema de gestión ambiental adquiere una importancia trascendental, puesto que en sus directrices para la implementación, hace expresa alusión a la mejora continua, respetando los ciclos que lleven al perfeccionamiento de este sistema, y con ello a la mejora de la calidad de la educación, tal cual se expresa en el Marco para la Buena Enseñanza.

Si sumamos todos estos elementos, El Marco de la Buena Enseñanza y la gestión ambiental escolar y agregamos la gestión administrativa y técnica del establecimiento, llevamos a cabo un ejercicio de sincronización de sistemas, teniendo como resultado, un sistema de gestión combinado que se ordena desde la lógica que ofrece el Círculo Deming, asegurando la mejora continua en todo los niveles del sistema de gestión escolar y con esto complementar los elementos propuestos por el SNCAE.

En este sentido, la formulación de este sistema por parte de los profesores, entrega a dicho sistema un valor agregado, ya que ellos son quienes se desenvuelven a diario en la realidad escolar, la cual posee características especiales que la diferencian de otras instituciones, en que se aplica la Norma Internacional ISO 14.001:2004.

Como ya se mencionó en el desarrollo de nuestro Marco Referencial, en muchos países, la Educación Ambiental, EDS y la Gestión Ambiental Escolar, sigue siendo formada por personas que están fuera de la comunidad educativa. En estos casos, las secretarías o ministerios, como los de medio ambiente y salud, son quienes desarrollan los conceptos y contenidos de los instrumentos de formación ambiental, que luego son impartidos por los docentes. El desarrollo conceptual independiente de la participación de los docentes es un problema reconocido, tanto por los cuerpos internacionales como por los mismos docentes. Es por esto, que el presente trabajo propone que los guías y gestores de SGA deben ser los profesores, puesto que ellos están íntimamente relacionados con la realidad que se desea intervenir. Además, bajo esta premisa, para el profesorado, se amplían las posibilidades de acción en el ámbito laboral, puesto que con una buena preparación académica en las



materias ambientales, podría llevar a cabo la planificación y auditoria de un sistema de gestión ambiental en los espacio de educación formal.

Para la intervención de un medio, se hace necesario e indispensable, que los individuos aprehendan los elementos que conforman dicho medio, para conocerlo e influir en él, es decir, apropiarse de forma íntegra de cada uno de los sectores que lo conforman, en este caso, la vida escolar, proyectando al profesor como aquel individuo competente para realizar esta labor, por sobre otros profesiones, ya que es él quien contiene las capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales para desenvolverse de forma óptima, tomar decisiones adecuadas y cercanas al ámbito educativo, dándole un plus distinto que permitiría abordar de mejor forma a las propuestas planteadas en este trabajo, ampliando además su campo laboral, que comúnmente se ve limitado al trabajo de aula.

Es a partir de lo anterior, que hemos querido aportar al proceso de gestión escolar ambiental de nuestro país, entregando una alternativa para las propuestas emitidas desde la autoridad. Consideramos que la Norma Internacional ISO 14.001:2004 trata de manera clara y metódica la gestión ambiental, con lo cual buscamos mejorar y organizar un ambiente educativo, en donde toda la comunidad escolar, y sobre todo los estudiantes, puedan experimentar en lo cotidiano las ventajas de un comportamiento amigable con el medio ambiente.

Nuestro estudio es un aporte a la educación, ya que en la actualidad se hace necesario formar ciudadanos ambientalmente responsables, debido al contexto mundial de degradación ambiental existente. Es por esto, que los

temas ambientales deben ser tratados al interior de los colegios y de cada aula, puesto que es el primer paso donde esta formación se hace más efectiva.

La aplicación de la Norma Internacional ISO 14.001:2004 a los establecimientos educacionales resulta de vital importancia, tanto de manera directa como indirecta. Directa, porque ayuda al ordenamiento y al expedito trabajo de sus actores, proponiendo una acción sinérgica entre los distintos estamentos, en pro de lograr el claro objetivo de aportar al entorno medioambiental de la institución. De esta manera, y formando un ambiente de complementariedad entre los distintos actores, el trabajo de implementar este sistema afecta Indirectamente a la comunidad en cuanto a la transversalidad que le imprime su aplicación, ya que si bien trata esencialmente la importancia de respetar el medio ambiente, también podemos apreciar aspectos como el trabajo en equipo, el producto de una actividad solidaria, el respeto y la valoración a la diversidad de opiniones, el respeto a las normas establecidas como resultado de un trabajo conjunto, etc. Es por esto, que lo que proponemos es un tratamiento distinto, e innovador, de la forma en que se trabaja en torno al medio ambiente, que si bien no actúa directamente en los contenidos trabajados en el aula, representa una consecuencia indirecta del trabajo transversal, que pueden impregnar todos los que en él se involucren. Es en ese intertanto que, más allá de la mera aplicación de un sistema de gestión que ayude a organizar las prácticas medioambientales, este instrumento apoya la labor de formar ciudadanos responsables, tanto con el medio ambiente, como con la sociedad en general.

Como se dijo anteriormente, la Norma Internacional ISO 14.001:2004 es un complemento al actual sistema de certificación ambiental escolar, puesto que en su aplicación delega responsabilidades y funciones, vela por el buen

funcionamiento ambiental en todas sus áreas, y propone su constante revisión para alcanzar la calidad total, esto, en cualquier institución que desee implementar dicha norma. Lo fundamental de toda la implementación de este sistema es que se requiere del compromiso real por parte de la autoridad del colegio, y por supuesto, el compromiso de toda la comunidad escolar.

Por lo tanto, y en concordancia con nuestra hipótesis de trabajo, se hace indispensable para la escuela, implementar un sistema de gestión ambiental con patrones y conductas establecidas, delegando funciones y responsabilidades para su buen funcionamiento de éste, tal como plantea la Norma Internacional ISO 14.001, lo cual podría generar una mejora constante y permanente del sistema educativo nacional, en su manera de enfrentar la problemática ambiental.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

### **LIBROS**

- ◆ Angulo Sáinz, Juan Antonio (2001). “Guía para la convivencia en el aula”. Barcelona: Ed. CissPraxis.
- ◆ Corte, Erik, y Larrañaga, Dámaso (1999) “Aprender activamente en ambientes educativos dinámicos”. Montevideo: Universidad Católica del Uruguay.
- ◆ Duarte, Jakeline (1999). “Ambientes de aprendizaje una aproximación conceptual docente”. Colombia. Universidad de Antioquia.
- ◆ Conesa Fernández-Vítora, Vicente (1997). "Los instrumentos de la gestión ambiental en la empresa". Barcelona. España: Ed. Mundi-Prensa libros S.A.
- ◆ Fúquene, Carlos (2007). “Producción Limpia, Contaminación y Gestión Ambiental”. Colombia: Ed. Pontificia Universidad Javierana.
- ◆ Granero Castro, Javier; Ferrando Sánchez, Miguel (2007). "Cómo implementar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004". Madrid, España: Ed. Fundación Confemetal.
- ◆ Larraín, Sara; Schauenburg, Ingrid (2006). “Propuestas de reformas Ambientales: para el período de Gobierno 2006 – 2010”. Santiago, Chile: Programa Chile Sustentable.

- ◆ López-Hernández, Eduardo et. Al. (2005). "La profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable". Colección Biblioteca de la Educación Superior. Serie Memorias ANUIES. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior Dirección de Servicios Editoriales.
- ◆ Mckeown, Rosalyn et. Al. (2002). "Manual de educación para el desarrollo sostenible". Centro de energía, medio ambiente y recursos. Estados Unidos: Universidad de Tennessee.
- ◆ Mesanza, Jesús (1996) "Diccionario de las Ciencias de la Educación". (1996). 5º edición. Chile: Ed. Aula/Santillana
- ◆ Molina, Claudio (1992). "Investigación Educacional Básica en el Aula". Ministerio de Educación. Chile: Ed. Centro de Perfeccionamiento Educativo e Investigación Pedagógica CPEIP.
- ◆ Montemurro, Ana María; Opazo Nicolás (2006). "Manual para la gestión ambiental en establecimientos educacionales: residuos, energía y agua". Gobierno de Chile. Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana. Santiago: CONAMA.
- ◆ Negrão Cavalcanti Rachel (2000). "Gestión Ambiental", "II Curso internacional de aspectos geológicos de protección ambiental. Notas de clases dictadas". Brasil: Ed. Karez.
- ◆ Novo, María. (2003). "La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas". Madrid: Ed. Universitas S.A.

- ◆ Reyes Escutia, Felipe et. Al. (2008). "Educación ambiental para la sustentabilidad en México aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas". México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- ◆ Salgado, Carol; Tréllez, Eloísa (2009). "Políticas, estrategias y planes regionales, subregionales y nacionales en educación para el desarrollo sostenible y la educación ambiental en América Latina y el Caribe. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014". Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.
- ◆ Sánchez, Ernesto (1996). "Eficiencia Energética: producción Limpia para un Desarrollo Sustentable". Colombia: Fundación Fritdrich Ebert.
- ◆ Sureda, Jaume. (1990). "Guía de la Educación Ambiental: fuentes documentales y Conceptos Básicos". Barcelona: Ed. Anthropos.
- ◆ UNESCO-PNUMA, Programa Internacional de Educación Ambiental. (1996). "La Energía como tema interdisciplinar en la Educación Ambiental". España: Libros de la Catarata.
- ◆ Velásquez De Castro, Federico (2001). "Educación Ambiental: Orientaciones, actividades, experiencias". Madrid, España: Ministerio de Educación y Ciencia.
- ◆ Velázquez de Castro, Federico (2001). "Educación ambiental: Orientaciones, actividades, experiencias y materias". Madrid, España: Ediciones Narcea S.A.

- ◆ Weinstein, Mariza (2003). "La educación como eje de la gestión ambiental en Chile". CONAMA. Chile: Casa de la Paz.
- ◆ Young, A. J.; McElhone, M. J (1994). "Principios fundamentales para el desarrollo de la educación ambiental no convencional". Bilbao. España: Ed. Los libros de la catarata.
- ◆ Zabalza, Miguel Angel. (2001). "Calidad en la educación infantil". Madrid: Ed. Narcea.
- ◆ Zaro, Laura (2002). "Guía para la aplicación de la norma UNE-EN ISO 14.001". España: Ed. ARPI Relieve, S.A. Zaragoza.

## TESIS

- ◆ Campo, Karen; Jara, Jorge. (2004). "Propuesta de diseño de un sistema de gestión ambiental bajo la norma chilena NCh ISO 14.001; Caso FRIOSAS S.A". Para el Título de Ingeniero de Ejecución en Ambiente. Universidad de Santiago de Chile. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Geográfica.
- ◆ Cordero, Hervin; Vasconi, Paola. (1999). "Proyecto Piloto aplicado a Copelación de Minerales de un Sistema de Gestión Ambiental para Laboratorios de Medición y Monitoreo de Contaminantes Ambientales basado en las normas ISO 14.00 e ISO 25". Postítulo Ciencias y tecnologías avanzadas para Protección Ambiental. Universidad de Santiago de Chile.

Programa de Medio Ambiente – Gestión IMA. Departamento de Química de los Materiales. Facultad de Química y Biología.

- ◆ Llao M, Andrés; Montero de C, Darío. (2005). "Ecoescuelas en Chile: Propuestas y Estrategias". Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Instituto de Sociología. Santiago.
  
- ◆ Moreno, Angelo; Valenzuela, Gonzalo. (2005). "Bases para Implementar un Sistema de Gestión Ambiental bajo la Norma ISO 14.001: El Caso de la Empresa Fabrica de Cables de Acero S.A. PRODINSA". Para el Título de Ingeniero de Ejecución en Ambiente. Universidad de Santiago de Chile. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Geográfica.

#### REVISTAS

- ◆ Duarte, J. (2003) "Ambientes de Aprendizaje: Una Aproximación Conceptual". Revista Estudios Pedagógicos Valdivia nº 23. Pp. 97-113. Colombia.
  
- ◆ Leal, J. (2005) "Ecoeficiencia: marco de análisis, indicadores y experiencias". Revista Medio Ambiente y Desarrollo. CEPAL. Chile.
  
- ◆ Navarro, L. (2008) "Propuesta de un plan de implementación bajo la Norma ISO 14.001 para el sistema nacional de certificación ambiental de establecimientos educacionales (SNCAE)". Revista de Historia y Geografía Nº 22. Universidad Católica Silva Henríquez. Pp. 265-282. Santiago.



## DOCUMENTOS OFICIALES

- ◆ Gobierno de Chile. (2006). "Manual para la gestión ambiental en establecimientos educacionales". Chile.
- ◆ Gobierno de Chile. (2008). "Sistema de Certificación Ambiental para Establecimientos Educacionales". Chile.
- ◆ Gobierno de Chile. Ministerio de Educación. (2008). "Marco para la Buena Enseñanza". 7º edición. Centro de Perfeccionamiento, Experimentaciones e Investigaciones Pedagógicas. Chile.
- ◆ Gobierno de Chile. (2007) Ley N° 19.300 "*Bases Generales del Medio Ambiente*". Diario oficial. Chile.
- ◆ Norma Internacional ISO 14001:2004. Sistema de gestión ambiental. Requisitos para su uso.

## PONENCIAS

- ◆ Ramírez Sámano, Carlos. "La Formación de docentes en espacios educativos virtuales". Ponencia presentada por el maestro profesor de tiempo completo de la UPN.2000.

## PÁGINAS WEB

- ◆ Centro de producción más limpia INTEC-Chile. n.d. Modelo para la auditoría completa de actividades económicas. Actividades industriales. Visitada el 29/09/2009, en [www.intec.cl](http://www.intec.cl)  
[www.gea.com.uy/relacionados/Manual\\_Auditoria\\_Ambiental.pdf](http://www.gea.com.uy/relacionados/Manual_Auditoria_Ambiental.pdf)
- ◆ Colegio Licarayen. n.d. Visitada el 13/12/2009, en [www.colegiolicarayen.cl](http://www.colegiolicarayen.cl).
- ◆ Comuna de La Florida. n.d. Visitada el 02/01/2010, en [www.laflorida.cl/index.php.documentosmunicipales/cat\\_view/17-la-comuna](http://www.laflorida.cl/index.php.documentosmunicipales/cat_view/17-la-comuna)
- ◆ Hernández, I. (2007). “El Medio Ambiente y Calidad de Vida”. Visitada el 12/10/2009, en [www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/medio-ambiente-y-calidad-de-vida.htm](http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/medio-ambiente-y-calidad-de-vida.htm).
- ◆ ISO International Organization Standardization. n.d. Visitada el 16/12/2009, en [www.iso.org/iso/about/theisostory/isostoryfounding](http://www.iso.org/iso/about/theisostory/isostoryfounding).
- ◆ Revista Coalición Fronteriza de Educación Ambiental. n.d. Visitado el 10/09/2009, en [www.redeafroteriza.net](http://www.redeafroteriza.net).
- ◆ Valero Ruiz, C. Diseños de proyectos de educación ambiental. Técnicas en educación ambiental. n.d. Visitada el 29/10/2009, en [www.juntadeandalucia.es/medioambiente/educacion\\_/disenoProyectos.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/educacion_/disenoProyectos.pdf)

# **ANEXOS**

## 1. Círculo de Deming.

PUNTOS DE DEMING	
1	Crear constancia en mejorar el producto y el servicio.
2	Adaptar la empresa a la nueva economía que vivimos.
3	Evitar la inspección masiva de productos.
4	Comprar por calidad, no por precio y estrechar lazos con los proveedores.
5	Mejorar continuamente en todos los ámbitos de la Empresa.
6	Formar y entrenar a los trabajadores para mejorar el desempeño del trabajo.
7	Adoptar e implementar el liderazgo.
8	Eliminar el miedo, para que las personas trabajen seguras y den lo mejor de sí mismas.
9	Romper las barreras entre departamentos.
10	Eliminar eslóganes y consignas para los operarios, sustituyéndolas por acciones de mejora.
11	Eliminar estándares de trabajo, incentivos y trabajo a destajo, pues son incompatibles con la mejora continua.
12	Eliminar las barreras que privan a la gente de estar orgullosa de su trabajo.
13	Estimular a la gente para su mejora personal.
14	Poner a trabajar a todos para realizar esta transformación, aplicando el método PHAV.

**Fuente: Elaboración propia.**

## 2. Check List

CRITERIO	SI	NO
El establecimiento posee intereses por los temas Medioambientales.		
El establecimiento cuenta con información sobre las Políticas Ambientales Nacionales.		
El establecimiento cuenta con una Política Ambiental propia.		
El establecimiento conoce sus debilidades en cuanto a los Impactos Ambientales producidos por el mismo.		
El establecimiento sabe cuáles son los Aspectos Ambientales sobre los cuales podría trabajar.		
El establecimiento tiene clara información sobre los peligros y emergencias ambientales que podría sufrir.		
El establecimiento cuenta con plan de acción claro frente a alguna emergencia ambiental.		
El establecimiento implementa procedimientos de control de los Aspectos Ambientales.		
El establecimiento emplea un sistema de evaluación para cada aspecto ambiental que pretende controlar.		
El establecimiento realiza actividades ambientales en donde toda la comunidad escolar participa.		
El establecimiento realiza actividades de sensibilización frente a los temas Medio Ambientales.		
El establecimiento realiza actividades de participación y toma de conciencia con respecto a la problemática Medioambiental.		
El establecimiento tiene diseñadas propuestas de reducción de consumo energético.		
El establecimiento tiene un plan de mejora continua para sus actividades, de cualquier índole.		
El establecimiento está dispuesto a realizar las actividades necesarias para realizar una Gestión Ambiental eficiente.		

**Fuente: Elaboración propia.**

### 3. Encuesta

**Nombre de la escuela:**

**Nombre del entrevistado:**

**Rol dentro de la institución educativa:**

**Cuestionario.**

**Introducción:**

1) ¿Sabe lo que es la “Organización Internacional para la Estandarización” (ISO), en especial la ISO 14001?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

2) ¿Existe dentro de la escuela interés por la gestión medioambiental?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

3) ¿Cuál cree usted que es el grado de compromiso de la institución educativa con temas medioambientales?

Alto \_\_\_\_\_

Medio \_\_\_\_\_

Bajo \_\_\_\_\_

No existe compromiso \_\_\_\_\_

4) ¿Dentro de los siguientes puntos, marque los beneficios que esperan obtener en su escuela con la aplicación de un procedimiento de gestión ambiental?

a) Mejores resultados académicos \_\_\_\_\_

b) Beneficios económicos \_\_\_\_\_

c) Ahorro energético \_\_\_\_\_

d) Desarrollo integral de los alumnos \_\_\_\_\_

e) Transformar la institución escolar, en una institución amigable con el medioambiente \_\_\_\_\_

f) Mejorar la calidad de vida de la comunidad escolar \_\_\_\_\_

g) Contribuir a la mejora del medioambiente \_\_\_\_\_

h) Mejorar los procesos de gestión dentro de la institución escolar \_\_\_\_\_

### **Ámbito pedagógico:**

6) ¿Evidencia usted en el colegio una estrategia concreta de intervención medioambiental en el marco de la planificación anual de actividades dentro del colegio?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

7) ¿Está incluida en la misión y visión del colegio el formar personas con una conciencia ecológica y de preocupación por el medioambiente?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

### **Ámbito de gestión ambiental escolar:**

8) ¿Cuál de estas actividades se han llevado a cabo dentro de su escuela?:

- a) Ahorro de agua \_\_\_\_\_
- b) Reciclado y/o reutilización de desechos orgánicos \_\_\_\_\_
- c) Uso eficiente de combustibles y electricidad \_\_\_\_\_
- d) Conservación y reutilización de mobiliario, equipos y materiales \_\_\_\_\_

9) ¿Se utilizan en el colegio tecnologías alternativas para el ahorro energético, para el reciclaje, para una gestión ambiental eficiente, entre otras?

Si \_\_\_\_\_ (indicar cuáles):  
\_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

10) ¿Existen normas de comportamiento ambiental dentro del reglamento interno del colegio?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

11) ¿Se promueven valores y principios ambientales en la escuela?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

12) ¿Se promueve dentro de la escuela elementos de concientización ambiental como por ejemplo la Carta de la Tierra?

Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

**Fuente: Elaboración propia**

#### 4. Matriz Revisión Inicial Ambiental.

<b>Inmediaciones</b>			
<b>Fecha</b>		<b>Encargado del sector</b>	
<b>Aspectos ambientales a Observar</b>			
<b>Observación</b>			
<b>Consideraciones de Posible Riesgo</b>			

**Fuente: Elaboración propia.**



**5. Matriz Planificación, Identificación de Aspectos Ambientales.**

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto Ambiental</b>

**Fuente: Elaboración propia.**

**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
ASPECTOS AMBIENTALES**

## **OBJETO.**

Describir el Sistema establecido para Identificar y Evaluar los Aspectos Ambientales relacionados con las actividades, los productos y los servicios, a través de cada uno de los procesos que el establecimiento educacional puede controlar o tiene influencia, con el fin de determinar aquellos que tienen o puedan tener efectos significativos sobre el entorno.

## **ALCANCE**

Este procedimiento contempla todas las actividades, productos y servicios que el establecimiento realiza en su zona de concesión, a través de sus procesos, tanto para las actividades presentes y pasadas; para condiciones de operación Normal, Anormal y de Emergencia.

## **DEFINICIONES**

- **Aspecto Ambiental (AA):** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización, que puede interactuar con el medio ambiente (Fuente Norma NCh-ISO 14001 Of97).
- **Aspecto Ambiental Significativo (AAS):** Aspecto Ambiental que califica como significativo de acuerdo a los criterios enunciados en este procedimiento, debido a que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.
- **Condiciones de Operación Normal:** corresponde a una actividad, subproceso o equipo operando en condiciones de régimen esperado.
- **Condiciones de Operación Anormal:** corresponde a una actividad, subproceso o equipo que se aparta de las condiciones de régimen esperado.
- **Condiciones de Operación en Emergencia:** hecho fortuito que ocurre de manera imprevista, interrumpiendo el normal funcionamiento del sistema y que exige una rápida atención (condiciones de alerta, como incendios,

sismos, derrames, roturas producto de acciones de terceros o agotamiento de material, etc.).

- **Impacto Ambiental:** La alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada (Fuente: Ley 19.300, art. 2 letra k).
- **Partes Interesadas:** Individuo o grupo involucrado en, o afectado por, el desempeño ambiental de una organización (Fuente: NCh – ISO 14001).

### DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

ESTABLECIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYÉN.	Sistema de Gestión Ambiental NCH ISO 14001	PRO.PL.EAIS. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE PLANIFICAIÓN. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.		PÁGINA 1- 6

Para la identificación de Aspectos Ambientales Significativos, en cada proceso, se tendrá en cuenta las etapas de Identificación y de Evaluación.

### Identificación de los aspectos ambientales.

El establecimiento identificará los Aspectos Ambientales asociados a cada una de sus actividades, teniendo presentes que el aspecto ambiental que no es identificado no se puede controlar.

Cada proceso, deberá detectar sus Aspectos Ambientales a partir, entre otras, de las siguientes fuentes de información:

- Asociación de actividades que realiza el colegio con los Aspectos Ambientales que ellas generan;
- Inspecciones en terreno;
- Requisitos legales;
- Proyectos presentados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA);

- Actividades, productos y servicios nuevos, analizados antes de su puesta en servicio;
- Auditorías (internas o externas);
- No Conformidades;
- Revisión de la Alta Dirección; y
- Reclamos ambientales.

**Metodología para la Identificación del Aspecto Ambiental.**

1° Identificación de áreas en layout del establecimiento.

2° Identificación de las actividades realizadas en cada área definida y elaboración de sus respectivos diagramas de bloque con sus entradas y salidas.

3° Preparar un listado de los aspectos ambientales identificados por área del recinto para su posterior evaluación.

**Matriz de Evaluación de Aspectos Ambientales Significativos.**

Una vez identificados los AA, se debe llenar la Matriz de Evaluación de AAS, considerando los siguientes criterios:

	<i>DESCRIPCION</i>
<b>Actividad</b>	Actividad, producto o servicio involucrado con el aspecto.

<b>Aspecto Ambiental (ejemplos)</b>	<p>Generación de residuos</p> <p>Escombros</p> <p>Residuos domésticos</p> <p>Guano</p> <p>Residuos de cámaras de reja</p> <p>Generación de ruidos</p> <p>Emisión de olores</p> <p>Generación de aerosoles</p>
<b>Impacto Ambiental</b>	<p>Daño Personal de la empresa</p> <hr/> <p>Daño a la Comunidad</p> <hr/> <p>Contaminación de cuerpos de aguas (estero, río, lago, aguas subterráneas o mar)</p> <hr/> <p>Contaminación de Suelo</p> <hr/> <p>Contaminación del Aire</p> <hr/> <p>Uso de Recursos Naturales</p> <hr/> <p>Daño a la flora o fauna</p> <hr/> <p>Daño a la infraestructura o medio construido (propiedad de terceros y de la empresa)</p>
<b>Tiempo de Ocurrencia</b>	<p><u>Pasado:</u> Actividades efectuadas anteriormente y que pueden o tienen consecuencias ambientales actuales.</p> <hr/> <p><u>Presente:</u> Impactos ocasionados por actividades, productos y servicios actualmente realizadas por la organización.</p> <hr/> <p><u>Futuro:</u> Impactos Ambientales derivados de futuras actividades, productos y servicios de la organización.</p>

<b>Responsabilidad</b>	<u>Directa</u> : Actividad, producto o servicio que es directamente controlado por la empresa
	<u>Indirecta</u> : Actividad, producto o servicio que solo puede ser influenciada o recomendada por la empresa.
<b>Tipo de Impacto</b>	<u>Benéfico</u> : Mejora la condición del medio ambiente
	<u>Adverso</u> : Daña al medio ambiente
<b>Amplitud Geográfica</b>	<u>Puntual</u> : Afecta solamente al recinto o área de estudio sin alterar a los vecinos
	<u>Local</u> : Afecta al recinto y además a sus vecinos
	<u>Regional</u> : Afecta a la región completa, o sea al área de estudio y sus participantes en interacción con ella
<b>Situación Operacional</b>	<u>Normal</u> : Actividades propias del proceso, que ha sido planificadas y son frecuentes.
	<u>Anormal</u> : Situación que ha sido prevista y que es una desviación típica del proceso, como por ejemplo: roturas de arranque, UD, redes o colectores, activación de By-pass, operación de generadores, desviación en las dosificaciones, y otros propios de cada proceso.
	<u>Emergencias</u> : Situación que exige la interrupción inmediata de las actividades de los procesos, derivadas de situaciones como: derrames de productos químicos, fugas de gas, explosiones o incendios, inundaciones, derrames de aguas servidas en la vía pública, y otros propios de cada proceso.

Criterios utilizados en la Evaluación del Impacto asociado a un Aspecto Ambiental Identificado:

CRITERIO	DESCRIPCION	VALOR
<b>Probabilidad (P)</b>	<b>Frecuente</b> : Existen antecedentes que un caso similar ocurrió a lo menos una vez en el último mes en la empresa.	<b>9</b>
	<b>Moderado</b> : Existen antecedentes que un caso similar ocurrió a lo menos una vez en los últimos 6 meses en la empresa.	<b>7</b>

	<b>Ocasional:</b> Existen antecedentes que un caso similar ocurrió a lo menos una vez en el último año en la empresa.	<b>5</b>
	<b>Remoto:</b> Existen antecedentes que un caso similar ocurrió a lo menos una vez desde la operación de las instalaciones como empresa.	<b>3</b>
	<b>Improbable:</b> No se tienen antecedentes de que un caso similar haya ocurrido en otras empresas sanitarias del país.	<b>1</b>
<b>Severidad (S)</b>	<p><b>Muy Grave</b></p> <p><u>Cumplimiento de la Política Ambiental:</u> No cumplir con lo estipulado por la Política Ambiental, o no cumple los principios fundamentales del Proyecto Educativo (PEI).</p> <p><u>Magnitud del efecto:</u> Puede causar daño a la salud de las personas y/o puede causar la muerte de flora o fauna.</p> <p><u>Escala del efecto:</u> El daño es muy importante o tiene un efecto regional.</p> <p><u>Reversibilidad del efecto:</u> No es reversible.</p> <p><u>Preocupación de terceras partes interesadas:</u> Existe obligación de informar a las autoridades en forma sistemática y hay sanciones por no cumplimiento.</p> <p><u>Impacto sobre la opinión pública:</u> Aparecer, por efectos negativos al medio ambiente, en la televisión de cobertura nacional por más de 1 semana, en la prensa escrita de circulación nacional durante más de 1 semana y/o en las radios por más de un mes.</p>	<b>7</b>



	<p><b>Grave</b></p> <p><u>Cumplimiento de la Política Ambiental:</u> Existe normativa institucional aplicable, pero no hay evidencia de su cumplimiento.</p> <p><u>Magnitud del efecto:</u> No hay daño a la salud de las personas, pero puede causar daño en los demás medios receptores.</p> <p><u>Escala del efecto:</u> El daño es importante o tiene un efecto local.</p> <p><u>Reversibilidad del Impacto:</u> Tiene una reversibilidad después de 3 años.</p> <p><u>Preocupación de terceras partes interesadas:</u> Existe obligación de informar a las autoridades en forma sistemática, sin probabilidad de sanciones.</p> <p><u>Impacto sobre la opinión pública:</u> Aparecer, por efectos negativos al medio ambiente, en la televisión de cobertura nacional durante 1 a 5 días, en la prensa escrita de circulación nacional durante 3 a 5 días y/o en la radio durante 3 semanas.</p>	5
--	---	---

	<p><b>Media</b></p> <p><u>Cumplimiento de la Política Ambiental</u>: Existe normativa institucional aplicable y se cumple.</p> <p><u>Magnitud del efecto</u>: Se ocasiona sólo molestia al personal del establecimiento y/o comunidad, puede haber daño menor a los demás medios receptores.</p> <p><u>Escala del efecto</u>: El daño tiene una importancia media o tiene un efecto sólo sobre los vecinos inmediatos.</p> <p><u>Reversibilidad del Impacto</u>: Es reversible entre 1 y 3 años.</p> <p><u>Preocupación de terceras partes interesadas</u>: Se recomienda informar a las autoridades.</p> <p><u>Impacto sobre la opinión pública</u>: Aparecer, por efectos negativos al medio ambiente, en la televisión regional por 1 día o más, en la prensa escrita de circulación regional por 1 día o más y/o en la radio por 5 días o más.</p>	<b>3</b>
	<p><b>Insignificante</b></p> <p><u>Cumplimiento de la Política Ambiental</u>: No existe normativa institucional aplicable.</p> <p><u>Magnitud del efecto</u>: El efecto no es perceptible por las personas, ni causa daños a los otros medios receptores.</p> <p><u>Escala del efecto</u>: El daño es insignificante y/o tiene un efecto sólo al interior de las instalaciones de empresa.</p> <p><u>Reversibilidad del Impacto</u>: El daño es reversible en forma inmediata cuando se suspende la actividad.</p> <p><u>Preocupación de terceras partes interesadas</u>: No es necesario informar a las autoridades.</p> <p><u>Impacto sobre la opinión pública</u>: Aparecer, por efectos negativos al medio ambiente, en comentarios radiales locales y/o recibir reclamos orales y/o escritos de la comunidad.</p>	<b>1</b>

<b>Índice de Evaluación de Impacto</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #f08080;">Muy Grave(7)</td> <td style="background-color: #ff8c00;">Grave(5)</td> <td style="background-color: #ff00ff;">Medio(3)</td> <td style="background-color: #00ff00;">Insignificante(1)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6fa;">Frecuente(9)</td> <td style="background-color: #ff0000;">A</td> <td style="background-color: #ffa500;">B</td> <td style="background-color: #ff00ff;">C</td> <td style="background-color: #00ff00;">D</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6fa;">Moderado(7)</td> <td style="background-color: #ffa500;">B</td> <td style="background-color: #ff00ff;">C</td> <td style="background-color: #00ff00;">D</td> <td style="background-color: #90ee90;">E</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6fa;">Ocasional (5)</td> <td style="background-color: #ff00ff;">C</td> <td style="background-color: #00ff00;">D</td> <td style="background-color: #90ee90;">E</td> <td style="background-color: #ffa500;">F</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6fa;">Remoto(3)</td> <td style="background-color: #00ff00;">D</td> <td style="background-color: #90ee90;">E</td> <td style="background-color: #ffa500;">F</td> <td style="background-color: #ffff00;">G</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6e6fa;">Improbable(1)</td> <td style="background-color: #90ee90;">E</td> <td style="background-color: #ffa500;">F</td> <td style="background-color: #ffff00;">G</td> <td style="background-color: #ffff00;">H</td> </tr> </table>					Muy Grave(7)	Grave(5)	Medio(3)	Insignificante(1)	Frecuente(9)	A	B	C	D	Moderado(7)	B	C	D	E	Ocasional (5)	C	D	E	F	Remoto(3)	D	E	F	G	Improbable(1)	E	F	G	H
		Muy Grave(7)	Grave(5)	Medio(3)	Insignificante(1)																													
	Frecuente(9)	A	B	C	D																													
	Moderado(7)	B	C	D	E																													
	Ocasional (5)	C	D	E	F																													
	Remoto(3)	D	E	F	G																													
Improbable(1)	E	F	G	H																														
<p>Donde:</p> <p><b>A:</b> <u>Crítico</u>, se deben implementar medidas inmediatas para reducir el impacto.</p> <p><b>B:</b> <u>Muy Alto</u>, se deben realizar controles u otras medidas periódicas para disminuir el impacto.</p> <p><b>C:</b> <u>Alto</u>, es recomendable implementar medidas de protección adicionales.</p> <p><b>D:</b> <u>Medio</u>, en condiciones actuales debe evaluarse periódicamente.</p> <p><b>E:</b> <u>Moderado</u>, se requiere seguimiento para ver si se mantienen los controles.</p> <p><b>F:</b> <u>Bajo, con recomendaciones.</u></p> <p><b>G:</b> <u>Bajo, sin recomendaciones.</u></p> <p><b>H:</b> <u>Sin Consecuencia.</u></p>																																		
<b>Control (C)</b>	<b>No controlado:</b> Aspecto Ambiental, con situaciones fuera de Control, sin procedimientos, y sin mantenimiento.		<b>5</b>																															
	<b>Parcialmente controlado:</b> Aspecto ambiental controlado parcialmente, existencia de situaciones anteriores fuera de Control, sin procedimientos asociados.		<b>3</b>																															
	<b>Controlado:</b> Aspecto ambiental controlado, sin antecedentes propios o externos, con personal entrenado, con procedimientos, y buen sistema de mantenimiento.		<b>1</b>																															

Si I es igual o mayor a 15 el aspecto es calificado como AAS.

Para determinar el Nivel de Severidad, se evalúa si el Aspecto Ambiental cumple con los requisitos especificados en cada categoría. Se requiere que se cumpla con dos requisitos para establecer la Severidad, y al cumplirse sólo uno de ellos, la Severidad corresponderá a la categoría inmediatamente inferior. A excepción del criterio de cumplimiento de la legislación, que por el sólo hecho de no cumplir con la legislación ambiental vigente, le asigna al aspecto la calificación de AAS.

### **Clasificación de los Aspectos Ambientales.**

El proceso de Evaluación se realiza para poder discernir entre todos los Aspectos Ambientales identificados, cuáles de ellos son significativos y requieren establecer objetivos, metas y un programa para lograr mejoras permanentes en el SGA, controles operacionales y planes de emergencias.

Para realizar la Evaluación se aplica una “Matriz” que permite relacionar la probabilidad que se presente cada Aspecto Ambiental Específico y la severidad potencial que tendría el efecto.

### 7. Matriz Evaluación Impactos Ambientales.

Recinto:				CLASIFICACIÓN									EVALUACIÓN	
Preparado por:		Fecha:		Tiempo de Ocurrencia	Responsabilidad	Tipo de Impacto	Amplitud Geográfica	Situación Operacional	Evaluación de Impacto			Control	Magnitud del Impacto Ambiental	Significancia
Revisado/ Aprobado por:	Fecha:		Probabilidad						Severidad	Índice de Evaluación de Impacto				
Nº	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental											

**8. Matriz Planificación, Programa Ambiental.**

<b>OBJETIVO AMBIENTAL</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>PLAZOS</b>

**Fuente: Elaboración propia**

**9. Matriz Implementación y Operación, Competencia.**

Elaborado por: _____	<b><u>Cuadro de Registro</u></b> <b><u>insumos externos.</u></b>	Fecha:
<b>Empresa:</b>	<b>Producto:</b>	
<b>Teléfono:</b>	<b>Cantidad:</b>	
<b>Nombre del distribuidor:</b>		
<b>Especificaciones técnicas del producto:</b>	<b>Observaciones:</b>	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
_____	_____	
<b>Recibido por:</b>	<b>Sector de almacenaje:</b>	

**Fuente: Elaboración propia**

**10. Matriz Implementación y Operación, Plan de Formación**

<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>BENEFICIARIO</b>

**Fuente: Elaboración propia**






























## 11. Carta Gantt.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL COLEGIO LICARAYÉN.	Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001	PRO.IYO.CFTC. 0001 Fecha:	EDICIÓN/REVISIÓN EMITIDO POR.: DIRECCIÓN
MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN. CARTA GANTT		PÁGINA 1- 8







Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	27 D
1	<b>Planificación de actividades</b>	<b>65 días</b>	<b>lun 08-03-10</b>	<b>vie 04-06-10</b>	
2	<b>Etapa 1</b>	<b>13 días</b>	<b>lun 08-03-10</b>	<b>mié 24-03-10</b>	
3	<b>Planificación de materiales</b>	<b>13 días</b>	<b>lun 08-03-10</b>	<b>mié 24-03-10</b>	
4	Recolección de materiales	7 días	lun 08-03-10	mar 16-03-10	
5	Diseño de material divulgativo	2 días	mié 17-03-10	jue 18-03-10	
6	Producción de material	3 días	vie 19-03-10	mar 23-03-10	
7	Evaluación de materiales	1 día	mié 24-03-10	mié 24-03-10	
8	<b>Etapa 2A</b>	<b>39 días</b>	<b>lun 08-03-10</b>	<b>jue 29-04-10</b>	
9	<b>Planificación de charlas</b>	<b>39 días</b>	<b>lun 08-03-10</b>	<b>jue 29-04-10</b>	
10	Buscar espacio adecuado para el evento	2 días	lun 08-03-10	mar 09-03-10	
11	Convocar a comunidad escolar	2 días	mar 09-03-10	mié 10-03-10	
12	<b>Realización de charlas</b>	<b>25 días</b>	<b>jue 25-03-10</b>	<b>mié 28-04-10</b>	
13	Manejo de basura	1 día	jue 25-03-10	jue 25-03-10	
14	El manejo de residuos a través de las 3"R"	1 día	mié 31-03-10	mié 31-03-10	
15	Contaminación Lumínica	1 día	mié 07-04-10	mié 07-04-10	
16	Contaminación Acústica	1 día	mié 14-04-10	mié 14-04-10	
17	Generación de Olores	1 día	mié 21-04-10	mié 21-04-10	
18	Manejo de productos tóxicos.	1 día	mié 28-04-10	mié 28-04-10	
19	Evaluación de Charlas	2 días	mié 28-04-10	jue 29-04-10	
20	<b>Etapa 2B</b>	<b>13 días</b>	<b>lun 29-03-10</b>	<b>mié 14-04-10</b>	
21	<b>Ciclo de documentales</b>	<b>12 días</b>	<b>lun 29-03-10</b>	<b>mar 13-04-10</b>	
22	"El Agua"	2 días	lun 29-03-10	mar 30-03-10	
23	"La Basura"	2 días	lun 05-04-10	mar 06-04-10	
24	"La Energía"	2 días	lun 12-04-10	mar 13-04-10	
25	Evaluación de Ciclo de Documentales	2 días	mar 13-04-10	mié 14-04-10	
26	<b>Etapa 3</b>	<b>50 días</b>	<b>lun 29-03-10</b>	<b>vie 04-06-10</b>	
27	<b>Sistema de información de prácticas ambiental</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 03-05-10</b>	<b>vie 21-05-10</b>	
28	Diseño del sistema de información	10 días	lun 03-05-10	vie 14-05-10	
29	Implementación del sistema de información	5 días	lun 17-05-10	vie 21-05-10	
30	Evaluación del sistema de información	2 días	jue 20-05-10	vie 21-05-10	
31	<b>Campaña de orientación para la higiene persona</b>	<b>25 días</b>	<b>lun 03-05-10</b>	<b>vie 04-06-10</b>	
32	Diseño de la campaña	5 días	lun 03-05-10	vie 07-05-10	
33	<b>Implementación de la campaña</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 13-05-10</b>	<b>jue 03-06-10</b>	
34	Sesión 1	1 día	jue 13-05-10	jue 13-05-10	
35	Sesión 2	1 día	jue 20-05-10	jue 20-05-10	
36	Sesión 3	1 día	jue 27-05-10	jue 27-05-10	
37	Sesión 4	1 día	jue 03-06-10	jue 03-06-10	
38	Evaluación de la campaña	2 días	jue 03-06-10	vie 04-06-10	
39	<b>Plan de manejo y control del flujo vehicular</b>	<b>44 días</b>	<b>lun 29-03-10</b>	<b>jue 27-05-10</b>	
40	Diseño del plan de manejo y control	10 días	lun 29-03-10	vie 09-04-10	
41	Implementación del plan de manejo y control	15 días	lun 12-04-10	vie 30-04-10	
42	Evaluación del plan de manejo y control	27 días	mié 21-04-10	jue 27-05-10	

--	--

Proyecto: Competencia y Formacion Fecha: dom 10-01-10	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Tarea</td> <td style="width: 70%;"></td> </tr> <tr> <td>División</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Progreso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hito</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resumen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resumen del proyecto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tareas externas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hito externo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha límite</td> <td></td> </tr> </table>	Tarea		División		Progreso		Hito		Resumen		Resumen del proyecto		Tareas externas		Hito externo		Fecha límite	
Tarea																			
División																			
Progreso																			
Hito																			
Resumen																			
Resumen del proyecto																			
Tareas externas																			
Hito externo																			
Fecha límite																			




























ic '09							03 ene '10							10 ene '10							17 ene '10						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	

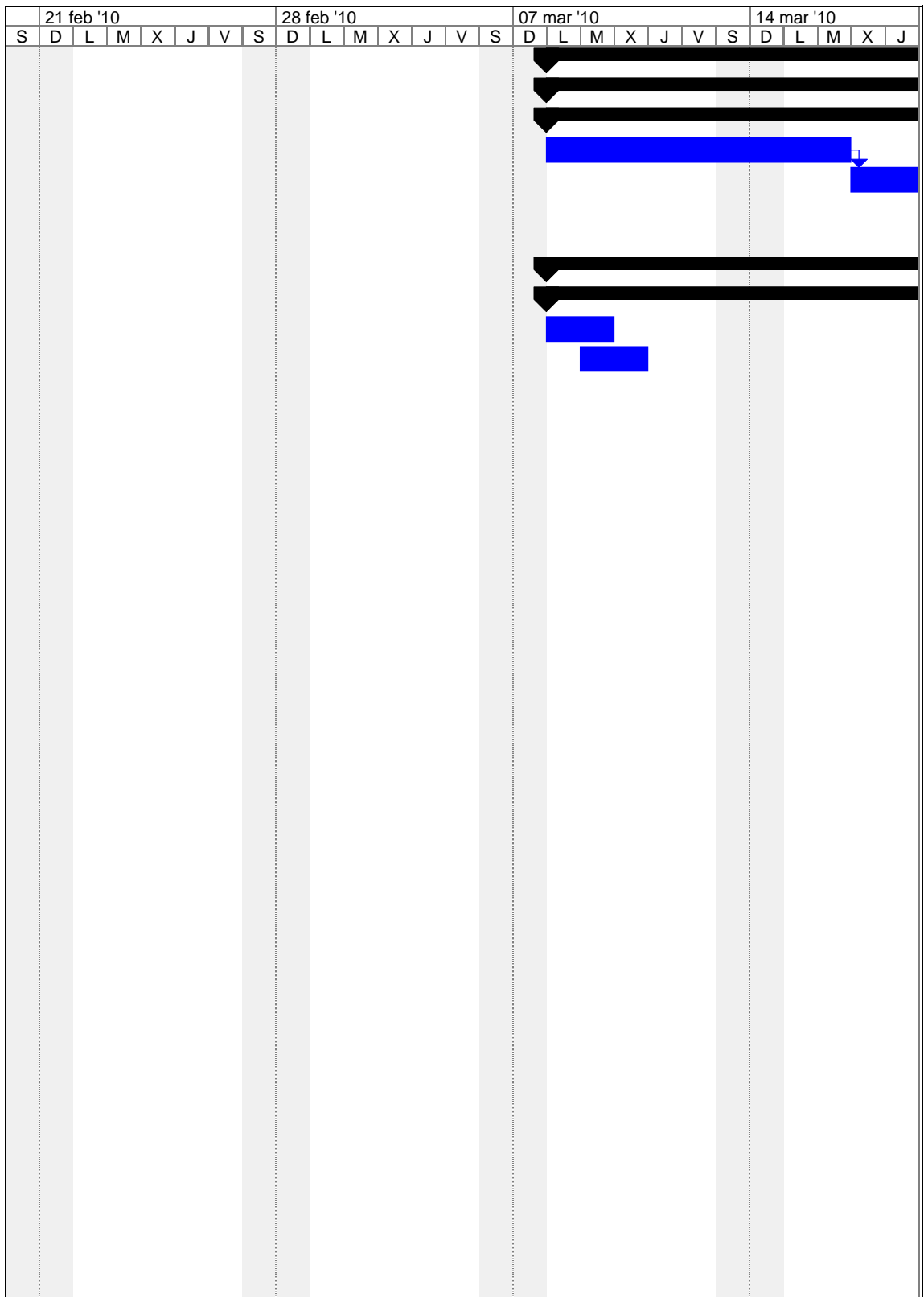
--

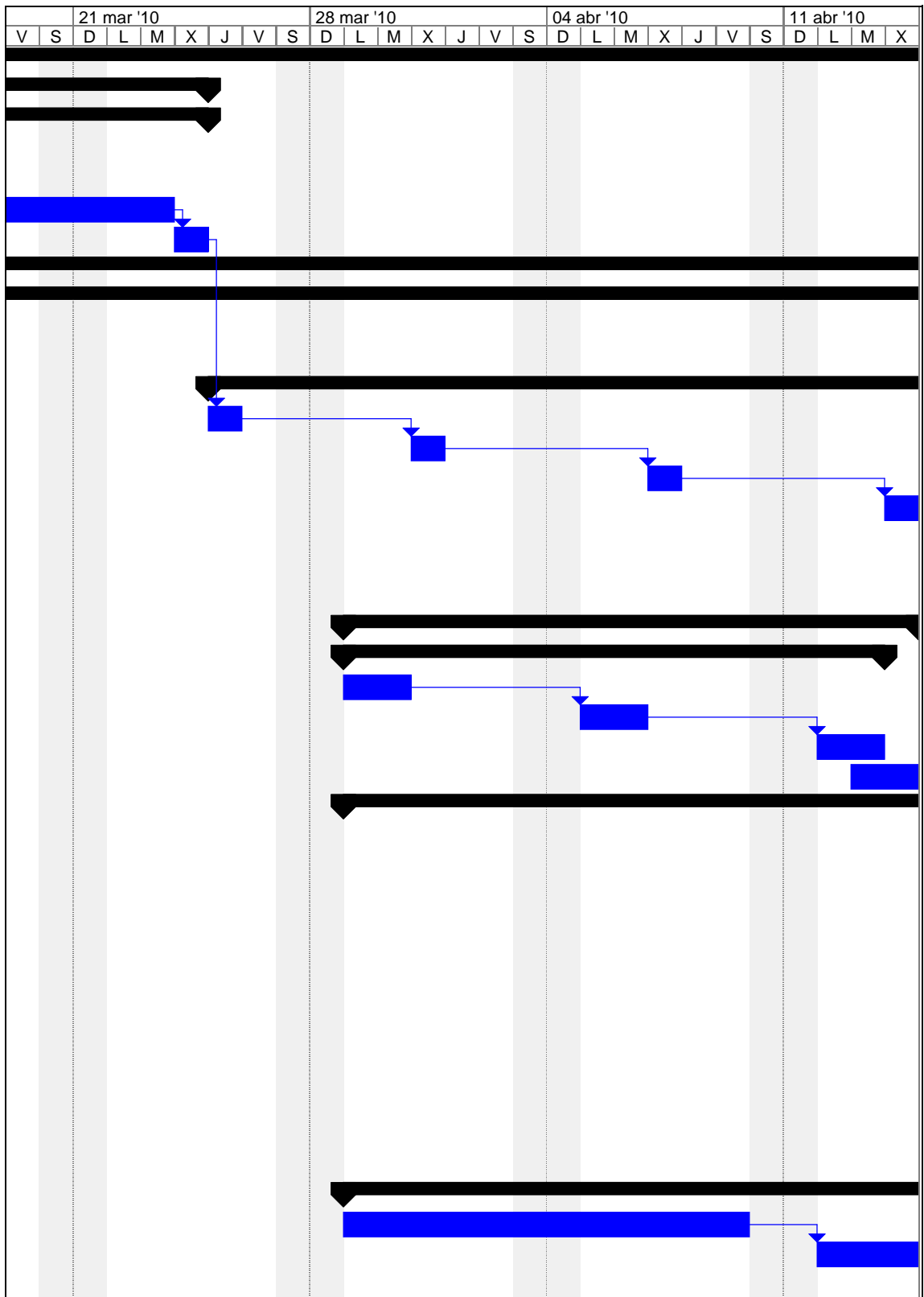
<p>Proyecto: Competencia y Formacion Fecha: dom 10-01-10</p>	<p>Tarea </p> <p>División </p> <p>Progreso </p> <p>Hito </p> <p>Resumen </p> <p>Resumen del proyecto </p> <p>Tareas externas </p> <p>Hito externo </p> <p>Fecha límite </p>
--	--

24 ene '10							31 ene '10							07 feb '10							14 feb '10						
D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S










--

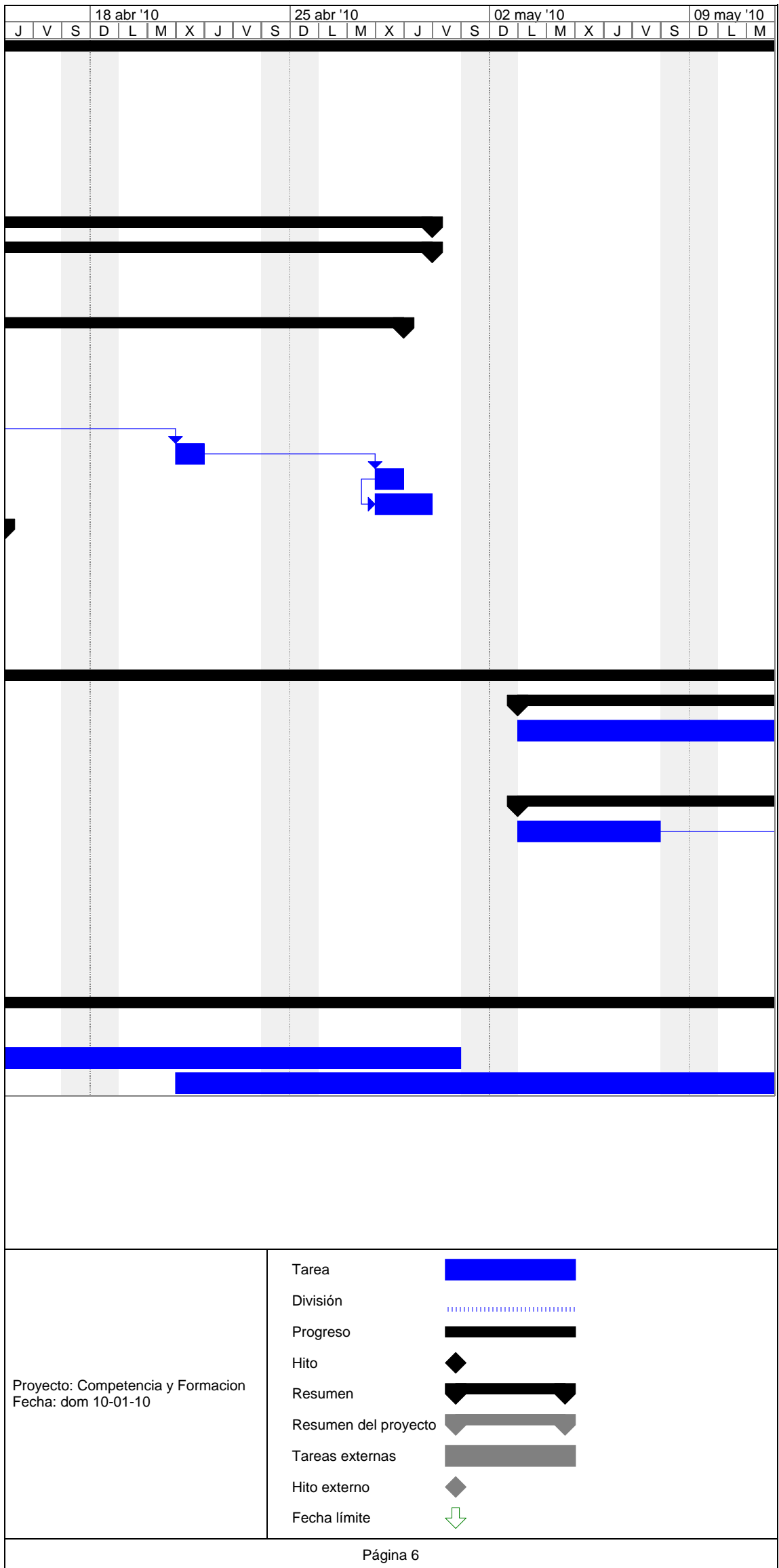
Proyecto: Competencia y Formacion Fecha: dom 10-01-10	<table> <tr> <td>Tarea</td> <td></td> </tr> <tr> <td>División</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Progreso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hito</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resumen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resumen del proyecto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tareas externas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hito externo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha límite</td> <td></td> </tr> </table>	Tarea		División		Progreso		Hito		Resumen		Resumen del proyecto		Tareas externas		Hito externo		Fecha límite	
Tarea																			
División																			
Progreso																			
Hito																			
Resumen																			
Resumen del proyecto																			
Tareas externas																			
Hito externo																			
Fecha límite																			

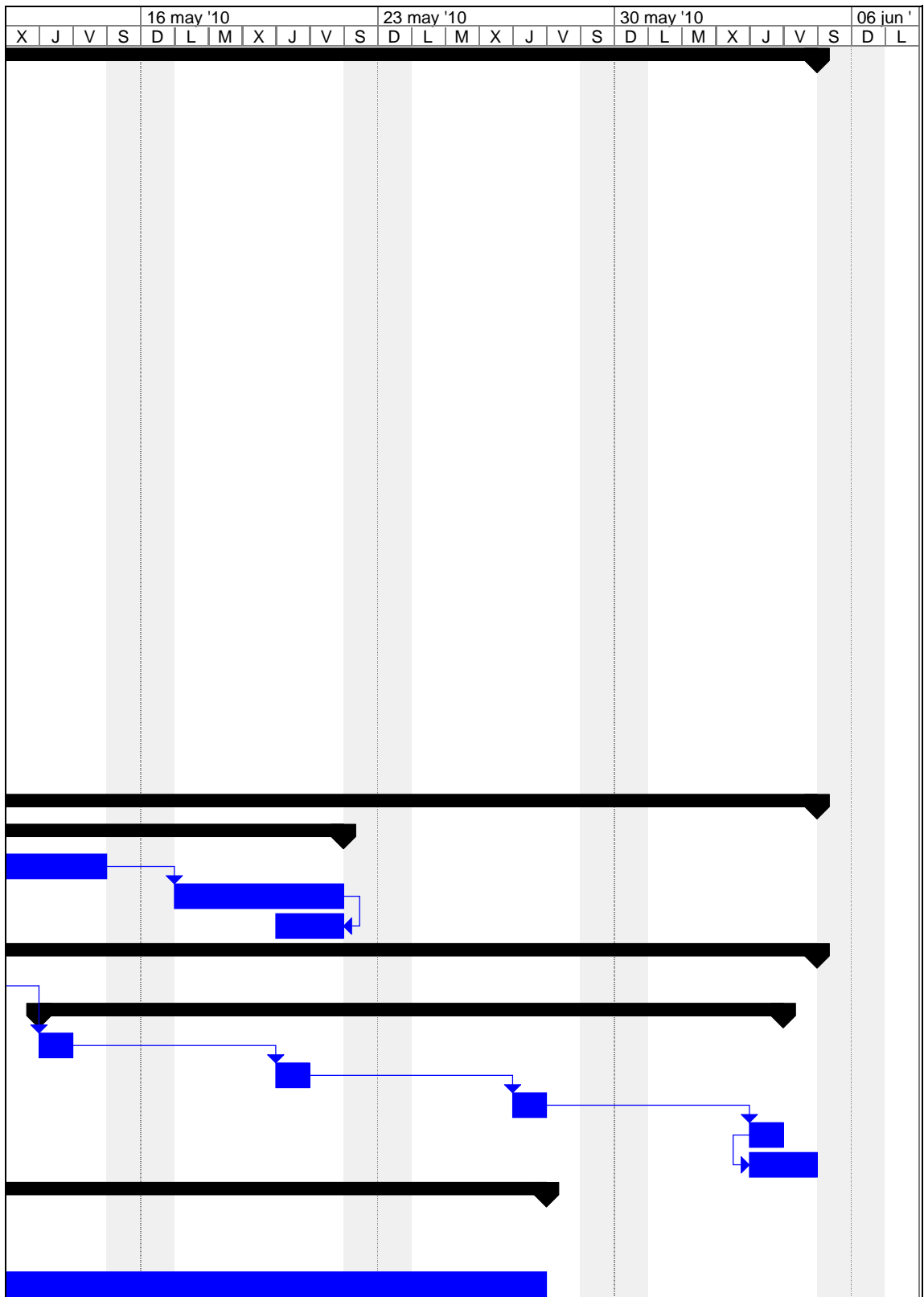




Proyecto: Competencia y Formacion  
 Fecha: dom 10-01-10

- Tarea 
- División 
- Progreso 
- Hito 
- Resumen 
- Resumen del proyecto 
- Tareas externas 
- Hito externo 
- Fecha límite 





Proyecto: Competencia y Formacion  
 Fecha: dom 10-01-10

Tarea	
División	
Progreso	
Hito	
Resumen	
Resumen del proyecto	
Tareas externas	
Hito externo	
Fecha límite	



**12. Matriz Implementación y Operación, Comunicación.**

<b>REGISTRO DE LA COMUNICACIÓN INTERNA</b>	
<b>Estamento</b>	
<b>Responsable</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Medio de comunicación</b>	
<b>Recursos</b>	
<b>Tema:</b> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

**Fuente: Elaboración propia**

### 13. Matriz Implementación y Operación, Control Operacional.

Aspecto Ambiental Significativo:	
Objetivo Ambiental:	
Meta Ambiental:	
Responsable:	
Actividad:	
Descripción de la actividad: _____ _____ _____ _____	
Conforme: _____	No conforme: _____
Observaciones: _____ _____ _____	
Medidas de mejoramiento: _____ _____	

**Fuente: Elaboración propia**

**14. Matriz verificación, Seguimiento y Medición (seguimiento de aspectos ambientales).**

Logotipo de la institución.	Seguimientos de aspectos ambientales.	Elaborado por:	Fecha:
<b>Aspecto ambiental:</b>			
<b>Sector:</b>			
<b>Actividad Realizada:</b>			
<b>Objetivo ambiental:</b>		<p data-bbox="1036 900 1195 934"><b>Conforme.</b></p> <p data-bbox="1036 1049 1240 1083"><b>No conforme.</b></p>	
<b>Observaciones:</b>			
<b>Medidas de mejoramiento:</b>			

**Fuente: Elaboración propia**

**15. Matriz verificación, Seguimiento y Medición (seguimiento de consumo de recursos).**

<b>Logotipo de la institución.</b>	<b>Seguimiento de consumo de recursos.</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Recursos:</b>			
<b>Actividad realizada:</b>			
<b>Sector:</b>			
<b>Optimo de consumo:</b>			
<b>Intervalo de medición:</b>			
<b>Mes:</b>		<b>Consumo:</b>	
<b>Observaciones:</b>		<b>Conforme.</b>    <b>No Conforme.</b>	
<b>Medidas de mejoramiento:</b>			

**Fuente: Elaboración propia**



**17. Matriz Verificación, Auditoría.**

Logotipo	PLAN DE AUDITORÍAS					
Código:						
Fecha	Código auditoría	Área	Estado de auditoría			Observaciones
			Realizada	Pendiente	Nueva	
Firma y fecha			Aprobado por:			
Revisado por:			Fecha y firma			

**Fuente: Elaboración propia.**

**18. Matriz Revisión de la Dirección, Registro.**

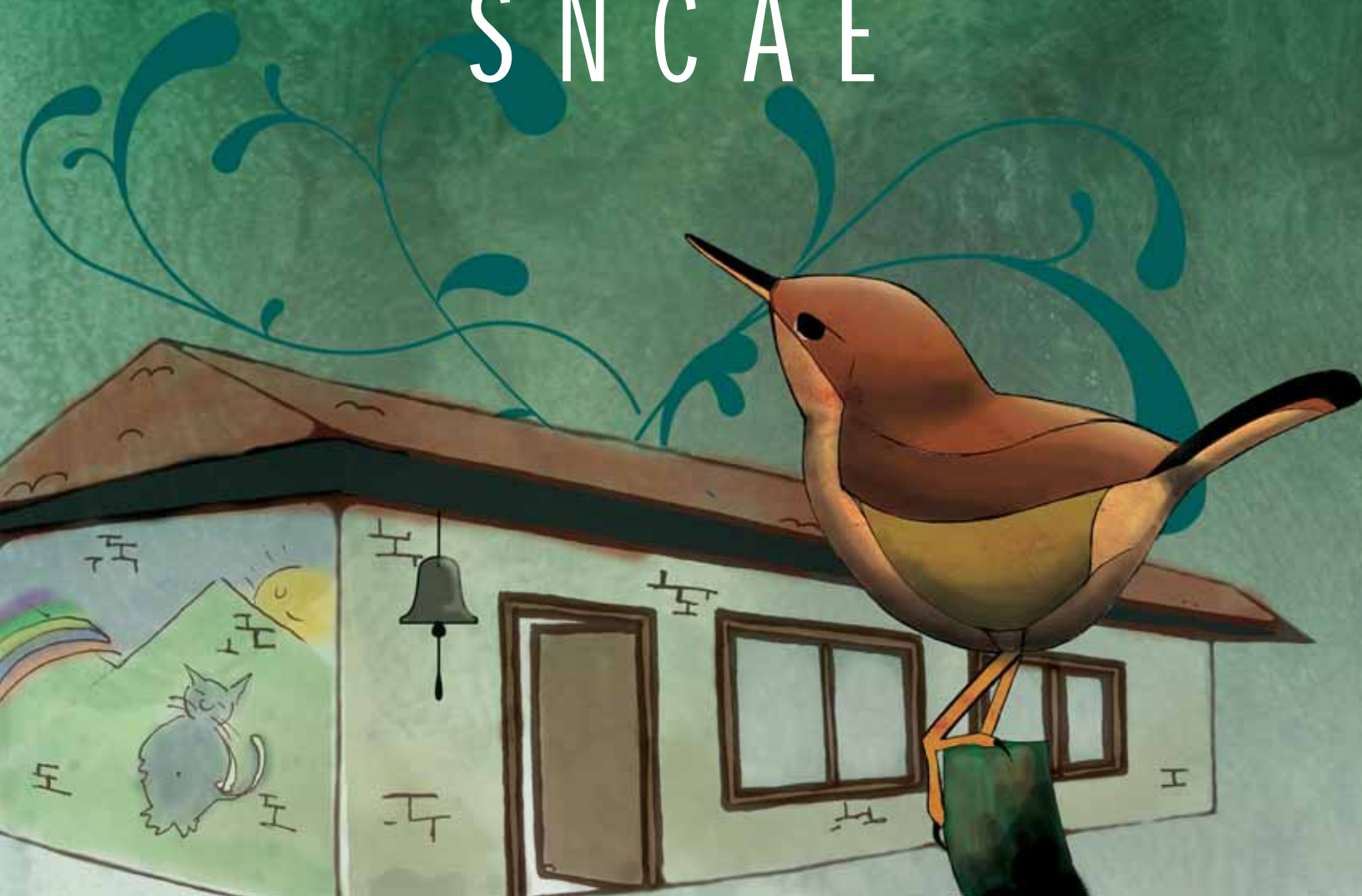
REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN		
LUGAR:	FECHA:	
NÓMINA DE ASISTENTES	CARGO	FIRMA
1-		
2-		
3-		
MATERIAS TRATADAS		
ACCIONES DERIVADAS		

**Fuente: Elaboración propia**

**19. SNCAE.**



# SISTEMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES S N C A E



EDICIÓN

Departamento de Educación Ambiental y  
Participación Ciudadana. CONAMA, Chile.

DISEÑO

Boris Hernández H.  
Escuela de Diseño Gráfico Universidad ARCIS.

IMPRESIÓN

Editorial e Imprenta Maval Ltda.

FOTOGRAFÍAS

Banco de imágenes CONAMA, Chile.

Santiago de Chile, Agosto de 2008.



# Índice

Introducción	04
Génesis del Programa y Coordinación entre Instituciones	06
Estructura del SNCAE y Ámbitos de Acción	08
Flujo y Procedimientos	12
Beneficios	16
Organización Administrativa del SNCAE	17
Anexos	19
Solicitud de Inscripción Matriz de Autodiagnóstico resumida	
Contacto	24



# Introducción

A cinco años de la implementación del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos, se ha logrado instalar un sistema inspirado en una visión sistémica de la realidad, que ha requerido de un cambio de mirada en la gestión educativa.

El presente Cuadernillo está orientado a facilitar la comprensión y aplicación práctica de la nueva versión del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), que se ha enriquecido a partir del análisis de múltiples experiencias escolares a lo largo de todo Chile.


Los principales ajustes realizados al SNCAE han sido la incorporación gradual de los temas ambientales en el quehacer educativo, estableciéndose niveles de certificación ambiental, y la incorporación de los medios de verificación como instrumento de validación de los logros alcanzados por los establecimientos educativos que aspiran a la certificación ambiental.

Invitamos a directivos, docentes y personas ligadas con la educación ambiental a conocer este Programa que busca contribuir al mejoramiento de la educación chilena, generar aprendizajes contextualizados territorialmente, y promover la construcción de proyectos ambientales bajo una mirada integral.





# Génesis del Programa y Coordinación entre Instituciones



Nuestro país enfrenta múltiples y complejos desafíos en un escenario global de alto dinamismo y acelerados cambios. Sólo respuestas innovadoras provenientes desde distintos ámbitos del quehacer nacional permiten estar a la altura de los nuevos tiempos. No hay duda que esto se materializa a través del desarrollo de una nueva cultura, de una nueva educación. Una educación que ponga sus acentos conceptuales, éticos y metodológicos en un cambio de relación entre la humanidad y su medio ambiente.

En el año 2003, el Ministerio de Educación y la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) en calidad de socios, y la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO), la Asociación Chilena de Municipalidades, y el Consejo de Desarrollo Sustentable como patrocinadores, suscribieron un convenio de colaboración para asumir en forma conjunta el desafío de promover un cambio cultural para la sustentabilidad. Posteriormente, en el año 2005, CONAF también asumió el mismo compromiso en calidad de institución coordinadora.

Durante el año 2008, la Dirección General de Aguas (DGA), también se sumó a este de colaboración conjunta.

En este marco, dichas instituciones deciden desarrollar una estrategia común de intervención que, por su alcance y permanencia, buscaba convertirse en una práctica concreta para enfrentar el desafío país del desarrollo sustentable. Lo anterior, con el propósito de formar ciudadanos ambientalmente responsables, con nuevos valores, conductas y actitudes en sus relaciones con el entorno

El Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), representa la plataforma de intervención conjunta entre las instituciones antes citadas. A través de este programa, se desarrollan líneas de acción complementarias para fortalecer la educación ambiental, el cuidado y protección del medio ambiente, y la generación de redes asociativas para la gestión ambiental local.

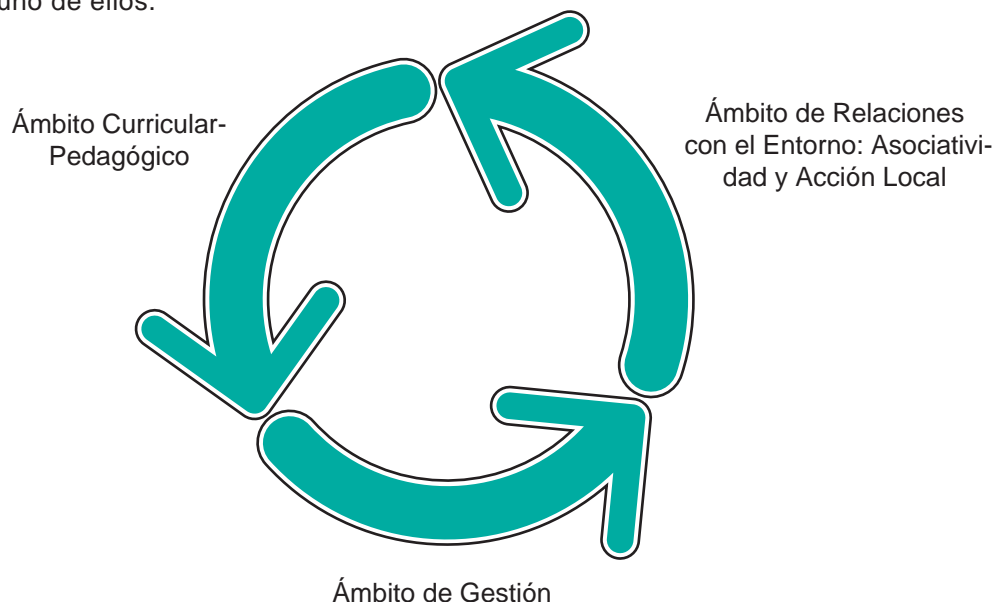
Desde su creación, los propósitos del SNCAE han sido los siguientes:

- Contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación chilena.
- Promover en nuestro país la educación para la sustentabilidad.
- Contribuir al cambio cultural a través de la promoción de conductas ambientalmente responsables.



# Estructura del SNCAE y Ámbitos de Acción

El Sistema de Certificación Ambiental establece estándares ambientales que miden la presencia del componente ambiental en tres ámbitos del quehacer educativo: Curricular-Pedagógico, Gestión, y Relaciones con el Entorno. A continuación se describe cada ámbito señalando los contenidos asociados a cada uno de ellos.





# A.

## Ámbito Curricular-Pedagógico

Este ámbito busca relevar la temática ambiental existente en el currículo, planes y programas de estudio, y su aplicación transversal e intersectorial en las acciones que desarrolla el establecimiento educativo.

Esto se plantea con el propósito de hacer efectivo el trabajo articulado entre los profesionales de los distintos sectores y subsectores de aprendizaje.

El Sistema busca que los contenidos educativos sean coherentes con la realidad y problemática ambiental local y se aborden en forma transversal e intersectorial. La realidad local puede convertirse en una importante oportunidad de aprendizaje para la comunidad escolar, conociéndola e interviniendo en ella positivamente.

En este ámbito se espera desarrollar los siguientes contenidos:

### A.1 Línea de acción: Integración Curricular

- Contenido: Estrategia de Trabajo con Objetivos Fundamentales Transversales (OFT).
- Contenido: Estrategia de Trabajo Intersectorial.
- Contenido: Actividades Complementarias - Talleres JEC.
- Contenido: Integración de la Familia al Proceso Educativo.
- Contenido: Integración de Contenidos de Pertinencia Cultural y Territorial.

### A.2 Línea de acción: Práctica Pedagógica

- Contenido: Educación en Terreno.
- Contenido: Innovación Pedagógica.



# B.

## Ámbito de Gestión

Implica que el establecimiento educacional debe incorporar prácticas de gestión ambiental. En este ámbito se espera desarrollar los siguientes contenidos:

### B.1 Línea de acción: Gestión Ambiental

El establecimiento educativo debe asumir la responsabilidad de usar y racionalizar eficientemente sus recursos, manteniendo políticas y prácticas que lo permitan. El Establecimiento Educacional debe abordar:

- Contenido: Uso Eficiente de Energía y Recursos (electricidad, combustibles, agua).
- Contenido: Gestión de Impactos Ambientales (aire, agua, acústica, congestión vial).
- Contenido: Gestión de Residuos Sólidos.
- Contenido: Producción Vegetal Sustentable (huertos, invernaderos, viveros, compost).

- Contenido: Hermoseamiento del Recinto (jardines, pintura, murales, aseo).
- Contenido: Prácticas de Vida Saludable.

### B.2 Línea de acción: Gestión Escolar

Se requiere de mecanismos participativos que impriman el compromiso, involucramiento y la corresponsabilidad entre profesores, estudiantes, administrativos, familias y la comunidad aledaña.

- Contenido: Inclusión en Proyecto Educativo Institucional (PEI).
- Contenido: Comité Ambiental.
- Contenido: Normas de Comportamiento Ambiental.



# C. Ámbito de Relaciones con el Entorno: Asociatividad y Acción Local

Este ámbito busca relevar la interacción territorial del establecimiento educacional con su entorno inmediato (dimensiones económica, social y natural), contextualizando el accionar ambiental a las realidades específicas de cada localidad y/o región. Se persigue transformar al establecimiento educacional en un actor pro-activo; integrante de redes de cooperación para la intervención territorial local y ejecutor de acciones concretas de mejoramiento.

## C.1 Línea de acción: Conexión Realidad Ambiental y Comunitaria

- Contenido: Diagnóstico Referencia Social Ambiental.
- Contenido: Red de Contactos.

## C.2 Línea de acción: Acciones Ambientales

- Contenido: Campañas de Difusión Ambiental y Promoción de la Sustentabilidad.
- Contenido: Obras de Mejoramiento Ambiental Local.





# Flujo y Procedimiento

El SNCAE es un sistema de certificación de establecimientos educacionales compuesto por 3 niveles, cuya finalidad es permitir que éstos, de acuerdo a sus distintas experiencias, puedan ir avanzando en forma gradual y continua desde un nivel de menor complejidad a uno de excelencia.

Luego de inscribirse en el SNCAE el establecimiento educacional podrá optar a la Certificación Básica o bien prepararse para postular directamente a los niveles superiores (Medio y de Excelencia), para lo cual deberá contar con medios de verificación que acrediten los niveles de cumplimiento exigidos (Expediente).

Los plazos de cumplimientos de cualquiera de los niveles de certificación serán acordados con el Comité Regional de Certificación y una vez definidos serán obligatorios.



# Solicitud de Inscripción

Para dar inicio a este proceso es necesario extender una Solicitud de Inscripción a la Unidad de Educación Ambiental de la Dirección Regional de CONAMA respectiva. Este documento consta de dos apartados:

- Ficha con antecedentes generales del establecimiento educacional.
- Carta de declaración de compromiso, donde el establecimiento educacional se compromete formalmente a desarrollar las diferentes actividades que comprende el proceso de certificación ambiental, formalizando al mismo tiempo la constitución de un Comité Ambiental

# Auto-diagnóstico Ambiental

Este instrumento permite conocer la situación ambiental del establecimiento educacional al inicio del proceso, en los tres ámbitos del SNCAE. La puntuación obtenida luego de aplicar el instrumento, orientará el Nivel de Certificación que el establecimiento está en condiciones de alcanzar.

# Expediente Ambiental

Tanto en el Nivel Básico de Certificación como en los niveles superiores (Medio y de Excelencia) el establecimiento educacional deberá elaborar un Expediente Ambiental con los medios de verificación requeridos para optar al Nivel de Certificación Ambiental correspondiente (ver pagina siguiente).

# Plan de Acción

Sólo los establecimientos educacionales que postulan a la Certificación Ambiental Nivel Básico deben elaborar un Plan de Acción. En este deben formularse acciones orientadas a una adecuada instalación de la temática ambiental en base a los estándares que exige el SNCAE. Una vez que se obtiene la Certificación Ambiental Nivel Básico, el plazo máximo para postular a un nivel superior de certificación ambiental será de 2 años.

# Auditoría Ambiental

Sólo los establecimientos educacionales de Nivel Medio y de Excelencia serán auditados ambientalmente, el primero cada 2 años y el segundo cada 4 años. El proceso de Auditoría consiste en validar el accionar ambiental del establecimiento educacional aplicando nuevamente los instrumentos del SNCAE, siendo posible mantener la certificación, ascender o descender de nivel según sea el caso.



## Acciones y Medios de Verificación asociados a cada nivel de Certificación Ambiental

### NIVEL BÁSICO

#### Acciones a cumplir

#### Medios de Verificación

Comité Ambiental del establecimiento educacional operando.

Distribución de circular informando a la comunidad educativa el ingreso al SNCAE.  
Reunión pública informativa de ingreso al SNCAE.  
Actas de reuniones.

Aplicación de Autodiagnóstico.

Documento formato de Autodiagnóstico con evaluación

Identificación de actores relevantes, a nivel local, como potenciales colaboradores en materia ambiental.

Listado de potenciales actores.

Inclusión del tema ambiental en el PEI.

Documento con propuesta borrador de Proyecto Educativo Institucional (PEI) o extracto del PEI oficial.

Implementación de una línea de trabajo transversal en los tres ámbitos del SNCAE en base a un tema ambiental específico (agua, residuos, eficiencia energética, etc.).

Ámbito pedagógico: Planificaciones de aula  
Ámbito de Gestión: Registro de actividades (proyectos, acciones, buenas prácticas, obras de mejoramiento)  
Ámbito de Relaciones con el entorno: Registro de actividades (acciones conjuntas, redes establecidas).

Levantamiento de información del entorno local (dimensiones económica, social y natural).

Informe de reconocimiento del entorno.

Actividades de sensibilización ambiental internas y hacia la comunidad por parte del establecimiento.

Registro de actividades.

### NIVEL MEDIO

#### Acciones a cumplir

#### Medios de verificación

Se obtendrá luego de acreditar un nivel de cumplimiento entre el 50 y 80% de la Matriz de Auto-diagnóstico (20 a 32 puntos).

Entrega de expediente con el conjunto de medios de verificación (en base a Matriz de Auto-diagnóstico).

Se debe acreditar además el cumplimiento del 50% del puntaje de cada ámbito.

### NIVEL DE EXCELENCIA

#### Acciones a cumplir

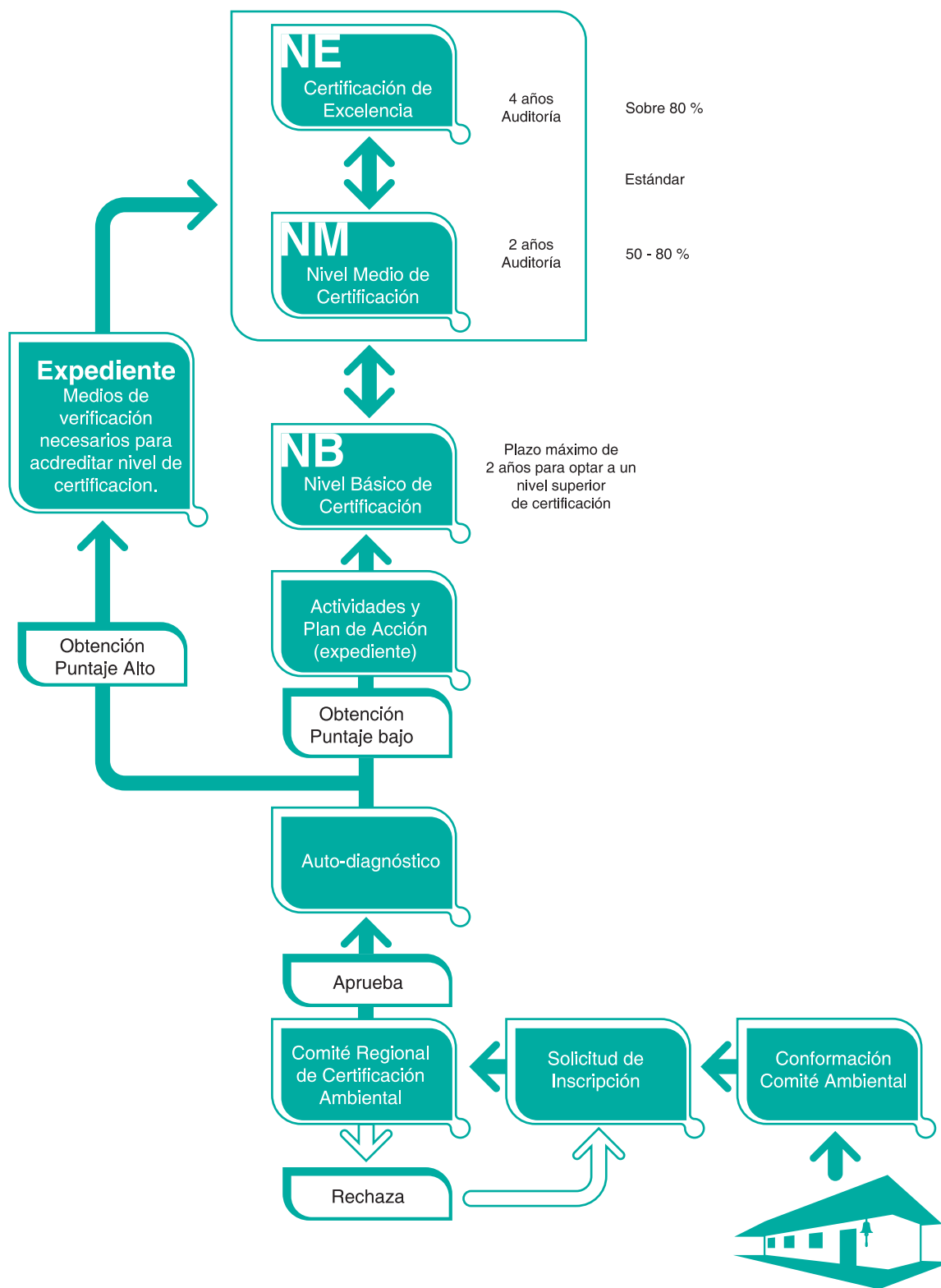
#### Medios de verificación

Se obtendrá luego de acreditar un nivel de cumplimiento superior al 80% de la Matriz de Auto-diagnóstico (sobre 32 puntos).

Entrega de expediente con el conjunto de medios de verificación (en base a Matriz de Auto-diagnóstico).

Se debe acreditar además el cumplimiento del 50% del puntaje de cada ámbito.

# Flujo del Sistema



Nota: Solicitud de Inscripción, Matriz de Auto-diagnóstico, e Instructivo Nivel Básico y Formulario de Plan de Acción disponibles en: [www.conama.cl/educacionambiental](http://www.conama.cl/educacionambiental).



# Beneficios

Los principales beneficios que obtienen los establecimientos educacionales al momento de iniciar el proceso de certificación ambiental son los siguientes:

- Reconocimiento público por la calidad de la educación ambiental entregada y por impulsar una adecuada gestión ambiental.
- Acceso preferencial a fondos concursables públicos vinculados al tema ambiental (Fondo de Protección Ambiental).
- Cursos, seminarios y reuniones de trabajo sobre la temática ambiental para docentes, directivos y otros integrantes de la comunidad escolar.
- Participación en red de educación ambiental que fomenta la interacción entre escuelas, organismos públicos y entidades privadas con intereses comunes.
- Vinculación de la comunidad local, con sus recursos y capacidades, al quehacer ambiental de la escuela. Ahorro por el uso racional de los recursos: reducción,
  - reciclaje y reutilización de residuos y reducción en el consumo de combustible, electricidad y agua.
  - Mejoramiento de las condiciones ambientales del establecimiento educativo y su entorno.
  - Recepción de material de apoyo pedagógico para facilitar el trabajo ambiental en el aula.
  - Tarjeta de acreditación de Certificación Ambiental al momento de obtenerla.
  - Acceso gratuito a las Áreas Silvestres Protegidas del Estado.
  - Información oportuna sobre convocatoria a concursos, ferias, proyectos y fondos concursables.
  - Aumento de la capacidad de trabajo en equipo y de la utilización de metodologías participativas de gestión.
  - Otros beneficios de alcance regional.





# Organización administrativa del SNCAE

El SNCAE cuenta con diferentes instancias de decisión e implementación de sus líneas de acción (nacional, regional y del establecimiento educativo). En cada nivel existen instancias intersectoriales de trabajo, las cuales direccionan los objetivos que busca alcanzar este Programa. A continuación se describe cada una de ellas:

## **Comité Nacional de Certificación Ambiental (CNCA)**

El CNCA será la Dirección Ejecutiva del SNCAE y está constituido por representantes del Ministerio de Educación, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la Corporación Nacional Forestal y la Dirección General de Aguas. La secretaria ejecutiva recae en CONAMA.

Su rol fundamental es la coordinación nacional del SNCAE, y sus funciones específicas son las siguientes:

- Ejercer la representación pública nacional del Programa.
- Establecer y difundir los lineamientos generales del SNCAE.
- Elaborar y sancionar reglamentos de operación.
- Acoger las apelaciones sobre resoluciones de los Comités Regionales de Certificación Ambiental (CRCA).
- Llevar un Registro Público Nacional de Establecimientos Certificados y en Proceso de Certificación.
- Mantener el vínculo oficial con distintos actores de carácter nacional e internacional que manifiesten su voluntad de apoyar al SNCAE.

## Comité Regional de Certificación Ambiental (CRCA)

El CRCA estará constituido por representantes de la Secretaría Regional Ministerial de Educación, las Direcciones Regionales de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de la Corporación Nacional Forestal y de la Dirección General de Aguas. En esta instancia podrán participar otras entidades públicas o privadas (Municipios, Empresas, Universidades, entre otros) de acuerdo a la voluntad y dinámica propia de cada región. La secretaría ejecutiva recae en la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Su rol fundamental es la coordinación regional del SNCAE y sus funciones específicas son las siguientes:

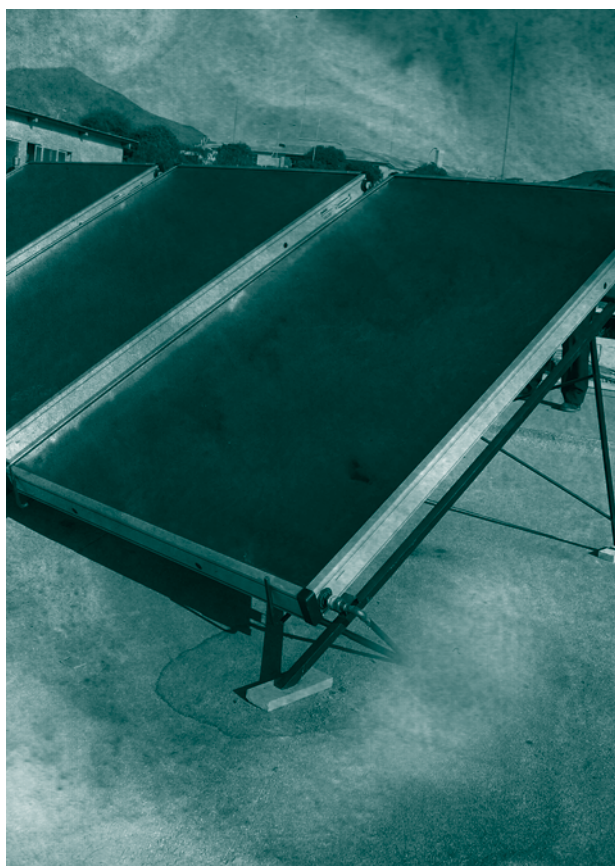
- Ejercer la representación pública regional del Programa.
- Sancionar las solicitudes de ingreso al SNCAE por parte de los establecimientos educativos.
- Otorgar la certificación ambiental según resolución fundada.
- Supervisar el cumplimiento de los compromisos de los establecimientos educativos certificados.
- Administrar los expedientes de los establecimientos educativos inscritos en el SNCAE.
- Celebrar acuerdos o convenios de colaboración con otras entidades públicas o con actores privados para ampliar los beneficios del SNCAE.

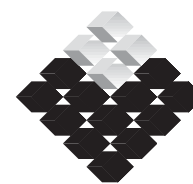
## Comité Ambiental del Establecimiento Educativo

Esta será una instancia de gestión participativa y de colaboración, que estará compuesta por representantes de todos los estamentos de la Unidad Educativa (directivos, docentes, administrativos, centro de padres, centro de alumnos) y, a lo menos, un representante de la comunidad local (Comité Ecológico, Junta de Vecinos u otro).

Entre sus funciones destacan:

- Liderar el proceso de certificación ambiental a nivel escolar.
- Proponer los principios ambientales que orientarán el trabajo del establecimiento educativo.
- Coordinar la aplicación del auto-diagnóstico ambiental y de las instancias de auditoría ambiental correspondientes.
- Administrar el Expediente de Certificación y los Medios de verificación asociados.





GOBIERNO DE CHILE

# SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

Esta ficha y carta de compromiso tiene como finalidad, formalizar la inscripción de su Establecimiento en el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE).

Los datos que se registren en esta ficha, deben ser claros y precisos, esto facilitará la comunicación entre su comunidad escolar y el Comité Regional de Certificación Ambiental (CRCA) respectivo.

## 1. DATOS DEL ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Nombre

---

Dependencia

---

Dirección

---

Fono

Fax

E-mail

---

Nombre del Director(a)

---

Nombre Jefe(a) de UTP

---

Nombre Presidente(a) Centro General de Padres y Apoderados

---

## 2. DATOS DEL PROFESOR(A) COORDINADOR

Nombre

---

Fono

Fax

E-mail

---

## 3. OTROS ANTECEDENTES DEL ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

**Niveles**

Prebásica

Básica

Media

Número de **C**ursos

---

---

---

Número total de **E**studiantes

---

---

---

Número total de **P**rofesores

---

---

---

Número de **P**ersonal **A**ministrativo

---

---

---

## 4. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

**Programa**

**Si**

**No**

Forjadores **A**mbientales

---

---

Escuelas **P**romotoras de la **S**alud

---

---

Ecoclubes

---

---

Otro ( \_\_\_\_\_ )

---

---

## CARTA DECLARACIÓN DE COMPROMISO

Este documento debe ser llenado por el Comité Ambiental del Establecimiento.

\_\_\_\_\_ de la comuna de \_\_\_\_\_  
manifiesta su intención de incorporarse al Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos y se compromete a:

Trabajar mancomunadamente en la unidad educativa para realizar los pasos conducentes a obtener la certificación ambiental, eso se traduce en:

- Validar al Comité de Gestión Ambiental como organismo líder del proceso;
- Generar y/o fortalecer espacios de participación para los distintos estamentos de la unidad educativa;
- Aplicar el formato de Auto-diagnóstico con el fin de tener un piso básico de información sobre la situación ambiental del establecimiento;
- Construir un Plan de Certificación Ambiental si fuese necesario y realizar las actividades definidas en dicho Plan.

Los abajo firmantes, representantes del Comité de Gestión, declaran conocer el Sistema, sus procedimientos administrativos y técnicos.

\_\_\_\_\_  
Director(a) del Establecimiento Educativo

\_\_\_\_\_  
Representante de los Docentes y Paradoctes

\_\_\_\_\_  
Presidente del Centro de Padres

\_\_\_\_\_  
Sostenedor(a)

\_\_\_\_\_  
Representante de Estudiantes

\_\_\_\_\_  
Representante de la Comunidad  
(nombre de la organización social)

Fecha \_\_\_\_\_

Nota: Incluir los timbres de las instituciones correspondientes.

# MATRIZ DE AUTO-DIAGNÓSTICO RESUMIDA

## ÁMBITO CURRICULAR

Puntaje 0 1 2

### Línea de acción: Integración Curricular

- 01 Estrategia de trabajo con OFT
- 02 Estrategia de trabajo intersectorial
- 03 Actividades complementarias – Talleres JEC
- 04 Integración de la familia al proceso educativo
- 05 Integración de contenidos de pertinencia cultural y territorial

### Línea de acción: practica pedagógica

- 06 Educación en terreno
- 07 Innovación pedagógica

Puntaje Ámbito (mínimo 7 puntos) \_\_\_\_\_

## ÁMBITO GESTION

### Línea de acción: Gestión ambiental

- 08 Uso eficiente de energía y recursos (electricidad, combustibles, agua)
- 09 Gestión de impactos ambientales (aire, agua, acústica. Congestión vial)
- 10 Gestión de residuos sólidos
- 11 Producción vegetal sustentable (huertos, invernaderos, viveros, compost)
- 12 Hermoseamientos del recinto (jardines, pintura, murales, aseo)
- 13 Prácticas de vida saludable

### Línea de acción: Gestión escolar

- 14 Inducción en proyecto educativo (PEI)
- 15 Comité ambiental
- 16 Normas de comportamiento ambiental

Puntaje Ámbito (mínimo 9 puntos) \_\_\_\_\_

## ÁMBITO RELACIONES CON EL ENTORNO: ASOCIATIVIDAD Y ACCIÓN LOCAL

### Líneas de acción: conexión realidad ambiental y comunitaria

- 17 Diagnóstico referencia social ambiental
- 18 Red de contactos

### Línea de acción: acciones ambientales

- 19 Campañas de difusión ambiental y promoción de la sustentabilidad
- 20 Obras de mejoramiento ambiente local

Puntaje ámbito (mínimo 4 puntos) \_\_\_\_\_

Puntaje total \_\_\_\_\_



# Contacto

**CONAMA CENTRAL**  
Teatinos 254, Santiago, Chile  
Fono: (2) 2405600

RM Moneda N° 970, Piso 12,  
**Santiago. Fono: 956 9100**

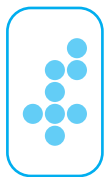
Isla de Pascua



Juan Fernández



Territorio Antártico



**XV** 7 de Junio 268 piso 5, Arica. Fono: 58-585 212

**I** Zegers 691, Iquique. Fono: 57-416 724

**II** Arturo Prat 461, Dpto. 1407, Antofagasta. Fono: 55-268 200

**III** Yerbas Buenas 295, Copiapó. Fono: 52-214 511

**IV** Eduardo De La Barra N° 205, La Serena. Fono: 51-219 534

**V** Pedro Montt 1992, Valparaíso. Fono: 32-221 9928

**VI** Hermano Claudio 364, Rancagua. Fono: 72-224 549

**VII** 2 Oriente 946, Talca. Fono: 71-231 191

**VIII** Lincoyán 145, Concepción. Fono: 41-279 1750

**IX** Vicuña Mackenna 224, Temuco. Fono: 45-238 200

**XIV** Av. Ramón Picarte 1148, Valdivia. Fono: 63-239 208

( San Martín 80, Piso 3 Edificio Gobernación,) Puerto Montt.  
**X** Fono: 65-562 000

**XI** Baquedano 257, Coyhaique. Fono: 67-219 477

Lautaro Navarro 363, Punta Arenas.  
**XII** Fono: 61-227 036





**20. Norma Internacional ISO 14.001:2004.**

**NORMA  
INTERNACIONAL**

**ISO  
14001**

Traducción certificada  
Certified translation  
Traduction certifiée

---

---

**Sistemas de gestión ambiental - Requisitos  
con orientación para su uso**

*Environmental management systems — Requirements with guidance for  
use*

*Systèmes de management environnemental — Exigences et lignes  
directrices pour son utilisation*



Número de referencia  
ISO 14001:2004 (ES)  
(traducción certificada)

© ISO 2004

**PDF – Exoneración de responsabilidad**

El presente fichero PDF puede contener pólizas de caracteres integradas. Conforme a las condiciones de licencia de Adobe, este fichero podrá ser impreso o visualizado, pero no deberá ser modificado a menos que el ordenador empleado para tal fin disfrute de una licencia que autorice la utilización de estas pólizas y que éstas estén instaladas en el ordenador. Al descargar este fichero, las partes implicadas aceptan de hecho la responsabilidad de no infringir las condiciones de licencia de Adobe. La Secretaría Central de ISO rehusa toda responsabilidad sobre esta cuestión.

Adobe es una marca registrada de Adobe Systems Incorporated.

Los detalles relativos a los productos *software* utilizados para la creación del presente fichero PDF están disponibles en la sección General Info del fichero. Los parámetros de creación PDF han sido optimizados para la impresión. Se han adoptado todas las medidas pertinentes para garantizar la explotación de este fichero por los comités miembros de ISO. En la eventualidad poco probable de surgir un problema de utilización, sírvase comunicarlo a la Secretaría Central en la dirección indicada a continuación.

© ISO 2004

Reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún procedimiento, electrónico o mecánico, fotocopias y microfilms inclusive, sin el acuerdo escrito de ISO solicitado a la siguiente dirección o del comité miembro de ISO en el país del solicitante.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tfn: + 41 22 749 01 11  
Fax: + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Impreso en Suiza

# Índice

	Página
Prólogo .....	iv
Prólogo de la versión en español.....	v
Introducción.....	vi
1 Objeto y campo de aplicación .....	1
2 Normas para consulta.....	1
3 Términos y definiciones.....	1
4 Requisitos del sistema de gestión ambiental .....	4
4.1 Requisitos generales.....	4
4.2 Política ambiental.....	4
4.3 Planificación .....	5
4.4 Implementación y operación.....	6
4.5 Verificación.....	8
4.6 Revisión por la dirección .....	10
Anexo A (Informativo) Orientación para el uso de esta Norma Internacional.....	11
Anexo B (Informativo) Correspondencia entre la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO 9001:2000.....	21
Bibliografía.....	26

## Prólogo

ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las Normas Internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 2 de las Directivas ISO/CEI.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los Proyectos de Normas Internacionales aceptados por los comités técnicos son enviados a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75 % de los organismos miembros requeridos para votar.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de esta Norma Internacional puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La Norma ISO 14001 ha sido preparada por el Comité Técnico ISO/TC 207, *Gestión ambiental*, Subcomité SC1, *Sistemas de gestión ambiental*.

Esta segunda edición anula y sustituye la primera edición (ISO 14001:1996), que ha sido actualizada técnicamente.

## Prólogo de la versión en español

Esta norma ha sido traducida por el Grupo de Trabajo "Spanish Translation Task Force" del Comité Técnico ISO/TC 207, Gestión Ambiental, en el que han participado representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países:

Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, España, Estados Unidos de América, México, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Igualmente, han participado en la realización de esta traducción representantes de COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) y de INLAC (Instituto Latinoamericano de la Calidad).

La innegable importancia de esta norma se deriva, sustancialmente, del hecho de que ésta representa una iniciativa en la normalización internacional, con la que se consigue unificar la terminología en el sector de la gestión ambiental en la lengua española.

## Introducción

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible.

Muchas organizaciones han emprendido "revisiones" o "auditorías" ambientales para evaluar su desempeño ambiental. Sin embargo, esas "revisiones" y "auditorías" por sí mismas pueden no ser suficientes para proporcionar a una organización la seguridad de que su desempeño no sólo cumple, sino que continuará cumpliendo los requisitos legales y de su política. Para ser eficaces, necesitan estar desarrolladas dentro de un sistema de gestión que está integrado en la organización.

Las Normas Internacionales sobre gestión ambiental tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas. Estas normas, al igual que otras Normas Internacionales, no tienen como fin ser usadas para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

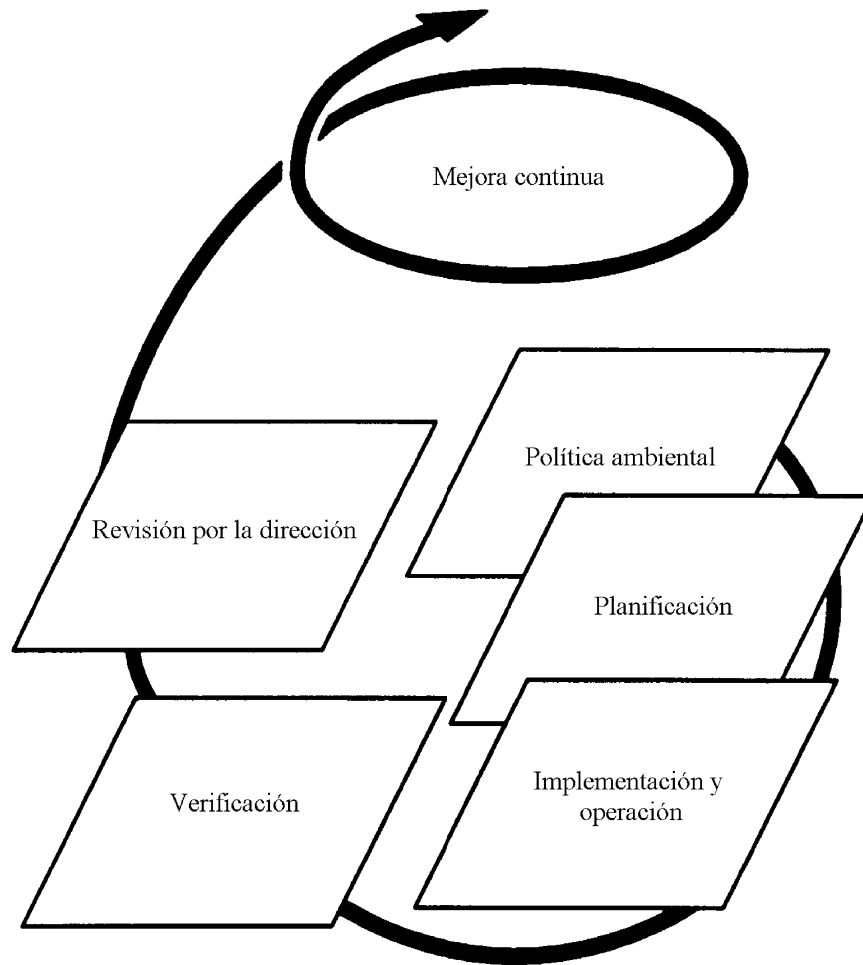
Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos. Es su intención que sea aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. La base de este enfoque se muestra en la Figura 1. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política ambiental, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su rendimiento y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de esta Norma Internacional. El objetivo global de esta Norma Internacional es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Debería resaltarse que muchos de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento.

La segunda edición de esta Norma Internacional está enfocada a proporcionar claridad sobre la primera edición, y se han tenido en cuenta las disposiciones de la Norma ISO 9001 con el fin de mejorar la compatibilidad de las dos normas para beneficio de la comunidad de usuarios.

Para facilitar su uso, los apartados del capítulo 4 se encuentran relacionados en el cuerpo de esta norma y en el anexo A. Por ejemplo, los apartados 4.3.3 y A.3.3 tratan sobre objetivos, metas y programas, y los apartados 4.5.5 y A.5.5 tratan sobre auditorías internas. Además, el anexo B identifica las correspondencias técnicas generales entre ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000 y viceversa.

Existe una diferencia importante entre esta Norma Internacional, que describe los requisitos para el sistema de gestión ambiental de una organización y se puede usar para certificación/registro o la autodeclaración de un sistema de gestión ambiental de una organización, y una directriz no certificable destinada a proporcionar asistencia genérica a una organización para establecer, implementar o mejorar un sistema de gestión ambiental. La gestión ambiental abarca una serie completa de temas, incluidos aquellos con implicaciones estratégicas y competitivas. El demostrar que esta Norma Internacional se ha implementado con éxito puede servir para que una organización garantice a las partes interesadas que cuenta con un sistema de gestión ambiental apropiado.

En otras Normas Internacionales, particularmente en aquellas sobre gestión ambiental, en los documentos establecidos por el ISO/TC 207, se proporciona orientación sobre técnicas de apoyo de gestión ambiental. Cualquier referencia a otras Normas Internacionales se hace únicamente con propósitos informativos.



NOTA Esta Norma Internacional se basa en la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA). La metodología PHVA se puede describir brevemente como:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambientales, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

Muchas organizaciones gestionan sus operaciones por medio de la aplicación de un sistema de procesos y sus interacciones, que se puede denominar como "enfoque basado en procesos". La Norma ISO 9001 promueve el uso del enfoque basado en procesos. Ya que la metodología PHVA se puede aplicar a todos los procesos, las dos metodologías se consideran compatibles.

**Figura 1 — Modelo de sistema de gestión ambiental para esta Norma Internacional**



Esta Norma Internacional contiene solamente aquellos requisitos que pueden ser auditados objetivamente. Se invita a aquellas organizaciones que requieran orientación más general sobre la amplia variedad de temas relacionados con los sistemas de gestión ambiental, a que consulten la Norma ISO 14004.

Esta Norma Internacional no establece requisitos absolutos para el desempeño ambiental más allá de los compromisos incluidos en la política ambiental, de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba, la prevención de la contaminación y la mejora continua. Por tanto, dos organizaciones que realizan actividades similares con diferente desempeño ambiental, pueden ambas cumplir con sus requisitos.

La adopción e implementación de un conjunto de técnicas de gestión ambiental de una manera sistemática puede contribuir a que se alcancen resultados óptimos para todas las partes interesadas. Sin embargo, la adopción de esta norma internacional no garantiza en sí misma unos resultados ambientales óptimos. Para lograr objetivos ambientales, el sistema de gestión ambiental puede estimular a las organizaciones a considerar la implementación de las mejores técnicas disponibles cuando sea apropiado y económicamente viable, y a tener en cuenta completamente la relación entre el costo y la eficacia de estas técnicas.

Esta Norma Internacional no incluye requisitos específicos para otros sistemas de gestión, tales como los relativos a gestión de la calidad, gestión de seguridad y salud ocupacional, gestión financiera o gestión de riesgos aunque sus elementos pueden alinearse o integrarse con los de otros sistemas de gestión. Es posible que una organización adapte su sistema o sistemas de gestión existentes para establecer un sistema de gestión ambiental que sea conforme con los requisitos de esta Norma Internacional. Sin embargo, se señala que la aplicación de los distintos elementos del sistema de gestión podría variar dependiendo del propósito y de las diferentes partes interesadas involucradas.

El nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión ambiental, la extensión de la documentación y los recursos que se dedican dependen de varios factores tales como el alcance del sistema, el tamaño de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios. Este podría ser el caso en particular de las pequeñas y medianas empresas.

# Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquellos sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicos.

Esta Norma Internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- a) establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental;
- b) asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida;
- c) demostrar la conformidad con esta Norma Internacional por:
  - 1) la realización de una autoevaluación y autodeclaración, o
  - 2) la búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes; o
  - 3) la búsqueda de confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la organización; o
  - 4) la búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización.

Todos los requisitos de esta Norma Internacional tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión ambiental. Su grado de aplicación depende de factores tales como la política ambiental de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios y la localización donde y las condiciones en las cuales opera. Esta Norma Internacional también proporciona, en el anexo A, orientación de carácter informativo sobre su uso.

## 2 Normas para consulta

No se citan referencias normativas. Este apartado se incluye con el propósito de mantener el mismo orden numérico de los apartados de la edición anterior (ISO 14001:1996).

## 3 Términos y definiciones

Para el propósito de esta norma internacional se aplican las siguientes definiciones.

### 3.1

#### **auditor**

persona con competencia para llevar a cabo una auditoría

[ISO 9000:2000, 3.9.9]

### 3.2

#### **mejora continua**

proceso recurrente de optimización del **sistema de gestión ambiental** (3.8) para lograr mejoras en el **desempeño ambiental** global (3.10) de forma coherente con la **política ambiental** (3.11) de la **organización** (3.16)

NOTA No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.

### 3.3

#### **acción correctiva**

acción para eliminar la causa de una **no conformidad** (3.15) detectada

### 3.4

#### **documento**

información y su medio de soporte

NOTA 1 El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de éstos.

NOTA 2 Adaptada del apartado 3.7.2 de la Norma ISO 9000:2000.

### 3.5

#### **medio ambiente**

entorno en el cual una **organización** (3.16) opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones

NOTA El entorno en este contexto se extiende desde el interior de una **organización** (3.16) hasta el sistema global.

### 3.6

#### **aspecto ambiental**

elemento de las actividades, productos o servicios de una **organización** (3.16) que puede interactuar con el **medio ambiente** (3.5)

NOTA Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un **impacto ambiental** (3.7) significativo.

### 3.7

#### **impacto ambiental**

cualquier cambio en el **medio ambiente** (3.5), ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los **aspectos ambientales** (3.6) de una **organización** (3.16)

### 3.8

#### **sistema de gestión ambiental**

##### **SGA**

parte del sistema de gestión de una **organización** (3.16), empleada para desarrollar e implementar su **política ambiental** (3.11) y gestionar sus **aspectos ambientales** (3.6)

NOTA 1 Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

NOTA 2 Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los **procedimientos** (3.19), los procesos y los recursos.

### 3.9

#### **objetivo ambiental**

fin ambiental de carácter general coherente con la **política ambiental** (3.11), que una **organización** (3.16) se establece

**3.10  
desempeño ambiental**

resultados medibles de la gestión que hace una **organización** (3.16) de sus **aspectos ambientales** (3.6)

NOTA En el contexto de los **sistemas de gestión ambiental** (3.8), los resultados se pueden medir respecto a la **política ambiental** (3.11), los **objetivos ambientales** (3.9) y las **metas ambientales** (3.12) de la **organización** (3.16) y otros requisitos de desempeño ambiental.

**3.11  
política ambiental**

intenciones y dirección generales de una **organización** (3.16) relacionadas con su **desempeño ambiental** (3.10), como las ha expresado formalmente la alta dirección

NOTA La política ambiental proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los **objetivos ambientales** (3.9) y las **metas ambientales** (3.12).

**3.12  
meta ambiental**

requisito de desempeño detallado aplicable a la **organización** (3.16) o a partes de ella, que tiene su origen en los **objetivos ambientales** (3.9) y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos

**3.13  
parte interesada**

persona o grupo que tiene interés o está afectado por el **desempeño ambiental** (3.10) de una **organización** (3.16)

**3.14  
auditoría interna**

proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la **organización** (3.16)

NOTA 1 En muchos casos, particularmente en organizaciones pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.

**3.15  
no conformidad**

incumplimiento de un requisito

[ISO 9000:2000, 3.6.2]

**3.16  
organización**

compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración

NOTA Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.

**3.17  
acción preventiva**

acción para eliminar la causa de una no conformidad (3.15) potencial

**3.18**

**prevención de la contaminación**

utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir **impactos ambientales** (3.7) adversos

NOTA La prevención de la contaminación puede incluir reducción o eliminación en la fuente, cambios en el proceso, producto o servicio, uso eficiente de recursos, sustitución de materiales o energía, reutilización, recuperación, reciclaje, aprovechamiento y tratamiento.

**3.19**

**procedimiento**

forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso

NOTA 1 Los procedimientos pueden estar documentados o no.

NOTA 2 Adaptada del apartado 3.4.5 de la Norma ISO 9000:2000.

**3.20**

**registro**

**documento** (3.4) que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas

NOTA Adaptada del apartado 3.7.6 de la Norma ISO 9000:2000.

## **4 Requisitos del sistema de gestión ambiental**

### **4.1 Requisitos generales**

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental.

### **4.2 Política ambiental**

La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental, ésta:

- a) es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;
- b) incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación;
- c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;
- d) proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales;
- e) se documenta, implementa y mantiene;
- f) se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella; y
- g) está a disposición del público.

## 4.3 Planificación

### 4.3.1 Aspectos ambientales

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados; y
- b) determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

La organización debe documentar esta información y mantenerla actualizada.

La organización debe asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

### 4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales; y
- b) determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

### 4.3.3 Objetivos, metas y programas

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus aspectos ambientales significativos. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. Estos programas deben incluir:

- a) la asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y
- b) los medios y plazos para lograrlos.

## **4.4 Implementación y operación**

### **4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad**

La dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. Estos, incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos.

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz.

La alta dirección de la organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional;
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

### **4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia**

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuados, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tomen conciencia de:

- a) la importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental;
- b) los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal;
- c) sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental; y
- d) las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

### **4.4.3 Comunicación**

En relación con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización;
- b) recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

La organización debe decidir si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y debe documentar su decisión. Si la decisión es comunicarla, la organización debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.

#### 4.4.4 Documentación

La documentación del sistema de gestión ambiental debe incluir:

- a) la política, objetivos y metas ambientales;
- b) la descripción del alcance del sistema de gestión ambiental;
- c) la descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- d) los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta Norma Internacional; y
- e) los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.

#### 4.4.5 Control de documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta norma internacional se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 4.5.4.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;
- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución; y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### 4.4.6 Control operacional

La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:

- a) el establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales; y



## ISO 14001:2004 (traducción certificada)

- b) el establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos; y
- c) el establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.

### 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder ante ellos.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

La organización debe revisar periódicamente, y modificar cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando sea factible.

## 4.5 Verificación

### 4.5.1 Seguimiento y medición

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados.

### 4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal

**4.5.2.1** En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

**4.5.2.2** La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el apartado 4.5.2.1, o establecer uno o varios procedimientos separados.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

### 4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) la identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales;

- b) la investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir;
- c) la evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia;
- d) el registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas; y
- e) la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

Las acciones tomadas deben ser las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorpore a la documentación del sistema de gestión ambiental.

#### 4.5.4 Control de los registros

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión ambiental y de esta Norma Internacional, y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

#### 4.5.5 Auditoría interna

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental se realizan a intervalos planificados para:

- a) determinar si el sistema de gestión ambiental:
  - 1) es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de esta Norma Internacional; y
  - 2) se ha implementado adecuadamente y se mantiene; y
- b) proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados;
- la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías debe asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

#### **4.6 Revisión por la dirección**

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:

- a) los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba;
- b) las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas;
- c) el desempeño ambiental de la organización;
- d) el grado de cumplimiento de los objetivos y metas;
- e) el estado de las acciones correctivas y preventivas;
- f) el seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección;
- g) los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales; y
- h) las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.

## Anexo A (Informativo)

### Orientación para el uso de esta Norma Internacional

#### A.1 Requisitos generales

Este texto adicional presentado en este anexo es estrictamente informativo y pretende evitar interpretaciones erróneas de los requisitos contenidos en el capítulo 4 de esta Norma Internacional. Aunque esta información trata sobre los requisitos del capítulo 4, y es coherente con ellos, no pretende añadir, eliminar o modificar de manera alguna estos requisitos.

La implementación de un sistema de gestión ambiental especificado en esta Norma Internacional pretende dar como resultado la mejora del desempeño ambiental. Por lo tanto, esta Norma Internacional se basa en la premisa de que la organización revisará y evaluará periódicamente su sistema de gestión ambiental para identificar oportunidades de mejora y su implementación. El ritmo de avance, extensión y duración de este proceso de mejora continua se determinan por la organización a la vista de circunstancias económicas y otras circunstancias. Las mejoras en su sistema de gestión ambiental están previstas para que den como resultado mejoras adicionales en el desempeño ambiental.

Esta Norma Internacional requiere que la organización:

- a) establezca una política ambiental apropiada;
- b) identifique los aspectos ambientales que surjan de las actividades, productos y servicios, pasados, existentes o planificados de la organización, y determine los impactos ambientales significativos;
- c) identifique los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- d) identifique las prioridades y establezca los objetivos y metas ambientales apropiados;
- e) establezca una estructura y uno o varios programas para implementar la política y alcanzar los objetivos y metas;
- f) facilite la planificación, el control, el seguimiento, las acciones correctivas y preventivas, las actividades de auditoría y revisión, para asegurarse de que la política se cumple y que el sistema de gestión ambiental sigue siendo apropiado; y
- g) tenga capacidad de adaptación a circunstancias cambiantes.

Una organización sin un sistema de gestión ambiental debería inicialmente establecer su posición actual en relación al medio ambiente, por medio de una evaluación. El propósito de esta evaluación debería ser considerar todos los aspectos ambientales de la organización como base para establecer el sistema de gestión ambiental.

La evaluación debería cubrir cuatro áreas clave:

- la identificación de los aspectos ambientales, incluidos aquellos asociados con la operación en condiciones normales, condiciones anormales incluyendo arranque y parada, y situaciones de emergencia y accidentes;
- la identificación de requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- un examen de todas las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes, incluidos los asociados con las actividades de compras y contratación; y
- una evaluación de las situaciones previas de emergencia y accidentes previos.

Las herramientas y métodos para llevar a cabo la evaluación podrían incluir el uso de listas de verificación, realizar entrevistas, inspecciones y mediciones directas, resultados de auditorías anteriores o de otras revisiones, dependiendo de la naturaleza de las actividades.

Una organización posee la libertad y flexibilidad para definir sus límites y puede elegir implementar esta Norma Internacional en toda la organización o en unidades operativas específicas de ésta. La organización debería definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental. La definición del alcance tiene como fin aclarar los límites de la organización dentro de los cuales se aplicará el sistema de gestión ambiental, especialmente si la organización es parte de otra más grande en un lugar dado. Una vez que se haya definido el alcance, todas las actividades, productos y servicios de la organización que se encuentren dentro de ese alcance se deben incluir en el sistema de gestión ambiental. Cuando se establezca el alcance, se debería observar que la credibilidad del sistema de gestión ambiental dependerá de la selección de los límites de la organización. Si una parte de una organización está excluida del alcance de su sistema de gestión ambiental, la organización debería poder explicar esta exclusión. Si esta Norma Internacional es implementada para una unidad operativa específica, se pueden usar las políticas y procedimientos desarrollados por otras partes de la organización para cumplir los requisitos de esta Norma Internacional, siempre y cuando sean aplicables a la unidad operativa específica.

### A.2 Política ambiental

La política ambiental es la que impulsa la implementación y la mejora del sistema de gestión ambiental de una organización, de tal forma que puede mantener y potencialmente mejorar su desempeño ambiental. Esta política debería reflejar el compromiso de la alta dirección de cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos, de prevenir la contaminación, y de mejorar continuamente. La política ambiental constituye la base sobre la cual la organización establece sus objetivos y metas. La política ambiental debería ser lo suficientemente clara de manera que pueda ser entendida por las partes interesadas tanto internas como externas, y se debería evaluar y revisar de forma periódica para reflejar los cambios en las condiciones y en la información. Su área de aplicación (es decir, su alcance) debería ser claramente identificable y debería reflejar la naturaleza única, la escala y los impactos ambientales de las actividades, productos y servicios que se encuentran dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental.

La política ambiental debería comunicarse a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ésta, incluyendo contratistas que trabajen en las instalaciones de la organización. Las comunicaciones a los contratistas pueden tener una forma diferente a la declaración de la política propiamente dicha, como por ejemplo reglamentos, directivas, procedimientos, y pueden, por lo tanto, incluir solamente las secciones pertinentes de la política. La alta dirección de la organización debería definir y documentar su política ambiental dentro del contexto de la política ambiental de cualquier organismo corporativo más amplio del cual sea parte y con el respaldo de dicho organismo.

NOTA La alta dirección puede estar constituida por una persona o por un grupo que dirijan y controlen la organización al más alto nivel.

### A.3 Planificación

#### A.3.1 Aspectos ambientales

El apartado 4.3.1 pretende proporcionar un proceso para que una organización identifique los aspectos ambientales y para que determine los que son significativos y deberían atenderse como prioritarios por el sistema de gestión ambiental de la organización.

Una organización debería identificar los aspectos ambientales dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los elementos de entrada y los resultados (previstos o no) asociados a sus actividades actuales o pasadas pertinentes, a los productos y servicios, a los desarrollos nuevos o planificados, o a las actividades, productos y servicios nuevos o modificados. Este proceso debería considerar las condiciones de operación normales y anormales, condiciones de parada y de arranque, al igual que cualquier situación razonablemente previsible de emergencia.

Las organizaciones no tienen que considerar cada entrada de producto, componente o materia prima de manera individual. Pueden seleccionar categorías de actividades, productos y servicios para identificar sus aspectos ambientales.

Aunque no hay un solo enfoque para identificar aspectos ambientales, el enfoque seleccionado podría considerar, por ejemplo:

- a) emisiones a la atmósfera;
- b) vertidos al agua;
- c) descargas al suelo;
- d) uso de materias primas y recursos naturales;
- e) uso de energía;
- f) energía emitida, por ejemplo, calor, radiación, vibración;
- g) residuos y subproductos; y
- h) propiedades físicas, por ejemplo, tamaño, forma, color, apariencia.

Además de aquellos aspectos ambientales que una organización puede controlar directamente, una organización debería considerar los aspectos en los que puede influir, por ejemplo: aquellos relacionados con bienes y servicios usados por la organización y con los productos y servicios que suministra. A continuación se proporciona orientación para evaluar el control y la influencia. Sin embargo, en todas las circunstancias, es la organización la que determina el grado de control y también los aspectos sobre los que puede tener influencia.

Se deberían considerar los aspectos generados por las actividades, productos y servicios de la organización, tales como:

- diseño y desarrollo;
- procesos de fabricación;
- embalaje y medios de transporte;
- desempeño ambiental y prácticas de contratistas, y proveedores;
- gestión de residuos;
- extracción y distribución de materias primas y recursos naturales;
- distribución, uso y fin de la vida útil de los productos; y
- los asociados con la flora y fauna y la biodiversidad.

El control e influencia sobre los aspectos ambientales de los productos suministrados a una organización pueden variar significativamente, dependiendo de la situación del mercado, de la organización y de sus proveedores. Una organización que es responsable del diseño de su producto puede influir significativamente en estos aspectos, por ejemplo, cambiando un solo material de entrada, mientras que una organización que necesita suministrar de acuerdo con especificaciones de producto determinadas externamente puede tener pocas opciones para elegir.

## ISO 14001:2004 (traducción certificada)

Respecto a los productos suministrados, se reconoce que las organizaciones pueden tener control limitado sobre el uso y disposición final de sus productos, por ejemplo por parte de los usuarios, pero de ser posible puede considerarse poner en conocimiento de estos usuarios los mecanismos apropiados de gestión y disposición final, a fin de ejercer influencia.

Los cambios en el medio ambiente, ya sean adversos o beneficiosos, que son el resultado total o parcial de aspectos ambientales se denominan impactos ambientales. La relación entre los aspectos ambientales y sus impactos es de causa y efecto.

En algunos lugares, la herencia cultural puede ser un elemento importante del entorno en el que la organización opera y por lo tanto debería tenerse en cuenta para entender sus impactos ambientales.

Puesto que una organización podría tener muchos aspectos ambientales e impactos asociados, debería establecer los criterios y un método para determinar los que considera significativos. No hay un único método para la determinación de los aspectos ambientales significativos. Sin embargo, el método usado debería dar resultados coherentes e incluir el establecimiento y aplicación de criterios de evaluación, tales como los relacionados con temas ambientales, problemas legales e inquietudes de las partes interesadas, externas e internas.

Cuando se genera información relacionada con aspectos ambientales significativos, la organización debería considerar la necesidad de conservar la información con propósitos históricos, al igual que usarla en el diseño e implementación de su sistema de gestión ambiental.

El proceso de identificación y evaluación de los aspectos ambientales debería tener en cuenta la localización de las actividades, el costo y tiempo que se requiere para emprender el análisis, y la disponibilidad de datos fiables. La identificación de aspectos ambientales no requiere una evaluación detallada del ciclo de vida. La información generada con propósitos reglamentarios u otros se puede usar en este proceso.

Este proceso de identificación y evaluación de aspectos ambientales no pretende cambiar ni aumentar las obligaciones legales de una organización.

### A.3.2 Requisitos legales y otros requisitos

La organización necesita identificar los requisitos legales que son aplicables a sus aspectos ambientales. Estos pueden incluir:

- a) requisitos legales nacionales e internacionales;
- b) requisitos legales estatales/provinciales/departamentales;
- c) requisitos legales gubernamentales locales.

Ejemplos de otros requisitos a los que una organización puede estar suscrita incluyen, si es aplicable:

- acuerdos con autoridades públicas;
- acuerdos con clientes;
- directrices no reglamentarias;
- principios o códigos de práctica voluntarios;
- etiquetado ambiental voluntario o responsabilidad extendida sobre el producto;
- requisitos de asociaciones comerciales;
- acuerdos con grupos de la comunidad u organizaciones no gubernamentales;

- compromisos públicos de la organización o de su organización matriz;
- requisitos corporativos/de la compañía.

La determinación de cómo aplican los requisitos legales y otros requisitos a los aspectos ambientales usualmente se hace en el proceso de identificación de estos requisitos. Sin embargo, puede no ser necesario contar con un procedimiento adicional para hacer esta determinación

### **A.3.3 Objetivos, metas y programas**

Los objetivos y metas deberían ser específicos y medibles cuando sea factible. Estos deberían abarcar temas a corto y a largo plazo.

Cuando una organización considere sus opciones tecnológicas, debería considerar el uso de las mejores técnicas disponibles cuando sea económicamente viable, eficiente desde el punto de vista de los costos, y se juzgue apropiada.

La referencia a los requisitos financieros de la organización no significa que las organizaciones estén obligadas a emplear metodologías para la contabilidad de costos ambientales.

La creación y el uso de uno o más programas es importante para el éxito de la implementación de un sistema de gestión ambiental. Cada programa debería describir cómo se lograrán los objetivos y metas de la organización, incluida su planificación en el tiempo, los recursos necesarios y el personal responsable de la implementación de los programas. Estos programas se pueden subdividir con el fin de abordar elementos específicos de las operaciones de la organización.

El programa debería incluir, cuando sea apropiado y práctico, consideraciones sobre las etapas de planificación, diseño, producción, comercialización y disposición final. Esto puede llevarse a cabo tanto para las actividades, productos o servicios actuales como para los nuevos. En el caso de los productos, puede tratar el diseño, los materiales, los procesos de producción, la utilización y la disposición final. Para las instalaciones o modificaciones significativas de los procesos, puede tratar sobre la planificación, el diseño, la construcción, la puesta en servicio, el funcionamiento y, en el momento apropiado que determine la organización, el cese de la actividad.

## **A.4 Implementación y operación**

### **A.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad**

La implementación con éxito de un sistema de gestión ambiental requiere un compromiso de todas las personas que trabajan para la organización o en su nombre. Por tanto, las funciones y responsabilidades ambientales no deberían considerarse como restringidas a la función de gestión ambiental, sino que también pueden cubrir otras áreas de la organización, tales como la gestión operativa o las funciones del personal distintas de las ambientales.

Este compromiso debería comenzar en los niveles superiores de la dirección. En consecuencia, la alta dirección debería establecer la política ambiental de la organización y asegurar que el sistema de gestión ambiental se implemente. Como parte de este compromiso la alta dirección debería designar uno o más representantes específicos de la dirección con responsabilidades y con autoridad definidas para la implementación del sistema de gestión ambiental. En organizaciones grandes o complejas puede haber más de un representante con dichas atribuciones. En pequeñas y medianas empresas, estas responsabilidades pueden ser asumidas por un solo individuo. La dirección debería también asegurarse de que se proporcionen los recursos necesarios, tales como la infraestructura de la organización, para garantizar el establecimiento, la implementación y el mantenimiento del sistema de gestión ambiental. Algunos ejemplos de infraestructura de la organización son: edificios, líneas de comunicación, tanques subterráneos, drenajes, etc.

Es importante también que las responsabilidades y funciones clave del sistema de gestión ambiental estén bien definidas, y que esto se comunique a todas las personas que trabajan para la organización o en su nombre.



#### **A.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia**

La organización debería identificar la toma de conciencia, los conocimientos, comprensión y habilidades requeridas por la persona con responsabilidad y autoridad para realizar tareas en su nombre.

Esta Norma Internacional requiere que:

- a) las personas cuyo trabajo pueda causar impactos ambientales significativos identificados por la organización son competentes para realizar las tareas que se les asignan;
- b) las necesidades de formación se identifiquen y se tomen acciones para asegurarse de que se proporciona formación;
- c) todas las personas sean conscientes de la política ambiental de la organización y el sistema de gestión ambiental y los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización que se podrían ver afectados por su trabajo.

La toma de conciencia, el conocimiento, la comprensión y la competencia se pueden obtener o mejorar a través de formación, educación o experiencia laboral.

La organización debería exigir a los contratistas que trabajan en su nombre, que sean capaces de demostrar que sus empleados poseen la competencia necesaria y/o la formación apropiada.

La dirección debería determinar el nivel de experiencia, competencia profesional y formación necesarios para asegurarse de la capacidad del personal, especialmente de aquellos que desempeñan funciones de gestión ambiental especializada.

#### **A.4.3 Comunicación**

La comunicación interna es importante para asegurarse de la implementación eficaz del sistema de gestión ambiental. Los métodos de comunicación interna pueden incluir reuniones regulares de los grupos de trabajo, boletines internos, tableros de noticias y sitios de intranet.

Las organizaciones deberían implementar un procedimiento para la recepción, documentación y para informar y dar respuesta a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas. Este procedimiento puede incluir un diálogo con las partes interesadas, así como la consideración de sus inquietudes pertinentes. En algunas circunstancias, las respuestas a las inquietudes de las partes interesadas pueden incluir información pertinente sobre los aspectos e impactos ambientales asociados a las operaciones de la organización. Estos procedimientos deberían tratar también sobre las comunicaciones necesarias con las autoridades públicas con respecto a la planificación de emergencias y otros temas pertinentes.

La organización puede desear planificar sus comunicaciones teniendo en cuenta las decisiones pertinentes sobre los grupos objetivo, la adecuación de la información, los temas y la elección del medio de comunicación.

Al tener en cuenta la comunicación externa sobre los aspectos ambientales, las organizaciones deberían considerar los puntos de vista e información necesarios para todas las partes interesadas. Si la organización decide realizar una comunicación externa acerca de sus aspectos ambientales puede establecer un procedimiento para hacerlo. Este procedimiento puede cambiar dependiendo de varios factores, incluido el tipo de información que se va a comunicar, el grupo objetivo y las circunstancias individuales de la organización. Los métodos para comunicar externamente pueden incluir los informes anuales, los boletines, los sitios Web y reuniones con la comunidad.

#### A.4.4 Documentación

El nivel de detalle de la documentación debería ser suficiente para describir el sistema de gestión ambiental y la forma en que sus partes interrelacionan, y proporcionar las indicaciones acerca de dónde obtener información más detallada sobre el funcionamiento de partes específicas del sistema de gestión ambiental. Dicha documentación puede estar integrada con la documentación de otros sistemas implementados por la organización. No es necesario que sea en forma de manual.

El alcance de la documentación del sistema de gestión ambiental puede ser diferente de una organización a otra, dependiendo de:

- a) el tamaño y tipo de la organización y sus actividades, productos o servicios;
- b) la complejidad de los procesos y sus interacciones; y
- c) la competencia del personal.

Algunos ejemplos de documentos incluyen:

- las declaraciones de la política, objetivos y metas;
- información sobre aspectos ambientales significativos;
- procedimientos;
- información del proceso;
- organigramas;
- normas internas y externas;
- planes de emergencia en el sitio; y
- registros.

Cualquier decisión para documentar los procedimientos se debería basar en aspectos tales como:

- las consecuencias de no hacerlo, incluidas las que tiene para el medio ambiente;
- la necesidad de demostrar el cumplimiento con los requisitos legales y con otros requisitos que la organización suscriba;
- la necesidad de asegurarse de que la actividad se realiza en forma coherente;
- las ventajas de hacerlo, que pueden incluir una implementación más fácil, a través de comunicación y formación, un mantenimiento y revisión más fáciles, un menor riesgo de ambigüedad y desviaciones, así como la capacidad de demostración y visibilidad;
- los requisitos de esta Norma Internacional.

Los documentos generados originalmente para propósitos diferentes del sistema de gestión ambiental se pueden usar como parte de este sistema, y si se usan de esta forma, será necesario hacer referencia a ellos en el sistema.

#### **A.4.5 Control de documentos**

La intención del apartado 4.4.5 es asegurarse de que las organizaciones creen y mantengan la documentación de manera suficiente para asegurar la implementación del sistema de gestión ambiental. No obstante, la atención principal de la organización debería estar dirigida hacia la implementación eficaz del sistema de gestión ambiental y hacia el desempeño ambiental, no en un sistema complejo de control de la documentación

#### **A.4.6 Control operacional**

Una organización debería evaluar aquellas de sus operaciones asociadas con sus aspectos significativos identificados, y asegurarse de que se realicen de tal forma que permita el control o la reducción de los impactos adversos asociados con ellos, para alcanzar los objetivos de su política, y cumplir los objetivos y metas ambientales. Esto debería incluir todas las partes de sus operaciones incluyendo las actividades de mantenimiento.

Ya que esta parte del sistema de gestión ambiental proporciona orientación sobre cómo interpretar los requisitos del sistema en las operaciones diarias, el apartado 4.4.6a) exige el uso de procedimientos documentados para controlar situaciones en las que la ausencia de dichos procedimientos documentados pudiera conducir a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.

#### **A.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias**

Es responsabilidad de cada organización desarrollar uno o varios procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias que se ajuste a sus propias necesidades particulares. Al desarrollar sus procedimientos, la organización debería considerar:

- a) la naturaleza de los peligros 'in situ', por ejemplo: líquidos inflamables, tanques de almacenamiento y gases comprimidos, y medidas a tomar en caso de derrames o fugas accidentales;
- b) el tipo y la escala más probable de situación de emergencia o accidente;
- c) los métodos más apropiados para responder ante un accidente o situación de emergencia;
- d) planes de comunicación interna y externa;
- e) las acciones requeridas para minimizar los daños ambientales;
- f) la mitigación y acciones de respuesta a tomar para los diferentes tipos de accidentes o situaciones de emergencia;
- g) la necesidad de procesos para una evaluación posterior a un accidente para establecer e implementar las acciones correctivas y acciones preventivas;
- h) la realización de pruebas periódicas de procedimientos de respuesta ante emergencias;
- i) la formación del personal para el procedimiento de respuesta ante emergencias;
- j) una lista del personal clave y las instituciones de ayuda, incluidos los datos de contacto (por ejemplo: bomberos, servicios de limpieza de derrame);
- k) las rutas de evacuación y punto de reunión;
- l) el potencial de situaciones de emergencia o accidentes en una instalación vecina (por ejemplo: planta, vía, línea férrea); y
- m) la posibilidad de asistencia mutua de organizaciones vecinas.

## **A.5 Verificación**

### **A.5.1 Seguimiento y medición**

Las operaciones de una organización pueden tener diversas características. Por ejemplo, las características relacionadas con el seguimiento y medición de los vertidos de agua pueden incluir la demanda química de oxígeno, la temperatura y la acidez.

Los datos recopilados del seguimiento y medición pueden analizarse para identificar su patrón de comportamiento y obtener información. El conocimiento que se genera de esta información puede usarse para implementar acciones correctivas y acciones preventivas.

Las características fundamentales son aquellas que la organización necesita considerar para determinar cómo está gestionando sus aspectos ambientales significativos, cómo está logrando sus objetivos y metas y cómo está mejorando su desempeño ambiental.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, los equipos de medición deberían ser calibrados o verificados a intervalos de tiempo especificados, o antes de su uso, comparándolos con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales. Si estos patrones no existen, debería registrarse la base utilizada para la calibración.

### **A.5.2 Evaluación del cumplimiento legal**

La organización debería poder demostrar que ha evaluado el cumplimiento de los requisitos legales identificados, incluidos permisos o licencias.

La organización debería poder demostrar que ha evaluado el cumplimiento con los otros requisitos identificados a los cuales se ha suscrito.

### **A.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

Mediante el establecimiento de procedimientos que traten estos requisitos, las organizaciones pueden ser capaces de cumplir dichos requisitos, dependiendo de la naturaleza de la no conformidad, con un mínimo de planificación formal o con una actividad más compleja a largo plazo.

### **A.5.4 Control de los registros**

Los registros ambientales pueden incluir, entre otros:

- a) registro de quejas;
- b) registros de formación;
- c) registro de seguimiento de procesos;
- d) registros de inspección, mantenimiento y calibración;
- e) registros pertinentes sobre los contratistas y proveedores;
- f) informes sobre incidentes;
- g) registros de pruebas de preparación ante emergencias;
- h) resultados de auditorías;

## ISO 14001:2004 (traducción certificada)

- i) resultados de las revisiones por la dirección;
- j) decisiones sobre comunicaciones externas;
- k) registros de los requisitos legales aplicables;
- l) registros de los aspectos ambientales significativos;
- m) registros de las reuniones en materia ambiental;
- n) información sobre desempeño ambiental;
- o) registros de cumplimiento legal; y
- p) comunicaciones con las partes interesadas.

Debería tenerse especial cuidado con la información confidencial.

NOTA Los registros no son la única fuente de evidencia para demostrar conformidad con esta Norma Internacional.

### A.5.5 Auditoría interna

Las auditorías internas del sistema de gestión ambiental pueden realizarse por personal interno de la organización o por personas externas seleccionadas por la organización, que trabajan en su nombre. En cualquier caso, las personas que realizan la auditoría deberían ser competentes y deberían estar en posición de hacerlo en forma imparcial y objetiva. En las organizaciones más pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.

NOTA 1 Si una organización desea combinar las auditorías de su sistema de gestión ambiental con las auditorías de cumplimiento ambiental, se deberían definir claramente la intención y el alcance. Las auditorías de cumplimiento ambiental no se tratan en esta Norma Internacional.

NOTA 2 Para información sobre auditorías del sistema de gestión ambiental, véase la Norma ISO 19011.

### A.6 Revisión por la dirección

La revisión por la dirección debería cubrir el alcance del sistema de gestión ambiental, aunque no todos los elementos del sistema de gestión ambiental necesitan revisarse a la vez y el proceso de revisión puede realizarse durante un período de tiempo.

**Anexo B**  
(informativo)

**Correspondencia entre la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO 9001:2000**

Las Tablas B.1 y B.2 identifican las correspondencias técnicas generales entre las Normas ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000, y viceversa.

El objetivo de esta comparación es demostrar que ambos sistemas puede usarse conjuntamente por aquellas organizaciones que ya operan con una de esas Normas Internacionales y desean operar con ambas.

Sólo se ha establecido una correspondencia directa entre los apartados de las dos Normas Internacionales cuando los dos apartados son considerablemente congruentes en lo relativo a los requisitos. Por encima de esto, existen relaciones cruzadas detalladas de menor relevancia que no deberían mostrarse aquí.

**Tabla B.1 — Correspondencia entre la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO 9001:2000**

ISO 14001:2004		ISO 9001:2000	
Requisitos del sistema de gestión ambiental (título solamente)	4	4	Sistema de gestión de la calidad (título solamente)
Requisitos generales	4.1	4.1	Requisitos generales
Política ambiental	4.2	5.1 5.3 8.5.1	Compromiso de la dirección Política de la calidad Mejora continua
Planificación (título solamente)	4.3	5.4	Planificación (título solamente)
Aspectos ambientales	4.3.1	5.2 7.2.1 7.2.2	Enfoque al cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto Revisión de los requisitos relacionados con el producto
Requisitos legales y otros requisitos	4.3.2	5.2 7.2.1	Enfoque hacia el cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto
Objetivos, metas y programas	4.3.3	5.4.1 5.4.2 8.5.1	Objetivos de la calidad Planificación del sistema de gestión de la calidad Mejora continua
Implementación y operación (título solamente)	4.4	7	Realización del producto (título solamente)

Tabla B.1 — Correspondencia entre la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO 9001:2000 (continuación)

ISO 14001:2004		ISO 9001:2000	
Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	4.4.1	5.1 5.5.1 5.5.2 6.1 6.3	Compromiso de la dirección Responsabilidad y autoridad Representante de la dirección Provisión de recursos Infraestructura
Competencia, formación y toma de conciencia	4.4.2	6.2.1 6.2.2	(Recursos humanos) Generalidades Competencia, toma de conciencia y formación.
Comunicación	4.4.3	5.5.3 7.2.3	Comunicación interna Comunicación con el cliente
Documentación	4.4.4	4.2.1	(Requisitos de la documentación) Generalidades
Control de documentos	4.4.5	4.2.3	Control de los documentos
Control operacional	4.4.6	7.1 7.2.1 7.2.2 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.3.4 7.3.5 7.3.6 7.3.7 7.4.1 7.4.2 7.4.3 7.5.1 7.5.2 7.5.5	Planificación de la realización del producto Determinación de los requisitos relacionados con el producto Revisión de los requisitos relacionados con el producto Planificación del diseño y desarrollo Elementos de entrada para el diseño y desarrollo Resultados del diseño y desarrollo Revisión del diseño y desarrollo Verificación del diseño y desarrollo Validación del diseño y desarrollo Control de los cambios de diseño y desarrollo Proceso de compras Información de las compras Verificación de los productos comprados Control de la producción y de la prestación del servicio Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio Preservación del producto
Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7	8.3	Control del producto no conforme
Verificación (título solamente)	4.5	8	Medición, análisis y mejora (título solamente)
Seguimiento y medición	4.5.1	7.6 8.1 8.2.3 8.2.4 8.4	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición (Medición, análisis y mejora) Generalidades Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto Análisis de datos
Evaluación del cumplimiento legal	4.5.2	8.2.3 8.2.4	Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto

Tabla B.1 — Correspondencia entre la Norma ISO 14001:2004 y la Norma ISO 9001:2000 (continuación)

ISO 14001:2004		ISO 9001:2000	
No conformidad, acción correctiva y preventiva	4.5.3	8.3 8.4 8.5.2 8.5.3	Control del producto no conforme Análisis de datos Acción correctiva Acción preventiva
Control de los registros	4.5.4	4.2.4	Control de los registros
Auditoría interna	4.5.5	8.2.2	Auditoría interna
Revisión por la dirección	4.6	5.1 5.6 5.6.1 5.6.2 5.6.3 8.5.1	Compromiso de la dirección Revisión por la dirección (título solamente) Generalidades Información para la revisión Resultados de la revisión Mejora continua

Tabla B.2 — Correspondencia entre la Norma ISO 9001:2000 y la Norma ISO 14001:2004

ISO 9001:2000			ISO 14001:2004
Sistema de gestión de la calidad (título solamente)	4	4	Requisitos del sistema de gestión ambiental
Requisitos generales	4.1	4.1	Requisitos generales
Requisitos de la documentación (título solamente)	4.2		
Generalidades	4.2.1	4.4.4	Documentación
Manual de la calidad	4.2.2		
Control de documentos	4.2.3	4.4.5	Control de documentos
Control de registros	4.2.4	4.5.4	Control de los registros
Responsabilidad de la dirección (título solamente)	5		
Compromiso de la dirección	5.1	4.2 4.4.1	Política ambiental Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
Enfoque al cliente	5.2	4.3.1 4.3.2 4.6	Aspectos ambientales Requisitos legales y otros requisitos Revisión por la dirección
Política de la calidad	5.3	4.2	Política ambiental
Planificación (título solamente)	5.4	4.3	Planificación (título solamente)
Objetivos de la calidad	5.4.1	4.3.3	Objetivos, metas y programas
Planificación del sistema de gestión de la calidad	5.4.2	4.3.3	Objetivos, metas y programas
Responsabilidad, autoridad y comunicación (título solamente)	5.5		
Responsabilidad y autoridad	5.5.1	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
Representante de la dirección	5.5.2	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
Comunicación interna	5.5.3	4.4.3	Comunicación
Revisión por la dirección (título solamente)	5.6		
Generalidades	5.6.1	4.6	Revisión por la dirección



Tabla B.2 — Correspondencia entre la Norma ISO 9001:2000 y la Norma ISO 14001:2004 (continuación)

ISO 9001:2000			ISO 14001:2004
Información para la revisión (título solamente)	5.6.2	4.6	Revisión por la dirección
Resultados de la revisión	5.6.3	4.6	Revisión por la dirección
Gestión de los recursos (título solamente)	6		
Provisión de recursos	6.1	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
Recursos humanos (título solamente)	6.2		
Generalidades	6.2.1	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia
Competencia, toma de conciencia y formación	6.2.2	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia
Infraestructura	6.3	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
Ambiente de trabajo	6.4		
Realización del producto (título solamente)	7	4.4	Implementación y operación
Planificación de la realización del producto	7.1	4.4.6	Control operacional
Procesos relacionados con el cliente (título solamente)	7.2		
Determinación de los requisitos relacionados con el producto	7.2.1	4.3.1 4.3.2 4.4.6	Aspectos ambientales Requisitos legales y otros requisitos Control operacional
Revisión de los requisitos relacionados con el producto	7.2.2	4.3.1 4.4.6	Aspectos ambientales Control operacional
Comunicación con el cliente	7.2.3	4.4.3	Comunicación
Diseño y desarrollo (título solamente)	7.3		
Planificación del diseño y desarrollo	7.3.1	4.4.6	Control operacional
Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	7.3.2	4.4.6	Control operacional
Resultados del diseño y desarrollo	7.3.3	4.4.6	Control operacional
Revisión del diseño y desarrollo	7.3.4	4.4.6	Control operacional
Verificación del diseño y desarrollo	7.3.5	4.4.6	Control operacional
Validación del diseño y desarrollo	7.3.6	4.4.6	Control operacional
Control de los cambios del diseño y desarrollo	7.3.7	4.4.6	Control operacional
Compras(título solamente)	7.4		
Proceso de compras	7.4.1	4.4.6	Control operacional
Información de las compras	7.4.2	4.4.6	Control operacional
Verificación de los productos comprados	7.4.3	4.4.6	Control operacional

Tabla B.2 — Correspondencia entre la Norma ISO 9001:2000 y la Norma ISO 14001:2004 (continuación)

ISO 9001:2000			ISO 14001:2004
Producción y prestación del servicio (título solamente)	7.5		
Control de la producción y de la prestación del servicio	7.5.1	4.4.6	Control operacional
Validación de los procesos de la producción y la prestación del servicio	7.5.2	4.4.6	Control operacional
Identificación y trazabilidad	7.5.3		
Propiedad del cliente	7.5.4		
Preservación del producto	7.5.5	4.4.6	Control operacional
Control de los dispositivos de seguimiento y medición	7.6	4.5.1	Seguimiento y medición
Medición, análisis y mejora (título solamente)	8	4.5	Verificación
Generalidades	8.1	4.5.1	Seguimiento y medición
Seguimiento y medición (título solamente)	8.2		
Satisfacción del cliente	8.2.1		
Auditoría interna	8.2.2	4.5.5	Auditoría interna
Seguimiento y medición de los procesos	8.2.3	4.5.1 4.5.2	Seguimiento y medición Evaluación del cumplimiento legal
Seguimiento y medición del producto	8.2.4	4.5.1 4.5.2	Seguimiento y medición Evaluación del cumplimiento legal
Control del producto no conforme	8.3	4.4.7 4.5.3	Preparación y respuesta ante emergencias No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
Análisis de datos	8.4	4.5.1	Seguimiento y medición
Mejora (título solamente)	8.5		
Mejora continua	8.5.1	4.2 4.3.3 4.6	Política ambiental Objetivos, metas y programas Revisión por la dirección
Acción correctiva	8.5.2	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
Acción preventiva	8.5.3	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

## Bibliografía

- [1] ISO 9000:2000, *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.*
- [2] ISO 9001:2000, *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.*
- [3] ISO 14004:2004, *Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.*
- [4] ISO 19011:2002, *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.*



---

---

**ICS 13.020.10**

Precio basado en 26 páginas

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée  
© ISO 2004 – Todos los derechos reservados

## 21. Glosario ISO.

### ◆ **Acción Correctiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada, u otra situación indeseable. Se toma para prevenir que algo vuelva a producirse.

NOTA: *Puede haber más de una causa para una no conformidad.*

### ◆ **Acción Preventiva**

Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial. Se toma para prevenir que algo suceda.

NOTA: *Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.*

### ◆ **Alta dirección (ISO 9000:2000)**

Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel del establecimiento.

### ◆ **Aspecto Ambiental**

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente

NOTA: *Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.*

### ◆ **Auditor**

Persona con competencia para llevar una auditoria.

### ◆ **Auditoría Interna**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por el establecimiento.

NOTA: *En muchos casos, particularmente en establecimientos pequeños, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.*

◆ **Competencia** (ISO 9000:2000)

Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.

◆ **Desempeño Ambiental**

Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales

NOTA: *En el contexto de los sistemas de gestión ambiental, los resultados se pueden medir respecto a la política ambiental, los objetivos ambientales y las metas ambientales del establecimiento y otros requisitos de desempeño ambiental.*

◆ **Documento**

Información y su medio de soporte.

NOTA: *El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestra patrón, o una combinación de éstos.*

◆ **Establecimiento**

Institución Educativa que lleva a cabo el proceso de incorporación y mejora continua del SGA.

◆ **Impacto Ambiental**

Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

◆ **Medio Ambiente**

Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

NOTA: *El entorno, en este contexto, se extiende desde el interior de un establecimiento hasta el sistema global.*

◆ **Mejora Continua**

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental del establecimiento.

◆ **Meta Ambiental**

Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

◆ **No Conformidad**

Incumplimiento del requisito.

◆ **Objetivo Ambiental**

Fin ambiental, de carácter general coherente con la política ambiental, que un establecimiento se establece.

◆ **Parte Interesada**

Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

◆ **Política Ambiental**

Intenciones y dirección generales del establecimiento relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

*NOTA: La política ambiental proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales y las metas ambientales.*

◆ **Prevención de la Contaminación**

Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

*NOTA: La prevención de la contaminación puede incluir reducción o eliminación de la fuente, cambios en el proceso, producto o servicio, uso*



*eficiente de recursos, sustitución de materiales o energía, reutilización, recuperación, reciclaje, aprovechamiento y tratamiento.*

◆ **Procedimiento**

Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.

NOTA: *Los procedimientos pueden estar documentados o no.*

◆ **Registro**

Documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

◆ **Sistema de Gestión Ambiental (SGA)**

Parte del sistema de gestión de un establecimiento, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

NOTA 1: *Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.*

NOTA 2: *Un sistema de gestión incluye la estructura del establecimiento, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.*

## **22. Glosario Pedagógico.**

### **◆ Comité ambiental.**

Organización conformada por integrantes que representan a toda la comunidad escolar, entre ellos, se encuentran representantes del profesorado, del alumnado, de los padres y apoderados, plana directiva y administrativa.

### **◆ Contenidos Actitudinales**

Son disposiciones hacia objetos, ideas o personas, con componentes afectivos, cognitivos y valorativos, que inclinan a las personas a determinados tipos de acción.

### **◆ Contenidos Conceptuales**

Son aquellos contenidos que incluyen conceptos, sistemas conceptuales e información sobre hechos, procedimientos, procesos y operaciones.

### **◆ Contenidos Mínimos Obligatorios**

Son los conocimientos específicos y prácticas para lograr destrezas y actitudes que los establecimientos deben obligatoriamente enseñar, cultivar y promover, para cumplir los objetivos fundamentales establecidos para cada nivel.

### **◆ Contenidos Procedimentales**

Se refieren a capacidades de desempeño o de realización de procedimientos que deben adquirir y desarrollar los alumnos y alumnas en su proceso de aprendizaje; éstos serán tanto en el ámbito intelectual o práctico, como basados en rutinas o en procesos abiertos fundados en la búsqueda, la creatividad y la imaginación.

#### ◆ **Competencia**

Capacidad de poner en operación los diferentes conocimientos, habilidades y actitudes además de los valores de manera integral en las diferentes interacciones que tienen los estudiantes en la vida.

#### ◆ **Currículum**

El currículum nacional define lo que todos los estudiantes deben aprender a través de su experiencia escolar.

#### ◆ **Educación Formal**

Se define como un sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad. Actividad educativa inscrita en el sistema educativo legalmente establecido.

#### ◆ **Educación informal**

Se define como un proceso a lo largo de la vida, en el cual cada persona adquiere y acumula conocimientos, habilidades, actitudes y percepciones de las experiencias cotidianas. Es aquella que se da en forma no intencional y no planificada.

#### ◆ **Educación no Formal**

Es aquella educación que se realiza en aquellos contextos en los que, existiendo una intencionalidad educativa y una planificación de las experiencias de enseñanza-aprendizaje, estas ocurren fuera del ámbito de la escolaridad obligatoria, o ajena al sistema educativo legalmente establecido.

#### ◆ **Marco Curricular**

Documento nacional que define los conocimientos, habilidades y actitudes que todos los estudiantes deben aprender en los distintos niveles y tipos de enseñanza del sistema escolar. Además, define las áreas de estudio obligatorias y las reglas para distribuir el tiempo escolar.

#### ◆ **Objetivos Fundamentales**

Son las competencias que los alumnos deben lograr en los distintos períodos de su escolarización, para cumplir con los fines y objetivos generales y requisitos de egreso de la enseñanza.

#### ◆ **Objetivos Fundamentales Transversales**

Son aquellos objetivos que hacen referencia a las finalidades generales de la enseñanza y son asumidos por el establecimiento en la definición de su proyecto educativo y en sus planes y programas de estudio. Están orientados al desarrollo personal, y promueven la formación de los alumnos y alumnas. Son transversales porque deben ser desarrollados a través de todo el proceso de la educación. Los OFT se organizan en tres áreas:

A. Formación Ética

B. Crecimiento y autoafirmación personal.

C. La Persona y su Entorno.

#### ◆ **Objetivos Fundamentales Verticales**

Son aquellos objetivos que se aplican a determinados cursos y niveles, y cuyo logro demanda aprendizajes y experiencias vinculadas a ámbitos disciplinarios específicos del currículum.