

REPUBLICA DEL ECUADOR
INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES



**EL NUEVO ROL DEL CONSEJO PROVINCIAL DE
PICHINCHA, EN EL CONTROL DEL MEDIO
AMBIENTE, ANTE EL DESARROLLO DE FINCAS
FLORICOLAS DE LOS CANTONES: PEDRO
MONCAYO Y CAYAMBE**

**Tesis presentada como requisito para optar al
Título De Máster en Seguridad y Desarrollo**

Autor: Ing. Pablo Castelo Castelo

Quito, abril 2.000

INDICE GENERAL	PP
LISTA DE CUADROS	iv
LISTA DE ANEXOS	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	
ASPECTOS NORMATIVOS	7
Términos Y Conceptos	7
Constitución Política De La República	8
Los Objetivos Nacionales Permanentes	9
Ley De Gestión Ambiental	12
Ley Especial De Descentralización Del Estado Y De Participación Social	20
Otras Leyes Ambientales Vigentes	22
Ley De Aguas	22
Ley De Prevención Y Control De La Contaminación Ambiental	23
Ley Forestal Y De Conservación De Áreas Naturales Y Vida Silvestre	24
Tratados Ambientales Internacionales Importantes	26
Convención Para La Protección De La Naturaleza	27
Tratado Antártico	27
Convenio Para La Protección De Los Trabajadores Contra Las Radiaciones Ionizantes	27
Convenio Sobre La Responsabilidad Civil Por Daños Ambientales Causados Por Hidrocarburos En Las Aguas Del Mar	27

Convenio De Ramsar	27
Convención Para La Protección Del Patrimonio Mundial, Cultural Y Natural	28
Pacto Amazónico	28
Convenio De Viena, Protocolo De Montreal, Acuerdo De Londres	28
Conferencia De Río De Janeiro	28
Leyes Relacionadas Con El Impacto Ambiental En El Ecuador	32

CAPITULO II

LAS FINCAS FLORICULTORAS	35
Aspectos Socio-Demográficos	35
Aspecto Salud	36
Aspecto Educación	37
Acceso A Servicios Básicos	38
Población Económicamente Activa (P.E.A)	38
Las Fincas Florícolas Como Aporte Al Desarrollo	40
Factores Que Impulsan La Producción De Flores	44
Generación De Empleo	46
Las Fincas Florícolas Como Impacto Ambiental	48
Contaminación Del Agua	49
Contaminación Por Desechos Sólidos	53
Floricultura Y Salud	55

CAPITULO III

EL H. CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA	59
Qué Es El Consejo Provincial	59
Finalidad	59
Organización	61
Estructura Administrativa	62

Organigrama Del H. Consejo Provincial De Pichincha	65
Deberes Y Atribuciones Del Consejo	66
Departamento De Saneamiento Ambiental	70

CAPITULO IV

CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE EN LOS CANTONES PEDRO MONCAYO Y CAYAMBE	78
Las Fincas Florícolas En Pedro Moncayo	78
Las Fincas Florícolas En Cayambe	79
Gestión Ambiental Local	83
El Ministerio Del Ambiente Y La Gestión Ambiental	83
Sistema Nacional Descentralizado De Gestión Ambiental	85
La Gestión Ambiental Local	85
Criterio A Contemplarse En La Gestión Ambiental	86
Propuesta De Estructura Para Implementar El Sistema Descentralizado De Gestión Ambiental	88
Objetivos	89
Evaluación De Impactos Ambientales Eia	89
Estudios De Impacto Ambiental Esia	93
Estructura De Un Estudio De Impacto Ambiental	95
Identificación Y Evaluación Del Impacto Ambiental	99
Plan De Manejo Ambiental	100
Metodología Para La Identificación Y Valorización De Los Impactos Ambientales	101
Matrices De Interacción	101
Algoritmo Para La Utilización De La Matriz De Leopold	104
Control De Eliminación De Desechos Sólidos De Las Fincas Florícolas	106
Descontaminación	108
Tratamiento De Residuos-Sobrantes	109
Tratamiento De Ropa Y Materiales De Limpieza	109

Tratamiento De Productos Procedentes De Derrames	110
Eliminación De Embalaje Y Cartonaje	110
Eliminación De Los Desechos Vegetales	113
Control De Eliminación De Aguas Residuales De Fincas Florícolas	114
Medidas De Seguridad Personal	121
Plaguicidas De Uso Agrícola Prohibidos En El Ecuador	141

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
Conclusiones	143
Recomendaciones	151

LISTA DE CUADROS

1. Empresas Floricultoras Cantón Pedro Moncayo	159
2. Empresas Floricultoras Cantón Cayambe	161

LISTA DE ANEXOS

1. Tipos de Vertederos	163
------------------------	-----

INTRODUCCION

El mundo ha comenzado un nuevo siglo, un nuevo milenio y las perspectivas de futuro, en lo que a Medio ambiente se refiere son poco claras. A pesar de los cambios económicos y políticos, el interés y la preocupación por el Medio Ambiente es actualmente importante. La calidad del aire ha mejorado, pero aún están pendientes de solución y requieren de una acción coordinada, los problemas de la deposición ácida, los clorofluorocarbonos, la pérdida de ozono y la enorme contaminación atmosférica del este de Europa. Mientras no disminuya la deposición ácida, la pérdida de vida continuará en los ríos, lagos, mares, océanos, y puede verse afectado el crecimiento de los bosques. La contaminación de agua seguirá siendo un problema mientras el crecimiento demográfico continúe incrementando la presión sobre el medio ambiente.

La infiltración de residuos tóxicos en los acuíferos subterráneos y la intrusión de agua salada en los acuíferos costeros de agua dulce no se ha interrumpido. El Agotamiento de los acuíferos en muchas partes del mundo y la creciente demanda de agua producirá conflictos entre el uso agrícola, industrial y doméstico de ésta. La escasez impondrá restricciones en el uso del agua y aumentará el costo de su consumo. El agua podría convertirse en la crisis energética de comienzos de este siglo.

La contaminación de ríos, cuencas hidrográficas, mares, océanos, se produce, por aguas domésticas residuales y desechos sólidos que contienen materia orgánica, microorganismos nocivos y sustancias químicas, por residuos industriales que contienen compuestos orgánicos e inorgánicos(sustancias tóxicas que se acumulan en el cuerpo humano y lo lesionan), por industria de la minería y el petróleo que emite residuos sólidos y metales pesados al agua, por la agricultura que emplea

fertilizantes químicos y plaguicidas (como DDT) utilizados en cultivos viajan grandes distancias en el agua.

Para reducir la degradación medioambiental y salvar el hábitat de la humanidad, 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, la humanidad tiene que reconocer que al atacar el Medio Ambiente pone en peligro la supervivencia de su propia especie.

En nuestro país con la creación del Ministerio del Ambiente, el 30 de julio de 1999 se expide la Ley de Gestión Ambiental en la cual se establece los principios y directrices de política ambiental, determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia¹

En la zona norte de la Provincia de Pichincha especialmente en los cantones Pedro Moncayo y Cayambe a finales de los años ochenta empezaron a instalarse las primeras fincas florícolas, aprovechando entre otros factores: las bondades de la tierra, luminosidad natural, agua de riego, cercanía a Quito, etc.,

En 1994 existe un auge de empresas florícolas, llegando a la actualidad a cubrir aproximadamente² 1.000 hectáreas de cultivo entre: rosas, mini rosas, claveles, mini claveles, gypsophila. Existen 100 empresas afincadas en este sector y su producción está orientada a la

¹ Ley de Gestión Ambiental Registro Oficial No. 245, 30-jul-99

² Expoflores 9-NOV-99

exportación. La presencia de este tipo de empresa ha creado desarrollo social, ha ocasionado problemas de salud, e incrementado el daño al Medio Ambiente

Desarrollo:

Es una fuente de ingreso al presupuesto del estado, por ser un producto no tradicional de exportación.

Ha creado puestos de trabajo, mejorando la capacidad adquisitiva de la población, elevando en algo el nivel de vida, aproximadamente a 12.350 personas³.

Ha obligado a la capacitación en la rama de la floricultura.

Salud Laboral:

La salud ha sido afectada por: el uso de plaguicidas clasificación rojo, uso de sublimadores, cañones de azufre, deficiente equipo de protección, etc.

Ambiental:

Con el incremento del número de plantaciones se deforestó, principalmente eliminando bosques primarios y vegetación nativa de la zona.

Afectó a la biodiversidad de la Zona

Contaminó el medio ambiente, principalmente a través de la eliminación de desechos sólidos y líquidos sin tratamiento alguno a: acequias, quebradas, ríos y cuencas hidrográficas.

³ Datos Expoflores 1999

El Medio Ambiente se ha visto considerablemente afectado en estos dos cantones, sin que hasta la actualidad se tomen las medidas necesarias para emprender una agricultura conservacionista y sostenible.

Hay dos maneras de emprender el futuro. Una es resignarse con las predicciones que hay sobre el aumento de la población y la disponibilidad de alimento per cápita, la disminución de la energía disponible, el ritmo acelerado de la degradación de tierras, los cambios mundiales del clima, etc. Aquí se asume que el futuro está fuera de nuestro control, y que no tenemos capacidad para adaptar nuestro comportamiento y mantener nuestro Objetivo Nacional Permanente a largo Plazo, La Preservación de Medio Ambiente.

La Otra es diseñando el futuro, para lo cual los Gobiernos Seccionales, en este caso el H. Consejo Provincial de Pichincha conforme a lo dispuesto en la Constitución Política de la República de 1998, art. 233 último párrafo que dice:

“El Consejo Provincial de Pichincha representará a la provincia y, además de las atribuciones previstas en la ley, promoverá y ejecutará obras de alcance provincial, en vialidad, medio ambiente, riego y manejo de cuencas y micro cuencas hidrográficas. Ejecutará obras exclusivamente en áreas rurales.”

Por lo tanto el Consejo Provincial debe asumir el rol impuesto por la Constitución, en bien de los ecuatorianos y de la humanidad, emprendiendo el control de la eliminación de desechos sólido y líquidos sin tratamiento al Medio Ambiente, a través de la Gestión Ambiental Local, que es el conjunto de actividades normativas, administrativas, operativas y de control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad en general para garantizar el desarrollo sostenible, asegurando la óptima calidad de vida y el racional uso y respeto del ambiente.

Realizando una Gestión Ambiental Local, con la participación de la sociedad en general. Y en forma urgente se solucione la eliminación de desechos sólidos y líquidos de estas fincas, que contaminan las acequias, quebradas, ríos, y cuencas hidrográficas.

En el Ecuador existe un sinnúmero de Leyes, reglamentos, ordenanzas, normativas, del control del Medio Ambiente, que tienen que ser aplicadas por las Instituciones y cumplidas por las empresas florícolas, las principales se describen en el capítulo I.

En el capítulo II, se analiza a las fincas florícolas como un factor fundamental para el desarrollo socio-económico de la zona, así como también el impacto ambiental que ocasionan, especialmente con la eliminación de desechos sólidos y líquidos..

Las funciones, organización, estructura, deberes, atribuciones de H. Consejo Provincial de Pichincha se encuentran en forma detallada en el Capítulo III,

El capítulo IV se describe la responsabilidad del de H. Consejo Provincial de Pichincha que debe emprender, en el manejo y control del Medio Ambiente y la Gestión Ambiental Local, en los Cantones de Pedro Moncayo y Cayambe, y como enfrentar el manejo de desechos sólidos y líquidos en forma técnica.

El capítulo V contiene las conclusiones y recomendaciones del este estudio.

El desarrollo de la presente tesis, se lo ha realizado con la esperanza de aportar al control del Medio Ambiente de esta importante zona norte de la Provincia de Pichincha, contribuyendo a lograr un mundo sano y puro, que es de todos, y es un legado para las futuras generaciones del planeta y en cumplimiento con el séptimo Objetivo

Nacional Permanente “Protección del medio Ambiente” y para ello es necesario que todos los ecuatorianos seamos partícipes y no solamente veedores, contribuyendo a una vida sana en un ambiente sano.

CAPITULO I

ASPECTOS NORMATIVOS

TERMINOS Y CONCEPTOS

Medio Ambiente:

Sistema Global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o bióticos, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la naturaleza o acción humana, que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones⁴

Conjunto de elementos abióticos(energía solar, suelo, agua, aire) y bióticos(organismos vivos) que integran la delgada capa de la tierra llamada biósfera, sustento y hogar de los seres vivos⁵

Impacto Ambiental:

Es la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada⁶.

Gestión Ambiental

Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el estado y la sociedad, para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida⁷.

⁴ Registro Oficial No. 245 30-jul-1999 Ley de Gestión Ambiental

⁵ Enciclopedia Microsoft Encarta 98

⁶ Registro Oficial No. 245 30-jul-1999 Ley de Gestión Ambiental

⁷ Registro Oficial No. 245 30-jul-1999 Ley de Gestión Ambiental

MARCO LEGAL

CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA

En nuestra Constitución Política (1998), se encuentra incluido todo un artículo sobre el Medio Ambiente, pero como en muchos otros casos, solo quedan en buenas intenciones y todos los organismos encargados del control poco o casi nada han hecho.

La Constitución en el artículo No. 86 dice:

Del Medio Ambiente

Art. 86.- El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

Se declara de interés público y se regularán conforme a la Ley

1. La preservación del Medio Ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.
2. La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas.
3. El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el

mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales.

Art. 23 lit. 6, dice, De los derechos civiles. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. La ley establecerá las restricciones al ejercicio de determinados derechos y libertades, para proteger el medio ambiente.

En el Capítulo 5 De los Derechos Colectivos, Sección Segunda, Del Medio Ambiente. Art. 86 dice, El estado protegerá el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza [...]

Art. 233 último párrafo que dice, El Consejo Provincial de Pichincha representará a la provincia y, además de las atribuciones previstas en la ley, promoverá y ejecutará obras de alcance provincial, en vialidad, medio ambiente, riego y manejo de cuencas y micro cuencas hidrográficas. Ejecutará obras exclusivamente en áreas rurales.

LOS OBJETIVOS NACIONALES PERMANENTES

Objetivos Nacionales Permanentes son intereses y aspiraciones vitales de un pueblo, que subsisten por largo tiempo y constituyen el ideal superior que guía la vida de la comunidad nacional.

Hasta antes de 1993, los Objetivos Nacionales Permanentes eran:

- Integridad Territorial
- Soberanía
- Integración Nacional

- Democracia
- Desarrollo Integral
- Justicia Social

El Gobierno Nacional presidido por el Arq. Sixto Durán Ballén mediante Decreto ejecutivo No. 764, publicado en Registro Oficial del 14 de mayo de 1993, incorpora la Preservación del Medio Ambiente como nuevo Objetivo Nacional Permanente.

DECRETO EJECUTIVO No. 764

SIXTO DURÁN BALLÉN

Presidente Constitucional de la República

Considerando:

Que el art. 7 literal c) de la Seguridad Nacional faculta al Presidente de la República determinar y actualizar los Objetivos Nacionales Permanentes considerando las aspiraciones e intereses del pueblo:

Que el medio ambiente como base de la expresión psicosocial del Poder Nacional se encuentra seriamente amenazado y atenta contra la sobrevivencia de la población;

Que los recursos naturales como fundamento de la expresión económica del Poder Nacional se encuentran en constante deterioro impidiendo el desarrollo armónico y equilibrado de la nación;

Que el art. 19, numeral 2 de la Constitución Política de la República garantiza el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y procurar la preservación de la naturaleza;

Que el Consejo de Seguridad Nacional en sesión del 14 de enero de 1993 resolvió incorporar a la preservación del medio ambiente como un Objetivo Nacional Permanente del estado ecuatoriano; y,

En uso de la facultad prevista en el art. 78 literal d) de la Constitución Política del Estado.

Decreta:

Art. 1.- Además de los Objetivos Nacionales Permanentes determinados por el Estado Ecuatoriano que son: Integridad Territorial, Soberanía Nacional, Integración Nacional, Justicia Social, Democracia, Desarrollo Integral, inclúyese la Preservación del Medio Ambiente.

Art. 2.- El Presente Decreto entrará en vigencia a partir de su promulgación en el Registro Oficial y de su ejecución encárguese a los señores Ministros de Estado.

Dado en Quito, en el Palacio Nacional, el 14 de mayo de 1993.

(f) Sixto A. Durán Ballén C. Presidente Constitucional de la república.

(f) Todos los señores ministros de Estado.

Es copia.- Certifico:

(f) José Vicente Maldonado D. Secretario General de la Administración Pública.

LEY DE GESTION AMBIENTAL

LEY No. 99-37

EL CONGRESO NACIONAL

Considerando:

Que la Constitución Política de la República del Ecuador, reconoce a las personas, el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación; declara de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país; establece un sistema nacional de áreas naturales protegidas y de esta manera garantiza un desarrollo sustentable.

Que para obtener dichos objetivos es indispensable dictar una normativa jurídica y una estructura institucional adecuada; y,

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, expide la siguiente,

LEY DE GESTION AMBIENTAL

TITULO I

AMBITO Y PRINCIPIOS DE LA LEY

Art. 1.- La presente ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2 La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992. Sobre el Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda; desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos.

Art. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.

En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta Ley.

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

TITULO II

DEL REGIMEN INSTITUCIONAL DE LA GESTION AMBIENTAL

CAPITULO I

DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

Art.7.- La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el plan mencionados formarán parte de los Objetivos Nacionales Permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la Gestión Ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo.

Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la república contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del reglamento de esta Ley y en el que deberán

participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos.

CAPITULO II

DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

Art. 8.- La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

El Ministerio del ramo, contará con los organismos técnico-administrativos de apoyo, asesoría y ejecución, necesarios para la aplicación de las políticas ambientales, dictadas por el Presidente de la República.

Art. 9.- Le corresponde al Ministerio del ramo:

- a) Elaborar la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial y los planes seccionales
- b) Proponer, para su posterior expedición por parte del Presidente de la República, las normas de manejo ambiental y evaluación de impactos ambientales y los respectivos procedimientos generales de aprobación de estudios y planes, por parte de entidades competentes en esta materia;
- c) Aprobar anualmente la lista de planes, proyectos y actividades prioritarios, para la gestión ambiental nacional;

- d) Coordinar con los organismos competentes para expedir y aplicar normas técnicas, manuales y parámetros generales de protección ambiental, aplicables en el ámbito nacional; el régimen normativo general aplicable al sistema de permisos y licencia de actividades potencialmente contaminantes, normas aplicables a planes nacionales y normas técnicas relacionadas con el ordenamiento territorial;
- e) Determinar las obras, proyectos e inversiones que requieran someterse al proceso de aprobación de estudios de impacto ambiental.
- f) Establecer las estrategias de coordinación administrativa y de cooperación con los distintos organismos públicos y privados.
- g) Dirimir los conflictos de competencia que se susciten entre los organismos integrantes del Sistema Integrado de Descentralización de Gestión Ambiental; la resolución que se dicte al respecto causará ejecutoria. Si el conflicto de competencia involucra al Ministerio del ramo, éste remitirá el expediente al Procurador General del Estado, para que resuelva lo pertinente. Esta resolución causará ejecutoria;
- h) Recopilar la información de carácter ambiental, como instrumento de planificación, de Educación y control. Esta información será de carácter público y formará parte de la Red Nacional de Información Ambiental, la que tiene por objeto registrar, analizar, calificar, sintetizar y difundir la información ambiental nacional;
- i) Constituir Consejos Asesores entre los organismos componentes del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental para el estudio y asesoramiento de los asuntos relacionados con la

gestión ambiental, garantizando la participación de los entes seccionales y la sociedad civil.

- j) Coordinar con los organismos competentes sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes.
- k) Definir un sistema de control y seguimiento de las normas y parámetros establecidos y del régimen de permisos y licencias sobre actividades potencialmente contaminantes y las relaciones con el ordenamiento territorial.
- l) Regular mediante normas de bioseguridad, la propagación, experimentación, uso, comercialización e importación de organismos genéticamente modificados.
- m) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas y en acciones concretas que se adopten para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales; y,
- n) Las demás que le asignen las leyes y sus reglamentos.

CAPITULO III

DEL SISTEMA DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL

Art. 10.- Las instituciones del Estado con competencia ambiental forman parte del Sistema Ambiental Descentralizado de Gestión Ambiental y se someterán obligatoriamente a las directrices establecidas por el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable.

Este sistema constituye el mecanismo de coordinación transectorial, integración y cooperación entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales; subordinado a las disposiciones técnicas de la autoridad ambiental.

Art. 11.- El Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental estará dirigido por la Comisión nacional de Coordinación, Integrado de la siguiente forma:

1. El Ministro del ramo, quien lo preside
2. La máxima autoridad de la Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República;
3. Un representante del Consorcio de Consejos Provinciales;
4. Un representante de la Asociación de Consejos Municipales;
5. El Presidente del Comité Ecuatoriano par la Protección de la naturaleza y Defensa del medio Ambiente CEDECNMA;
6. Un representante del Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador, CODEMPE;
7. Un representante de los pueblos negros y afroecuatorianos;
8. Un representante de las Fuerzas Armadas; y,
9. Un representante del Consejo Nacional de Educación Superior, que será uno de los rectores de las universidades o escuelas politécnicas.

CAPITULO IV

DE LA PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES DEL ESTADO

Art. 12.- Son obligaciones de las instituciones del Estado del sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones y en el ámbito de su competencia, las siguientes:

- a) Aplicar los principios establecidos en esta ley y ejecutar las acciones específicas del medio ambiente y los recursos naturales;
- b) Ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental, de permisibilidad, fijación de niveles tecnológicos y las que establezca el Ministerio del ramo;
- c) Participar en la ejecución de los planes, programas y proyectos aprobados por el Ministerio del ramo;
- d) Coordinar con los organismos competentes para expedir y aplicar las normas técnicas necesarias para proteger el medio ambiente con sujeción a las normas legales y reglamentarias vigentes y a los convenios internacionales;
- e) Regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural de la Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genérico y la permanencia de los ecosistemas;
- f) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales; y,

- g) Garantizar el acceso de las personas naturales y jurídicas a la información previa a la toma de decisiones de la administración pública, relacionada con la protección del medio ambiente.

Art. 13.- Los consejos provinciales y los municipios, dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la república y a la presente Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Areas Naturales Protegidas para determinar los usos del suelo y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afroecuatorianos y poblaciones locales para la delimitación, manejo y administración de áreas de conservación y reserva ecológica.

[...]

LEY ESPECIAL DE DESCENTRALIZACION DEL ESTADO Y DE PARTICIPACION SOCIAL

Esta Ley fue publicada en el Registro Oficial No. 169 del 8 de octubre de 1997.

Art. 10.- CONSEJOS PROVINCIALES.- La función Ejecutiva transferirá definitivamente a los consejos provinciales funciones, atribuciones, responsabilidades y recursos, especialmente financieros, materiales y tecnológicos de origen nacional y extranjero, para el cumplimiento de las atribuciones y responsabilidades que se detallan a continuación.

- a) Construir, mantener y administrar caminos vecinales y carreteras en el ámbito provincial;

- b) Coordinar las gestiones de los diferentes municipios y mancomunidades en cada provincia y dirimir las controversias entre éstos en los casos que señala la Ley;
- c) Los consejos provinciales conjuntamente con las empresas eléctricas promoverán el desarrollo de proyectos hidroeléctricos;
- d) Planificar, ejecutar y coordinar con la comunidad programas de desarrollo rural integral en el ámbito de su competencia;
- e) Prevenir, evitar y solucionar los impactos ambientales negativos que se puedan producir o se produzcan por la ejecución de proyectos de vialidad llevados a cabo en el ámbito provincial respectivo.
- f) Construir, mantener y operar canales de riego en coordinación con las entidades competentes en función de la materia así como desarrollar proyectos productivos en aquellas provincias en que no cumplan estas actividades los organismos de desarrollo regional;
- g) Construir locales escolares, excepto en la zona urbana de la capital de la provincia; y,
- h) Las demás que le corresponda conforme a la Ley.

Art. 11.- los recursos asignados a los consejos provinciales y municipales establecidos en la Ley Especial de Distribución del 15% del Presupuesto del Gobierno Central para los Gobiernos Seccionales se invertirán en base a la siguiente fórmula:

- a) 50% del monto proporcional a la población con necesidades básicas insatisfechas; y,

b) 50% en relación a la población.

El monto a distribuirse por los consejos provinciales será en relación a las necesidades básicas insatisfechas y población en referencia al cantón con la provincia y los municipios de las parroquias con el cantón.

OTRAS LEYES AMBIENTALES VIGENTES

LEY DE AGUAS

Esta Ley fue publicada en el Registro Oficial No. 69 del 30 de mayo de 1972 y, aunque algunas de sus disposiciones han sufrido alteraciones desde su expedición, mantiene el objetivo de regular el uso del agua, tanto dulce como marina, y asegurar su conservación y su disponibilidad.

En primer lugar establece que todas las aguas, cualquiera sea su procedencia son “bienes nacionales de uso público” que “no son susceptibles de posesión....o apropiación” y que “esta fuera del comercio” (Art. 2). Sin embargo, mientras no existen derechos de propiedad sobre el recurso, una persona puede ser beneficiaria de un derecho de aprovechamiento, vinculado a la tenencia de un bien inmueble. Para este aprovechamiento la autoridad responsable –Consejo Nacional de recursos Hídricos- cobra tarifas fijadas en el Reglamento de la Ley, y tiene la jurisdicción coactiva para asegurar su cumplimiento.

Al mismo tiempo, la Ley reconoce la importancia de la protección de los recursos hídricos, declarando como “obras de carácter nacional la conservación, preservación e incremento de los recursos hidrológicos” (Art. 16), que se debe prevenir “la disminución de las aguas, protegiendo y desarrollando las cuencas hidrográficas” y que “el usuario de un derecho de aprovechamiento, utilizará las aguas con mayor eficiencia y economía

debiendo contribuir a la conservación (Art. 21). Por otro lado. Se prohíbe “toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o la fauna” (art. 22).

El Reglamento para la aplicación de la Ley de aguas (26 de enero de 1973), establece los procedimientos operativos para su implementación. En su primer Título establece las varias instancias que tiene la responsabilidad de aplicar y supervisar el cumplimiento de la Ley. Luego define los requerimientos y pasos necesarios para obtener un derecho de aprovechamiento, las sanciones por incumplimiento, el valor de las tarifas a pagarse por uso industrial y riego, y las medidas en forma muy rudimentaria necesarias para la protección y manejo de las cuencas hidrográficas, aguas subterráneas y otros recursos hídricos.

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Esta Ley fue promulgada en el año de 1976 y constituye uno de los primeros, hasta el momento más importantes, pasos, en materia de protección ambiental.

Es una legislación que nace en la época sanitarista, donde se consideraba al medio ambiente únicamente compatible con la sanidad e higiene, conceptos que han ido evolucionando hasta llegar al actual de desarrollo sustentable, pasando por el de ecodesarrollo. La ley está llamada a regir la prevención y control de la contaminación, en lo referente a tres recursos: agua, aire y suelo.

Para la aplicabilidad de esta Ley, se designó un Comité interinstitucional denominado CIPA, integrado por:

- Ministro del Ambiente

- Ministro de Energía
- Ministro de Defensa
- Ministro de Industrias
- Presidente Conade

En la práctica no se han reunido en todos estos años en más de diez ocasiones, ilustrando la poca voluntad para su aplicación.

La Ley establece un régimen de sanciones para sus infractores e incluso remiten a los comisarios de salud y a los jueces de lo penal, el conocimiento de la causa, para la sanción correspondiente.

LEY FORESTAL Y DE CONSERVACION DE AREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE

Esta Ley, promulgada el 24 de agosto de 1981, nace como respuesta a una necesidad de asegurar la utilización racional de los recursos forestales y su reposición, adoptando las medidas que permitan controlar los recursos forestales en los siguientes aspectos:

1. Explotación
2. Industrialización
3. Comercialización.

En su Título Primero nos habla sobre el Patrimonio Forestal de Estado, que comprende lo siguiente:

- Tierras Forestales
- Bosques naturales o Cultivados por el Estado

- Flora y Fauna Silvestres.

Algo importante de destacar, es que a partir de este año se introduce a este Patrimonio a los manglares, e inclusive a aquellos existentes en propiedades particulares.

El administrador de este gran patrimonio es el INEFAN, que forma parte del Ministerio del Ambiente. Para un mejor manejo y control de los recursos forestales, la Ley los ha ido definiendo de la siguiente manera:

1. Los bosques y vegetación protectores, que son formaciones vegetales naturales o cultivadas que de cierta forma ofrecen algún tipo de ayuda, ya sea para investigación, defensa de recursos naturales, defensa de alguna obra de infraestructura de interés público, e incluso que estén localizados en zonas estratégicas para la defensa nacional. Estos bosques pueden ser públicos o privados.
2. Las tierras forestales, que son aquellas que por sus condiciones no son aptas para la explotación agropecuaria, es decir, son tierras aptas únicamente para el uso forestal. La Ley establece el derecho de propiedad privada sobre estas tierras forestales, pero puede obligar también a reforestarlas en caso de no contar con bosques, so pena de poder expropiarlas.
3. En lo que tiene que ver con la flora y la fauna silvestre, la exportación de especímenes se puede realizar solamente con la autorización del MAG, y para fines únicamente científicos y educativos; así mismo se puede importar productos forestales que no existen en el país, y especímenes de flora y fauna silvestres que interesen al desarrollo nacional.

Un segundo aspecto importante de esta Ley podemos indicar lo que tiene que ver con las Areas Naturales, definidas como aquellas que se caracterizan por su valor:

- protector
- escénico
- educacional
- turístico
- florístico y faunístico
- natura, que contribuye a mantener el equilibrio del medio
- ambiente

Estas Areas Naturales se clasifican en las siguientes:

- Parques Nacionales
- Reserva Ecológica
- Refugio de Vida Silvestre
- Reservas Biológicas
- Areas nacionales de Recreación
- Reserva de Producción de Fauna
- Area de caza y Pesca

El control y conservación de la flora y fauna silvestre le corresponde al Estado.

TRATADOS AMBIENTALES INTERNACIONALES IMPORTANTES

En el ámbito Internacional relacionado con el Medio Ambiente, el Ecuador ha ratificado una serie de Acuerdos, Convenios y Tratados que lo obligan y lo comprometen a cumplirlos, entre los principales tenemos:

CONVENCION PARA LA PROTECCION DE LA NATURALEZA

Adoptado en Washington en 1940 y ratificado por el Ecuador en 1994, este tratado protege a los Parques Nacionales del Continente.

TRATADO ANTARTICO

Suscrito en 1959, promueve la utilización pacífica de este territorio y la cooperación internacional en materia de investigación.

CONVENIO PARA LA PROTECCION DE LOS TRABAJADORES CONTRA LAS RADIACIONES IONIZANTES.

Firmado en 1960, impulsa la adopción de medidas de seguridad para evitar que los trabajadores sean afectados por este tipo de radiaciones.

CONVENIO SOBRE LA RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS AMBIENTALES CAUSADOS POR HIDROCARBUROS EN LAS AGUAS DEL MAR

Firmado en 1969, trata de la forma de compensación resultante de los derrames petroleros, procedentes de barcos.

CONVENIO DE RAMSAR

Suscrito en 1971, es un convenio para proteger los humedales de importancia internacional, especialmente el hábitat de las aves.

CONVENCION PARA LA PROTECCION DEL PATRIMONIO MUNDIAL, CULTURAL Y NATURAL

Firmado en 1974, propugna la conservación de estos patrimonios, amenazados por el desarrollo social y económico.

PACTO AMAZONICO

Suscrito en 1979, por los ocho países propietarios de la cuenca, su finalidad es la de buscar el desarrollo sustentable de esta región.

CONVENIO DE VIENA, PROTOCOLO DE MONTREAL, ACUERDO DE LONDRES

Tres acuerdos para la protección de la capa de ozono, en los cuales se trato de la reducción de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

CONFERENCIA DE RIO DE JANEIRO

En la cumbre para la tierra, reunida en Río de Janeiro, en junio de 1992, más de un centenar de Jefes de Estado, se comprometieron a aunar esfuerzos en la edificación de nuestro futuro común y aprobaron un plan de acción mundial para hacer frente a las necesidades más acuciantes del Planeta. Este plan de acción denominado Programa 21, representa una inversión en futuras generaciones con arreglo al concepto de desarrollo sostenible y de equidad entre generaciones.

Declaración de Río de Janeiro Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la tierra, nuestro hogar, las naciones reunidas en la Cumbre para la Tierra, en Río de Janeiro (1996), aprobaron un conjunto de principios destinados a orientar el desarrollo futuro. Mediante estos principios se definen los derechos de los pueblos al desarrollo, junto con sus responsabilidades con respecto a la preservación del entorno común. En ellos se reafirma ideas proclamadas en la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobado en Estocolmo, en 1972.

En la Declaración de Río de Janeiro se aseveró que el logro del desarrollo económico a largo plazo, exige de forma ineludible su vinculación con la protección del medio ambiente. Ello será posible únicamente mediante una alianza mundial nueva y equitativa con la participación de los gobiernos, la población y los sectores claves de la sociedad. Se deberán suscribir acuerdos internacionales en los que se proteja la integridad del medio ambiente mundial y el sistema de desarrollo.

Entre las ideas proclamadas mediante los principios de Río de Janeiro figuran:

- ☸ El derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza;
- ☸ La consecución del desarrollo sin socavar las necesidades ambientales y desarrollo de las generaciones presentes y futuras;

- ⊗ El derecho soberano de los Estados a explotar sus propios recursos pero sin causar daños al medio ambiente fuera de su jurisdicción nacional;
- ⊗ El establecimiento de normas internacionales para la indemnización ante perjuicios ocasionados por actividades realizadas dentro de la jurisdicción nacional de los Estados en zonas situadas fuera de esta;
- ⊗ El deber de los estados de utilizar un criterio de precaución para la protección del medio ambiente, sin que se aluda a la falta de certeza científica para postergar la adopción de medios eficaces en función de los costos a fin de impedir la degradación del medio ambiente cuando haya peligro de daño grave o irreversible;
- ⊗ A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada;
- ⊗ La erradicación de la pobreza y la reducción de las disparidades en los niveles de vida en distintas zonas del mundo, son condiciones esenciales para lograr el desarrollo sostenible y satisfacer las necesidades de la mayoría de la población;
- ⊗ Los Estados deberán cooperar para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra; los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les incumbe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen sobre el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen;

- ☸ Los estados deberán reducir o eliminar modalidades de producción y de consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas;
- ☸ La forma idónea de tratar las cuestiones ambientales supone la participación de todos los ciudadanos interesados; así, los Estados deberán favorecer y fomentar la concientización y participación de la población mediante la amplia divulgación de información;
- ☸ Los Estados deberán promulgar Leyes sobre medio ambiente y dotarse legislaciones nacionales relativas a la responsabilidad y la indemnización de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales; además, en sus jurisdicciones deberán evaluar el impacto ambiental de actividades que pudiesen tener consecuencias adversas;
- ☸ Los Estados deberán cooperar en el fomento de un sistema económico internacional abierto que lleve al crecimiento económico y al desarrollo sostenible de todos los países; sin que se recurra a políticas ambientales como medio arbitrario para la restricción del comercio internacional;
- ☸ En principio, el costo que conlleve la contaminación incumbirá a quien contamine.
- ☸ Los Estados deberán informar a los demás de catástrofes naturales u otras actividades que puedan tener consecuencias perjudiciales fuera de sus fronteras;
- ☸ El desarrollo sostenible exige un mejor conocimiento científico de los problemas; así, los Estados deberán divulgar los

conocimientos y las tecnologías innovadoras capaces de contribuir al logro del desarrollo sostenible;

- ☸ La plena participación de la mujer es imprescindible, junto con la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes y el conocimiento de los pueblos indígenas cuya identidad, cultura e intereses deberán reconocer y apoyar los Estados.
- ☸ La guerra por definición es perniciosa para el desarrollo sostenible; en consecuencia, los Estados deberán respetar las posiciones de derecho internacional que protegen el medio ambiente en épocas de conflicto y cooperar para su consolidación ulterior;
- ☸ La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son independientes e inseparables.

LEYES RELACIONADAS CON EL IMPACTO AMBIENTAL EN EL ECUADOR⁸

- Ley de Prevención y Contaminación Ambiental. Arts: 2, 4, 9 literal d), 10, 15.
- Reglamento para la Prevención Y Control de la Contaminación Ambiental en lo relativo al recurso agua. Arts: 64, 66, 67, 69, 71, 72, 93, 94, 95
- Reglamento para la Prevención Y Control de la Contaminación Ambiental originado por la emisión de ruidos. Arts: 42, 43

⁸ Recopilación de Leyes realizada por Efraín Pérez y Ramiro Montalvo, constante en el Manual de Aplicación de Normas Sobre los Principales Problemas del Desarrollo Sustentable en el Ecuador.

- Reglamento que establece las normas de calidad del aire y su medición.
- Reglamento para la Prevención Y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al recurso suelo. Arts: 6 literal b), 19, 24, 29, 31, 32, 37, 41, 42, 43, 51.
- Reglamento para manejo de desechos sólidos. Arts: 48, 76, 105, 133, 134, 135.
- Ley de Hidrocarburos. Art: 31
- Reformas a la Ley de Hidrocarburos.
- Ley de aguas. Art. 20, 49, 56, 84 literal g)
- Reglamento General de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola. Arts: 34, 41.
- Reglamento General de la Ley de Desarrollo Agrario. Arts: 2 literal c), 19, 20, 21 literal d), 52, 53.
- Reglamento de Aplicación de la Ley Forestal y de Conservación de Areas naturales y Vida Silvestre. Arts: 14, 76, 79, 98, 111, 123, 124, 145, 160, 200, 206, 207, 220.
- Reglamento General a la Ley de Desarrollo Agrario. Arts: 2 literal c), 19, 20, 21 literal d), 53, 53.
- Reglamento de Aplicación de la Ley de Creación del instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas naturales y Vida Silvestre INEFAN. Art.: 5.
- Reglamento de Cría y Cultivo de Especies Bioacuáticas. Disposición Transitoria Primera.

- Disposiciones Para la Aplicación de Código de Policía Marítima. Art. 1
- Normas Para la utilización de Mercurio en la Actividad Minera. Art. 9
- Normas Ambientales Para la actividad Minera. Arts: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 22, 24, 26, 28, 31, 37, 42, 48, 56, 63, 64, 71.
- Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas. Arts: 35 literal a), 48, 62, 74.
- Normas para la Prevención, Control y Rehabilitación del Medio ambiente en las actividades Hidrocarburíferas de Exploración y Explotación en los Parques nacionales o Equivalentes. Arts: 2, 5 literal d).
- Ley de Minería. Arts: 79, 80.
- Bases de Contratación de los Contratos de Participación para la exploración y Explotación de Hidrocarburos. Arts: 5 literales: 1), 2); 7 literal 2); 8 literal 3)
- Reglamento Ambiental para la Aplicación de la Ley reformativa de la Ley de Hidrocarburos. Arts: 11, 25, 43.

CAPITULO II

LAS FINCAS FLORICULTORAS

En la microregión de Cayambe y Pedro Moncayo, se han presentado varios problemas. El crecimiento desordenado y exagerado de plantaciones y algunas reacciones en su contra por parte de poblaciones, comunidades y parroquias de Cayambe.

ASPECTOS SOCIO-DEMOGRAFICOS⁹

El Cantón Cayambe contaba con una población 46.938 habitantes en 1990, distribuida en 22.938 hombres y 24.000 mujeres (48.8 y 51.3 % respectivamente); siendo el tercer cantón más poblado después de Quito y Santo Domingo de los Colorados en la provincia de Pichincha.

La población de Cayambe, es eminentemente rural con un porcentaje de 64.1%, superior al promedio provincial de 22.4% y al nacional de 37.3%. El porcentaje de población urbana 35.9% es inferior al porcentaje provincial de 77.6% y nacional de 62.7%, y al resto de cantones de la provincia de Pichincha.

Según proyecciones, la población de Cayambe en 1998 sería de 55.442 habitantes; es decir que la variación se incrementaría en un 18.1% respecto de 1990. La distribución por áreas sería de 60.2% rural y 39.8% urbana, notándose un incremento importante de la población urbana, producida por procesos de migración interna e inmigración de las otras partes del país como consecuencia del fenómeno de la floricultura, antes que por un crecimiento natural o vegetativo del Cantón, no existe registros

⁹ La Floricultura en Cayambe, UNOPAC 1999

de un incremento de la tasa de fecundidad, por lo cual esta hipótesis puede desecharse. Pese a la disminución de la fecundidad, la población del cantón es eminentemente joven: cerca del 39% de la población es menor de 15 años, superior al porcentaje provincial que es de 36%, mientras que las tasas poblacionales en edades activas (15-64 años) son similares a las registradas en todas las provincias en un rango del 60%.

La tasa de crecimiento anual prevista en Cayambe (con base en datos reales), entre 1995 y el año 2000 es de 0.89, inferior a las tasas nacional y provincial, de 1.92% y 2.5% respectivamente, e inferior a la del resto de cantones, con excepción de Pedro Moncayo que registra una tasa de 0.24.

Con una superficie de 1203.4 Has, la densidad poblacional de Cayambe, para 1998 es de 64 habitantes/Km².

ASPECTO SALUD¹⁰

En 1996, la tasa de mortalidad general de Cayambe, fue de 8.0x1000 hab., una de las más altas de la provincia conjuntamente con Pedro Moncayo cuya tasa es de 9.2x1000 hab. Las tasas de estos dos cantones representan casi el doble de las tasas nacional y provincial (4.5 y 4.2 respectivamente).

También la mortalidad infantil de Cayambe es alta: 76.5x1000 nacidos vivos Pedro Moncayo tiene la tasa más alta 86.6; el resto de cantones tiene tasas inferiores a 42x1000 nacidos vivos. Es decir que las tasas de estos cantones representan cerca del 100% más que las demás. En Pichincha esta tasa es de 26% y la nacional de 20.4%.

¹⁰ La Floricultura en Cayambe, UNOPAC 1999

La mortalidad materna en Cayambe es de 595.2x100.000 nacidos vivos, luego Pedro Moncayo con 1.083x100.000. Altas tasas en relación a sus respectivas poblaciones y también en relación al resto de cantones.

Respecto de la asistencia médica para nacimientos no se tiene datos.

Las cuatro principales causas de muerte en Cayambe, en 1996, fueron las siguientes: en orden de importancia (estas causas se engloban en las categorías general e infantil):

General: neumonía; infarto agudo del miocardio; desnutrición protéico-calórica; accidentes de tránsito.

Infantil: neumonía; crecimiento fetal lento y desnutrición; afecciones en el período perinatal; hipoxia, asfixia y otras enfermedades respiratorias.

ASPECTO EDUCACION

Cayambe presenta la más alta tasa de analfabetismo de la provincia:

Descripción	%	% Promedio Provincial
Tasa Total	23.0	12.0
Tasa Rural Masculina	20.5	9.6
Tasa Rural Femenina	40.5	16.7
Tasa Urbana Masculina	6.6	2.7
Tasa Urbana Femenina	14.2	5.5

Fuente: Unopac Cayambe

Elaboración: Autor

Como se puede apreciar, la educación en Cayambe es un problema serio, y a este hecho hay que añadir que con el boom de la floricultura muchos jóvenes en edad escolar, muchas mujeres y adultos en general, han ido abandonando paulatinamente la formación académica que

recibían a través de horarios nocturnos o métodos informales como la modalidad a distancia o semipresencial.

ACCESO A SERVICIOS BASICOS¹¹

El porcentaje de acceso al agua potable al interior de la vivienda es de apenas el 30%. Aunque el porcentaje de Pedro Moncayo es ligeramente inferior 29.8%., el resto de cantones de la provincia de Pichincha tienen un acceso entre 40 y 60% de la población.

La disponibilidad de sistema de alcantarillado en Cayambe es de 30.4%; en Pedro Moncayo es de 21.6%, el resto de cantones de la provincia entre 45 y 72%.

Cayambe posee servicio de disposición de basura en un 32% y Pedro Moncayo en un 18.5%

En cuanto a la energía eléctrica, la cobertura en todos los cantones es buena a excepción de Pedro Moncayo y Cayambe que tienen un 60.5% y 63.7%, respectivamente.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A)¹²

El porcentaje más alto de la población económicamente activa está en los cantones Quito 44.6%, Rumiñahui 43.2% y Pedro Moncayo 46.2%; los registros más bajos se encuentran en los cantones Mejía 44.6%, Cayambe 43.2% y Santo Domingo 41.5%.

¹¹ La Floricultura en Cayambe, UNOPAC 1999

¹² La Floricultura en Cayambe, UNOPAC 1999

De la población económicamente activa el mayor porcentaje de quienes no trabajan (población económicamente inactiva P.E.I) está en Santo Domingo de 55.5%, Cayambe y Mejía 53.6%; y en menor porcentaje Rumiñahui 51.8%, Pedro Moncayo 50.8% y Quito 50.7%.

La población ocupada y desocupada presentan en su orden, los siguientes porcentajes en los cantones: Quito 46.3 y 1.4%; Rumiñahui 45.2 y 1.1%; Pedro Moncayo 54 y 1.3%, Mejía 43.3 y 1.3%, Cayambe 42.3 y 1% y Santo Domingo 40 y 1.5%.

Según sectores de ocupación:

Sector Primario (agricultura, silvicultura, caza y pesca) tiene los más altos porcentajes en los cantones Pedro Moncayo 51.2%, Cayambe 43.2% y Santo Domingo 35.4%.

Sector Secundario (industria, electricidad, construcción) están: Rumiñahui 33%, Quito 25,2 y Mejía 22.3.

Sector Terciario (comercio, finanzas, servicios) tiene una importante presencia en todos los cantones, pero sobresalen: Quito 62.9%, Rumiñahui 54.8%, Santo Domingo 46% y Mejía 40.9%.

En los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, tanto los datos demográficos cuanto los datos económicos, referentes a la población económicamente activa (PEA) debieron haber sufrido, indudablemente, una reversión en esta última década, como resultado del impacto de la floricultura. Si bien no se cuenta con datos estadísticos al respecto, son evidentes a simple vista fenómenos como la retención de la emigración, crecimiento poblacional, incremento del PEA, creación de nueva fuentes de empleo, etc.

LAS FINCAS FLORICOLAS COMO APORTE AL DESARROLLO

La floricultura en el Ecuador es una actividad relativamente joven. Su vertiginoso crecimiento ha generado sentimientos de admiración y simpatía por un lado, así como expresiones de preocupación. Mas allá de estas percepciones, una cosa es cierta: la floricultura a modificado la vida de los pueblos y de sus habitantes

A más de las condiciones internas de la producción agrícola y las oportunidades comerciales externas por las ventajas comparativas (costo de mano de obra y producción barata), el marco legal existente y el sistema de control y vigilancia sobre el manejo de los recursos naturales del país, juegan también un papel importante dentro de las posibilidades de la floricultura.

El fomento de los cultivos no tradicionales de exportación, cuyo empuje se inició en el gobierno de

Oswaldo Hurtado, es coincidente con la ejecución de una política de los organismos multilaterales y de los sectores dominantes de la economía mundial, mediante la cual se opera una nueva división internacional del trabajo: a nuestros países les corresponde la producción de ciertos productos requeridos en el norte. La política de globalización de las economías y de los mercados mundiales abre las posibilidades de “competir” a los productores mundiales de flores frescas cortadas para un mercado cada vez más universal.

Nuestro país se abrió a esas posibilidades y arranca en los años ochenta uno de los sectores de más espectacular desarrollo económico y tecnológico de las últimas décadas es el sector floricultor. Los sectores ligados a la burocracia estatal y ciertos sectores empresariales visionarios que tenían acceso a la información de las grandes posibilidades que podían abrirse en los nuevos cultivos para la exportación, sumados a

inversionistas extranjeros (sobre todo colombianos, holandeses e israelitas) constituyen el germen del sector floricultor.

Esta irrupción de sectores privados empresariales, ligados a las finanzas y al mercado internacional, coincide con la crisis económica del país, las políticas de reducción del estado, el endeudamiento externo, las políticas de ajuste del FMI y el Banco Mundial, que paralelamente financiaban acciones y proyectos para modernizar el sector agropecuario e impulsar las actividades productivas del sector privado¹³. La reforma agraria había llegado a su fin y con ella el fracaso de convertir al agro en un motor del desarrollo, a pesar del reiterado discurso oficial de que el Ecuador es un país agrícola.

De otro lado el arranque y posterior desarrollo de la floricultura se halla en íntima relación con la existencia y crecimiento de un mercado importante de consumidores de flores cortadas.

La floricultura es la actividad económica que mayor dinamismo y repunte ha alcanzado en los últimos diez años. En las zonas productivas de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, se está desarrollando en forma intensiva, la producción de flores cortadas. Aunque una gran parte de los beneficios obtenidos va a las cuentas de los inversionistas florícolas, la mayoría de veces fuera del país, no se puede menospreciar que la floricultura ha generado prosperidad económica en el sector y ha sido fuente de puestos de trabajo para la mano de obra local, especialmente rural; ha frenado la emigración campesina a las ciudades, y en su lugar, esta atrayendo una gran cantidad de mano de obra joven y desocupada del resto de país.

Estas empresas realizan considerables esfuerzos para mejorar la producción, pero no todas se han preocupado porque esa producción sea

¹³ Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas

ambiental y humanamente sana. Esto ha provocado repetidos conflictos entre floricultores, trabajadores, habitantes de poblaciones aledañas, y organizaciones protectoras del ambiente. Las regulaciones municipales han fomentado los conflictos y no ha contribuido a arreglos concertados.

De acuerdo a estadísticas proporcionadas por Expoflores a diciembre de 1999, el incremento de hectárea cultivadas es el siguiente:

INCREMENTO DEL CULTIVO DE FLORES			
Sector	Has. 1998	Has. 1999	% Incremento
Quito	666.29	677.18	1.63
Cayambe	486.10	493.70	1.56
Pedro Moncayo	472.62	510.92	8.10
Cotopaxi	428.10	431.30	0.75
Azuay	155.50	157.00	0.96
Guayas	134.00	139.00	3.73
Rumiñahui	123.50	124.00	0.40
Imbabura	113.20	122.81	8.49
Mejía	73.70	73.70	0.00
Cañar	15.60	20.10	28.85
Chimborazo	12.70	12.70	0.00
P.V. Maldonado	10.50	10.50	0.00
Loja	8.00	8.00	0.00
Carchi	0.00	7.50	100.00
Total	2,699.81	2,788.41	3.28
Fuente: Expoflores DIC-99			
Elaboración: Autor			

Según varias fuentes, las flores de exportación representan uno de los más altos potenciales económicos para el Ecuador: La floricultura se ha convertido en el sexto rubro de exportación después del petróleo, banano, camarón, café y cacao.

FLORICOLAS Y LAS TOTALES EN EL ECUADOR			
Año	Export. Tot.	Export. Flores	% Participación
1986	2,200,327	1,706	0.08
1987	1,927,694	3,566	0.18
1988	2,204,598	2,341	0.11
1989	2,353,900	9,226	0.39
1990	2,724,133	13,598	0.50
1991	2,851,013	19,247	0.68
1992	3,101,527	29,936	0.97
1993	3,065,615	39,575	1.29
1994	3,824,683	59,164	1.55
1995	4,411,224	84,326	1.91
1996	4,859,774	104,806	2.16
1997	5,264,363	131,010	2.49
1998	4,203,049	161,092	3.83
Fuente: Banco Central Boletín DIC-99			
Elaboración: Autor			

Las flores ecuatorianas han abierto nuevos mercados. En Estados Unidos, ocupan el segundo lugar, después de Colombia. El mercado de los Estados Unidos representa entre el 65 al 70% de los mercados de exportación nacional. En 1994 se abrieron otros mercados como el ruso, que ocupaba el segundo lugar en el destino de las exportaciones ecuatorianas, luego se colocan los holandeses, Alemanes y españoles en preferencia de las flores ecuatorianas, Algunos floricultores no han perdido de vista los mercados regionales, y están abriéndose espacio en: Chile, Perú, Argentina, Brasil, Colombia, Uruguay y Venezuela. Dentro del mercado Asiático se exporta a Hong Kong, Afganistán, Kuwait y últimamente al exigente mercado Japonés. Esta meta incluye a Taiwan y Corea del sur e incluso China Popular.¹⁴

En 1998, se registran en Expoflores 334 empresas productoras-exportadoras de flores. La provincia de Pichincha concentra el 705 de las empresas y el 75% de las hectáreas cultivadas, estas se encuentran repartidas en los alrededores de Tabacundo, el Quinche, Cayambe, Checa, Tumbaco, Puembo y Ascázubi, principalmente. En los Cantones

¹⁴ Unopac 1999

de Pedro Moncayo y Cayambe se cultiva el 54% de la Provincia, lo que equivale al 38% del total nacional.¹⁵

Además de las empresas exportadoras están las plantaciones no afiliadas a Expoflores, que venden su producción a otras empresas, al mercado nacional y a empresas comercializadoras y exportadoras, y las empresas dedicadas a la investigación y cultivo de las “plantas madres” y viveros donde se experimentan nuevos tipos de flor.

En junio de 1997 en Cayambe, se constituyó la Asociación de Pequeños Floricultores con 36 socios y 107.179 m² de superficie sembrada, en los Cantones Cayambe y Pedro Moncayo. Estas pequeñas fincas se dedican a la producción de patrones y plántulas de claveles, rosas y astromelias para las fincas mayores, en superficies pequeñas de hasta 3.000 m²

FACTORES QUE IMPULSAN LA PRODUCCION DE FLORES

Entre los aspectos que atraen e impulsan la inversión en la producción de flores se puede mencionar:

- El corto tiempo de retorno de la inversión, que esta calculada en tres años.
- La exoneración de pago de aranceles para la exportación de flores cortadas, botones, plantas, etc. A estados Unidos, países de la unión Europea y el Pacto Andino, hasta el año 2001, según la “Ley de Preferencias Arancelarias Andinas” (MICIP 1998).

¹⁵ Expoflores, 1999

- La aplicación de la ley de Trabajo compartido que permite la realización del proceso productivo con un mínimo trabajador de planta, el mismo que se completa con la contratación de empresas especializadas en determinadas labores productivas. Esto favorece a la tercerización de los trabajadores agropecuarios, y en este caso, de los trabajadores florícolas.

Presencia de factores básicos que han privilegiado la producción como:

- Condiciones climáticas óptimas para la producción, por encontrarse en la mitad del mundo, lo que garantiza 12 horas de luz todos los días, durante todo el año.
- Disponibilidad de mano de obra a un costo menor que otros países productores.
- Bajos niveles de inversión para sostener un puesto de trabajo
- Adecuado nivel de preparación del personal administrativo y directivo, y
- Cercanía geográfica al mercado norteamericano.

Factores de tipo avanzado o especializado:

- Acceso a elevados niveles de tecnificación en las plantaciones.
- La apertura a este tipo de inversiones
- Disponibilidad de personal técnico altamente capacitado y especializado

Estos factores han sido aprovechados eficientemente para obtener ventajas competitivas, permitiendo que en este sector se produzcan flores de extraordinaria calidad con un costo de inversión menor que en otras naciones con experiencia florícola.

GENERACION DE EMPLEO¹⁶

La floricultura es una importante fuente de puestos de trabajo. Esta agroindustria en 1998, ocupó más de 37.800 trabajadores en mano de obra directa y unos 50.000 trabajadores de obra indirecta que participan en actividades de apoyo a la floricultura, como provisión de materia prima, insumos y materiales necesarios para completar el proceso productivo y de distribución (producción de plantas para el cultivo de flores, la industria del papel y el cartón, de plásticos, equipos de riego, etc.), sin contar con los ocupados en los servicios adyacentes como transporte, comercio, banca, alimentación, etc.. El cultivo que más mano de obra ocupa es el de las rosas.

Plaza de Trabajo Generadas	
Año	Plazas Directas
1990	3569
1991	4447
1992	5344
1993	6755
1994	10461
1995	14213
1996	19758
1997	29250
1998	37800

Fuente: Estimados Según Has. Expoflores
Elaboración: Autor

Esta agroindustria, además de frenar la migración hacia las ciudades, ha provocado una gran movilidad de obreros que diariamente se trasladan de una provincia a otra (Imbabura-Pichincha), de otros

cantones a Cayambe y Pedro Moncayo, de una parroquia a otra. Este nivel de movilización ha sido posible gracias a la dotación de transporte a los obreros por parte de las empresas. Este factor es uno de los atractivos de este tipo de trabajo, especialmente para las mujeres que pueden trabajar y regresar a sus hogares diariamente. Se ha incrementado de manera significativa el empleo femenino. Esta zona se ha convertido en el referente de las estrategias de planes y políticas de desarrollo de algunas micro regiones del país.

El manejo social de las plantaciones no permite la presencia de sindicatos, esto se debe, por un lado, a la poca o ninguna cultura laboral que tienen los campesinos especialmente, acostumbrados a otras formas organizativas, y por otro lado, a la juventud e inexperiencia de la mayoría de ellos. También esta la falta de tiempo, pues las largas jornadas de trabajo más el tiempo que emplean en movilizarse desde sus comunidades a la finca, les dejan muy poco tiempo para si mismos y para el descanso. A esto se suma el miedo de los trabajadores a perder el trabajo, ya que hay experiencias que les sirven de ejemplo (la empresa Flores del Cayambe, liquidó cuando se formó la directiva provisional de su futuro sindicato). Este tipo de control no soluciona las razones por las que los trabajadores reclamen mejoras en su trabajo, más bien, las esconde hasta llegar a un punto en que asumen condiciones laborales negativas como parte del proceso, Las condiciones de trabajo difícilmente pueden ser reivindicadas por los trabajadores. Es muy clara la iniciativa y el control empresarial en las fincas.

Algunas empresas han incorporado a sus instalaciones algunos servicios sociales como: atención médica, comisariato, comedor, transporte, espacios deportivos, etc. En algunos casos, estos son de uso común para empresas del mismo grupo floricultor.

¹⁶ Estadísticas Expoflores, 1999

El goce de estos beneficios establece la diferencia entre las plantaciones. En algunas cobran por los servicios de almuerzo y transporte, a veces en parte, otras en su totalidad.

Entre las principales garantías que exige tanto la Ordenanza Municipal, como Sello Verde están: el informar a todos sus trabajadores sobre los riesgos a los que se exponen en las fincas y la manera de evitarlos, y la dotación de un equipo básico de protección (botas, guantes, mascarilla, overol y/o delantal).

LAS FINCAS FLORICOLAS COMO IMPACTO AMBIENTAL

Recorriendo esta microregión se puede constatar fácilmente, los grandes cambios que se están produciendo en el paisaje, el valle de Cayambe y Pedro Moncayo se está convirtiendo en un gran espejo fragmentado que refleja la luz solar, salpicado por algunos árboles, han desaparecido los bosques y pastizales.

Los exiguos bosques que existían hasta hace algunos años, han sido talados para dar paso a las plantaciones, su madera es usada en la infraestructura de los invernaderos. Actualmente esta infraestructura está siendo reemplazada por estructuras de aluminio.

Muchas plantaciones se encuentran cerca de escuelas, colegios, hosterías, espacios recreativos, iglesias, inclusive viviendas, es decir, en espacios donde la comunidad recibe directamente la influencia de los productos que se esparcen por el aire. Al carecer de depósitos específicos para los residuos de este tipo de producción como: plásticos, residuos orgánicos, palos, aguas residuales, estos se dejan cerca o en las quebradas, ríos, bosques o terrenos baldíos.

El vertido y descarga de los desechos tóxicos de origen agroindustrial van en forma directa o por percolación al sistema hídrico de la zona y por ende a los terrenos y cultivos.

Uno de los problemas más graves al que se ven enfrentados los gobiernos locales y la población es el hecho de que no existen datos confiables y sistemáticos que revelen la magnitud de la afectación al medio ambiente provocada por el proceso de producción de flores en el Ecuador y en la zona de Cayambe y Pedro Moncayo en particular. Este factor determina, a su vez, que no se puedan administrar mecanismos de control. Es evidente que hacen falta instrumentos de monitoreo y valoración técnicas que permitan medir los reales impactos sobre la biósfera.

Sin embargo la GTZ auspició un estudio preliminar sobre los impactos de la floricultura en Cayambe y Pedro Moncayo. Este estudio revela datos alarmantes sobre la contaminación de efluentes líquidos emanados de distintas plantaciones.

A continuación se describe parte del estudio realizado:

CONTAMINACION DEL AGUA¹⁷

Resultados de los análisis químicos de las muestras de agua, realizados en plantaciones de la parroquias Tabacundo y Juan Montalvo :

Parámetros inorgánicos:

- Grave contaminación con amoniaco (2.89-17.4 mg/l)
- Contaminación con fosfatos (1.7-5.5 mg/l) (Eutrophia)

¹⁷ Programa de Fortalecimiento Municipal PFM-GTZ, 1997

- Contaminación muy grave con sustancias orgánicas (D.Q.O: demanda química de oxígeno entre 363-779 mg/l)
- PH por debajo de 7 (4.3-6.2)

Parámetros orgánicos (plaguicidas)

- Contaminación muy grave con plaguicidas de forma órgano-fósforo. El laboratorio ha determinado las siguientes concentraciones de plaguicidas:
 - Dimetoato 5.34 µg/l
 - Fosfamido 2.60 µg/l
 - Triclorfon 1.95-2.3 µg/l
- Gran contaminación con compuestos de heptacloro y Heptacloro-epoxid (plaguicida de forma órgano-cloro compuestos) (0.16-1.4 µg/l)

Los resultados de los análisis químicos de las aguas significan que existe una contaminación en parte muy grave con sustancias inorgánicas y orgánicas (plaguicidas). Las muestras tomadas no son mas que pruebas al azar; no son representativas y reflejan solamente una contaminación en el momento de tomar la prueba. Por eso, es urgente y necesario un monitoreo frecuente y regular de las plantaciones floricultoras.

Otros resultados de forma breve:

- La contaminación del suelo es posible por:
 - Infiltración de aguas contaminadas en el suelo cuando falta un tratamiento suficiente
 - La aplicación de plaguicidas y fertilizantes en los invernaderos.

- Es posible la contaminación del agua subterránea con residuos de plaguicidas y fertilizantes
- En conversaciones con personas informadas, se ha estimado el porcentaje de empresas deficientes, es decir con escasa/insuficiente capacidad técnica de manejo apropiado, entre un 20 y un 25% en la región. Estas empresas necesitan una consultoría técnica.
- Las microempresas (> 5 personas, 300 – 800 m²), no incide mucho en el impacto hacia el medio ambiente

Las plantaciones producen en consecuencia tres tipos de aguas residuales:

1. Aguas contaminadas que resultan

- De la limpieza de los utensilios de fumigación
- De los recipientes para mezclar productos
- Y de la limpieza de los envases vacíos de plaguicidas.

Esta agua contiene los ingredientes activos de los plaguicidas y su formulación. Antes de salir estas aguas de la finca es necesario su tratamiento (pozo séptico con una cascada de piedras, arenas de diferentes diámetros y carbón activado).

2. Aguas domésticas que salen de los baños, de la cocina y de la postcosecha. Una filtración de esta agua en filtros que contienen piedras y arenas de diferentes diámetros es normalmente suficiente, en dependencia de la contaminación y del volumen de dichas aguas.

3. El agua de riego contiene fertilizantes y se puede contaminar con residuos de los plaguicidas en el suelo de las camas. Dichas aguas pueden contaminar el agua subterránea en dependencia de la profundidad del nivel del agua subterránea, de la actividad biológica del suelo y la textura del mismo.
 - Para obtener una primera impresión sobre el impacto de las empresas de la floricultura en el medio ambiente, se han tomado muestras de aguas que entran y salen de las fincas y muestras de quebradas y ríos. Estas muestras no son más que pruebas del azar; no son representativas y reflejan solamente una contaminación en el momento de tomar la prueba.
 - Otra actividad es la protección ocupacional (seguridad en el trabajo), la utilización y la aplicación de los plaguicidas. Se ha examinado el equipo de protección (completo) para los fumigadores, los trabajadores en los invernaderos y las trabajadoras en la postcosecha, y también la utilización del equipo de protección. Se ha examinado, si se respetan los períodos de espera antes de volver a entrar en los invernaderos, así mismo la existencia y utilización de los símbolos de precaución al frente de todas las entradas de las áreas tratadas.
 - Las condiciones de las bodegas y la evacuación de los plaguicidas utilizados deben ser examinadas. El punto esencial de esta examinación consiste en la utilización de plaguicidas de una toxicidad elevada (OMS Ia, Ib rojo, amarillo) o plaguicidas persistentes.

CONTAMINACION POR DESECHOS SÓLIDOS¹⁸

- Las empresas o plantaciones tienen increíbles problemas con los desechos sólidos. En primer lugar, hablemos de los plásticos utilizados para los invernaderos, que se pueden reciclar en empresas de reciclaje. Antes de ser reciclados, se debe excluir el riesgo causado por los residuos de plaguicidas que han sido absorbidos por la superficie de los plásticos. Además se debe estimar la cantidad (toneladas por año) a reciclar en los dos cantones en comparación con la capacidad anual de las empresas de reciclaje en la región.
- Los plásticos, resultantes de destechar los invernaderos quedan quebradizos. Desde hace tres años no se realiza una eliminación apropiada de estos desechos plásticos altamente contaminantes del medio ambiente. Lo más habitual es que se realice una combustión no regulada o un depósito no controlado.
- En segundo lugar están los envases de plaguicidas (de plástico, metálico o cristal). El reciclaje de dichos envases es difícil, porque son de tipo plástico, metálico o cristal. Las empresas de reciclaje no aceptan estos envases (temen la contaminación con plaguicidas). Actualmente la práctica utilizada para la eliminación de estos desechos es de enterrarlos en pozos situados en las fincas. Esta práctica debe ser solamente temporal. En el futuro se debe emplear un tratamiento apropiado.
- En tercer lugar la ropa de protección, materiales de protección, limpieza y otros, altamente contaminados y/o deteriorados se deben quemar en un incinerador autorizado, si se entierra inutilizarla (desgarrar o cortar).

¹⁸ Programa de Fortalecimiento Municipal PFM-GTZ, 1997

- En cuarto lugar el embalaje y cartonaje limpio, utilizado para transportar los envases conteniendo plaguicidas, pueden ser reciclados o quemados en sitios destinados para el efecto.
- Otros desechos sólidos son por ejemplo la madera de las construcciones de invernaderos. Esta madera que se utiliza de 6 a 8 años puede contaminarse con lo plaguicidas como resultado de dichas aplicaciones permanentes. Por eso, es peligroso la utilización de la madera fuera de la finca. En muchas fincas la madera se re-utiliza o se deposita en la finca. Solamente pocas fincas venden la madera.
- Los desechos orgánicos se convierten en compost o se queman (desechos de claveles contaminados con Fusarium por ejemplo). El volumen y posibilidades de tratamiento o de reciclaje de dichos desechos sólidos debe ser estimado y discutido.

Por los motivos antes expuestos el entorno de las empresas está a menudo contaminado con plástico u otro tipo de basura tóxica.

ESTIMACION DE PLASTICO ANUAL

Descripción	Cayambe	Pedro Moncayo
Area Total has	493.70	510.92
Area Invernadero has 70%	345.00	358.00
Consumo Kg/a/ha	1.380.00	1.380.00
Consumo Total Ton/a	476.00	494.00

Fuente: GTZ-AME-Expoflores
Elaboración: Autor

De esta estimación resulta aproximadamente 970 toneladas de plástico por año, algunas fincas queman el plástico, para fines prácticos digamos que se utilizan 900 toneladas por año.

La capacidad anual de la empresa de reciclaje Tortuga en Quito es de 490 toneladas al año y que recibe diariamente 1 tonelada de plástico de los floricultores por día igual a 312 ton/a, por lo expuesto esta empresa no alcanza ni siquiera a reciclar el plástico de uno de los cantones y además no recicla el PVC.

Es decir el resto del plástico se encuentra contaminando esta zona.

En los Cantones de Cayambe y Pedro Moncayo, la presencia de la floricultura presenta graves problemas, especialmente con la eliminación del agua residual y los desechos sólidos contaminados con plaguicidas, estos, deben ser tratados en forma eficiente para evitar el deterioro del Medio ambiente de esta zona.

FLORICULTURA Y SALUD

La producción de flores presenta exigencias a los recursos naturales y humanos, generadas por su característica propia e intensiva, pues basa su actividad en la intervención y aplicación sistemática de agroquímicos (fertilizantes químicos y plaguicidas) que en la mayoría de los casos ayudan a que esta producción sea rápida, y de excelente calidad. La intensidad de trabajo fluctúa según las demandas del mercado. La calidad se asegura con controles fitosanitarios continuos que si se realizan sin el control adecuado, afectan negativamente en el medio ambiente, en los trabajadores y las poblaciones aledañas.

En general, los problemas de salud más comunes que se pudo constatar, basados en la información de obreros y médicos que los

atienden son: afecciones respiratorias, infecciones de garganta, cataratas en los ojos y dolores de cabeza frecuentes. Se presentan muchos casos de anemia por la mala alimentación, es alto el porcentaje de obreros que van a trabajar sin desayunar. Estas afecciones son más comunes entre los que trabajan en las áreas de cultivo. En postcosecha, cuando la presión de trabajo es alta, se registran dolores lumbálgicos y depresiones.

Las fincas que cumplen con los requisitos para su funcionamiento tienen un dispensario médico para la atención de sus obreros, con enfermera y médico, que controlan periódicamente los niveles de colisneterasa y se cumplen programas de prevención como: aplicación de vitaminas B y C, de planificación preliminar.

Pero hay fincas en donde los permisos por enfermedad están restringidos a casos de emergencia. En vista de la baja cobertura del Dispensario Médico del Seguro Social de Cayambe, quienes se sienten enfermos acuden a los servicios privados, a la medicina tradicional o, simplemente, dejan que su cuerpo reaccione.

Los trabajadores de las plantaciones de flores se enfrentan a los siguientes factores de riesgo:

- Contacto con productos químicos: fertilizantes y pesticidas. El riesgo aumenta cuando no se cumple con los tiempos recomendados de ingreso a los espacios fumigados; por la acumulación de químicos en la ropa y cuerpo; cuando el equipo de trabajo es incompleto o inadecuado; por la exposición al polvo, rocíos, neblinas, en las áreas de cultivo y postcosecha.
- En épocas de alta demanda se trabaja a ritmos intensos, repetitivos y sin descanso. Trabajan prolongadas jornadas, sin descanso ni recreación; especialmente cuando, para satisfacer

las necesidades familiares están obligados a trabajos complementarios en el hogar, parcela o comunidad.

- Se exponen a ruidos, vibraciones de motores y bombas de agua, bombas de fumigación, generadores eléctricos, ruido del plástico en épocas de vientos, etc.
- Exposición a radiaciones solares, humedad y a las altas temperaturas en los invernaderos, y a los fríos intensos y húmedos en los cuartos fríos.
- Cuando trabajan a la intemperie, están expuestos a las inclemencias del tiempo.
- Posturas de trabajo incómodas, especialmente en el personal de cultivo (en cuclillas o semi-agachados), y cosecha de pie.

Según el tipo de contacto y la situación física del obrero se ha presentado la siguiente tipología de signos y síntomas de intoxicación producida por pesticidas, especialmente por los órgano fosforados y carbomatos:

- Casos leves: (menor a las 24 horas de contacto): sensación de cansancio, debilidad, mareos, náusea y visión borrosa.
- En casos moderados (a las 24 horas de contacto): cefalea, sudoración profusa, lagrimeo, babeo, vómito, visión en túnel y sensación de hormigueo.
- En casos severos (luego de continua absorción diaria: calambres abdominales, trastornos de la micción urinaria, diarrea, temblor muscular, trastornos de la marcha, espasmo pupila, hipotensión arterial, bradicardia, dificultad respiratoria y en casos extremos posiblemente la muerte.

El mayor número de consultas médicas realizan los trabajadores de postcosecha, de los cultivos de rosas, minirosas y gypsophilas, y de fumigación.

NUMERO DE CONSULTAS POR PATOLOGIA

Tipo de Patología	Consultas Anuales
Respiratorias	56
Gastrointestinales	403
Ostiomusculares	273
Genito Obstétricas	76
Hematológicas	12
Oftalmológicas	69
Dermatológicas	90
Neurológicas	36
Virosis	374
Vasculares	17
Endocrinológicas	25
Otorrinolaringología	157
Cirugías Menores	27
Psicológicas	32

Fuente: Estudio Impacto Ambiental Florequisa

Elaboración: IEDECA. Departamento de Investigación Social

CAPITULO III

EL H. CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA

QUE ES EL CONSEJO PROVINCIAL

El Consejo Provincial¹⁹ es una institución de derecho público, goza de autonomía y representa a la provincia.

Tiene personería jurídica, con capacidad para realizar los actos que fueren necesarios para el cumplimiento de sus fines, en la forma y condiciones que determinan la constitución y las leyes.

Fundamentalmente, su misión es impulsar el desarrollo cultural y material de la provincia, y colaborar con el estado y las municipalidades de la respectiva circunscripción, para la realización armónica de los fines nacionales.

El Consejo provincial está presidido por el Prefecto Provincial, que asume la función de la primera autoridad.

La elección de Prefecto y Consejeros Provinciales se realiza mediante votación popular directa y secreta, por un lapso de cuatro años y podrán ser reelegidos después de un período.

FINALIDAD

De conformidad con la Ley de régimen Provincial corresponde a los consejos provinciales:

- a) Propender al progreso de la provincia, en orden a robustecer el sentimiento de nacionalidad.

- b) Prestar servicios públicos de interés provincial directamente o en colaboración con los organismos del Estado o de las municipalidades.
- c) Realizar obras públicas de carácter provincial e interprovinciales..
- d) Coordinar la acción de las municipalidades de la provincia, para fines de progreso común.
- e) Procurar el cabal cumplimiento y ejercicio de los servicios de las obras públicas que se realicen en las provincias.
- f) Orientar las aspiraciones provinciales relacionadas con el desenvolvimiento económico, promoviendo la explotación y fomento de las fuentes de producción agrícola, pecuaria, industrial y minera, para lo cual acordará los planes correspondientes, encuadrándolos dentro del Plan General de Desarrollo.
- g) Fomentar la educación mediante la creación de escuelas, institutos técnicos, estaciones experimentales y de otros centros similares, de acuerdo con la Ley.
- h) Atender y vigilar el estado sanitario de la provincia y propender a su mejoramiento, a través de una acción conjunta con los organismos estatales, con los Consejos Municipales, y con las Juntas Parroquiales de su jurisdicción.
- i) Fomentar el turismo.
- j) Vigilar que las rentas asignadas para las obras públicas provinciales se inviertan oportuna y correctamente.

¹⁹ Ley de Régimen Provincial

- k) Cumplir con los demás fines que le señalen la Constitución y las Leyes.

ORGANIZACION

De acuerdo con la Ley de Régimen Provincial, los consejeros varían en la composición numérica de sus miembros y de acuerdo con ello podemos clasificar en tres grupos:

Consejos Provinciales	No. De Consejeros
Pichincha, Azuay, Guayas, Manabí	9
Cotopaxi, Tungurahua, Los Ríos, Chimborazo y Loja	7
Carchi, Imbabura, Bolívar, Cañar y los demás	5

EL CONSEJO

El consejo tiene como fundamental misión impulsar el desarrollo cultural y material de la Provincia y colaborar con el Estado y las municipalidades de la respectiva circunscripción para la realización de los fines nacionales.

El Consejo Provincial de Pichincha, está integrado por nueve consejeros que se renovan cada dos años, de acuerdo a la Ley.

EL PREFECTO

El Prefecto Provincial es elegido por votación directa y ejerce sus funciones a tiempo completo. El Prefecto representa, oficial y legalmente al Consejo y, por tanto a la Provincia.

En caso de licencia o ausencia temporal del Prefecto, lo reemplaza el Vicepresidente de la Corporación y a la falta de los dos, el Presidente Ocasional.

Corresponde al Prefecto:

- a) Presidir las sesiones del Consejo, con voto dirimente; someter a su resolución todas las cuestiones de interés provincial; y llevar a conocimiento de la Corporación, las solicitudes de particulares que deben ser consideradas por ésta.
- b) Presentar a consideración y aprobación del Consejo un plan general de obras cuatrienal, que será sometido al Consejo, dentro del primer semestre de su posesión.
- c) Cumplir y hacer cumplir la Ley, ordenanzas. Acuerdos y resoluciones que dicte el Consejo Provincial, entre otras.

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Para el cumplimiento de sus fines, el H. Consejo Provincial de Pichincha, cuenta con una estructura orgánico-funcional, que está integrada por los siguientes Niveles Administrativos:

1. Nivel Legislativo;
2. Nivel Ejecutivo;
3. Nivel Asesor;

4. Nivel de Apoyo; y

5. Nivel Operativo

NIVEL LEGISLATIVO.- Lo constituye el Consejo Provincial en pleno, integrado por el Prefecto, que lo preside, y nueve Consejeros Provinciales.

NIVEL EJECUTIVO.- Esta a cargo del Prefecto Provincial.

NIVEL ASESOR.- Conformado por:

a) Las Comisiones del Consejo:

1. Legislación y Redacción
2. Educación Pública, Cultura y Deportes
3. Economía, Finanzas y Cooperación Internacional
4. Fomento Agroindustrial y Turismo
5. Municipalidades, Excusas y Calificaciones
6. Obras Públicas, Vialidad y Vivienda
7. Desarrollo de la Comunidad, Sanidad e Higiene
8. Desarrollo regional de Pichincha
9. Desarrollo Administrativo y de Personal
10. Ecología y Protección Ambiental de Pichincha
11. Calificación y Condecoraciones

b) Comité de Contratación Pública

- c) Auditoría Interna
- d) Dirección de Planificación
- e) Dirección de Sindicatura
- f) Dirección de Fiscalización
- g) Asesoría de Comunicación Social
- h) Asesoría y Consultoría Financiera

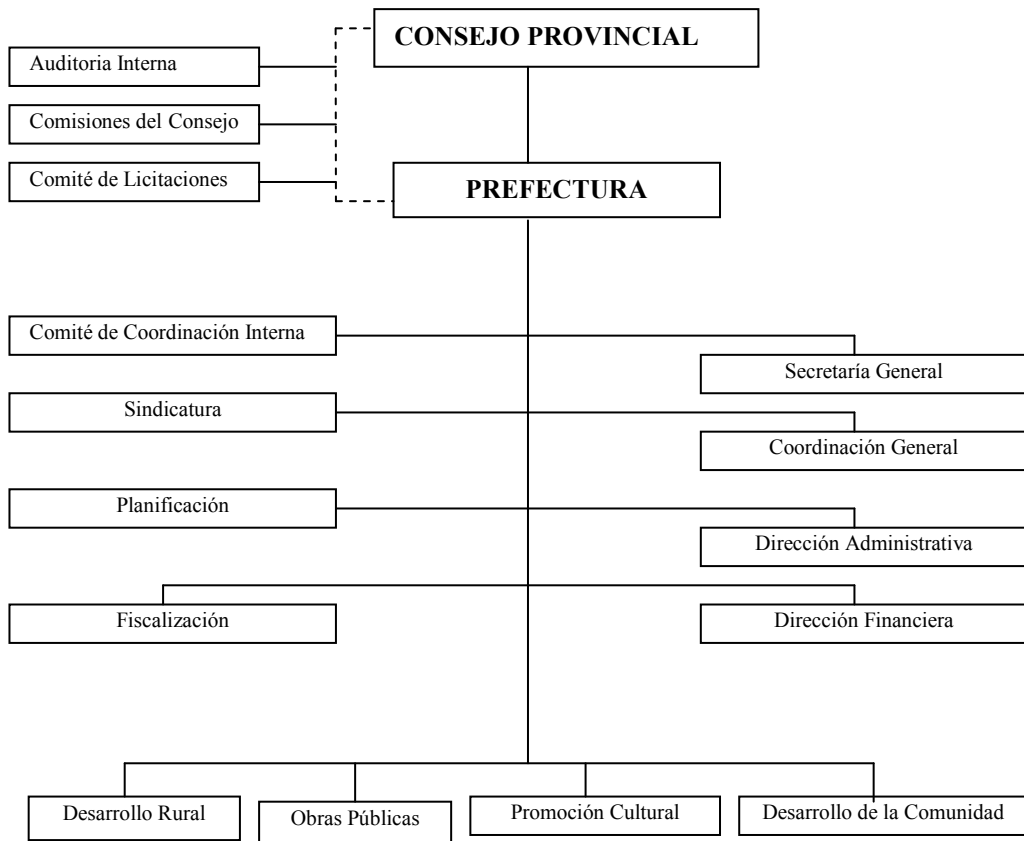
NIVEL DE APOYO.- Constituido por:

- a) Dirección de Coordinación General
- b) Dirección Administrativa
- c) Secretaría General
- d) Dirección Financiera

NIVEL OPERATIVO.- Integrado por:

- a) Dirección de Obras Públicas
- b) Dirección de Educación, Cultura y Promoción Popular
- c) Unidad Coordinadora

ORGANIGRAMA DEL H. CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA



DEBERES Y ATRIBUCIONES DEL CONSEJO

- a) Dictar ordenanzas, acuerdos y resoluciones para la buena organización administrativa y económica de los servicios provinciales que le incumben y que se proponga realizar, así como los reglamentos necesarios para su funcionamiento interno.
- b) Aprobar el presupuesto anual cuya proforma será presentada por el Prefecto hasta el 20 de julio de cada año.
- c) Crear tasas por los servicios públicos que estableciere en la provincia, de acuerdo con la Ley.
- d) Dirigir y realizar las obras públicas que le corresponde, aprobar planos y presupuestos de dichas obras.
- e) Ordenar la oportuna recaudación de las rentas que le pertenecieren, pedir la transferencia de las asignaciones del Presupuesto Fiscal, y el pago de las participaciones en contribuciones generales.
- f) Recaudar los impuestos a que tenga derecho, por medio de su Tesorero, o de los Tesoreros Municipales u otros funcionarios de la provincia, quienes depositarán, diariamente las cantidades recaudadas en las Agencias del banco Central, de los Bancos Provinciales o de los bancos Comerciales, previo informe favorable de la Superintendencia de Bancos, o en las Oficinas de Correos, donde no hubiesen oficinas bancarias de ninguna naturaleza, a la orden del tesorero del Consejo Provincial, dando parte de ello al Prefecto Provincial y a la Contraloría General, para los fines de fiscalización.

- g) Invertir los fondos provenientes de tales impuestos y de los empréstitos que contrataren, en los objetivos relacionados con sus fines, de acuerdo con la respectiva ordenanza de presupuesto.
- h) Contratar empréstitos, garantizándolos con sus rentas y bienes. Los contratos respectivos se tramitarán de acuerdo con la Ley, llenando todos los requisitos exigidos para el efecto, y tomando en cuenta los egresos que han de constar en las partidas presupuestarias respectivas. Para atender el pago de amortizaciones e intereses.
- i) Informar al Congreso sobre la conveniencia de la creación de cantones. Si en el plazo de 60 días, contado a partir de la fecha de recepción del expediente de cantonización, el Consejo Provincial no presentare el informe, se prescindirá del mismo.
- j) Promover el acuerdo de los municipios para llevar a cabo, conjuntamente, obras de interés común, tales como carreteras, electrificación, suministro de agua potable a las poblaciones de dos o más cantones, y conducción de aguas de regadío, de acuerdo con las leyes pertinentes.
- k) Atender los reclamos que hicieren en nombre de las municipalidades de la provincia, por la mala administración e inversión de sus rentas, manifiesta negligencia o fraude en la administración cantonal. En caso de comprobarse el fundamento del reclamo, el Consejo Provincial excitará a la municipalidad para que corrija la falta. De no ser atendido, en término de quince días, el Consejo Provincial pondrá el particular en conocimiento del Ministro de Gobierno y de la Contraloría General del Estado.

- l) Ejercer las atribuciones que le concede la Ley de Caminos, en vías que construya o mantenga.
- m) Prestar cooperación técnica o pecuniaria a las obras de interés nacional que se realicen en el territorio de la provincia.
- n) Crear escuelas de trabajo, asilos para indigentes, escuela para ciegos, centro de educación de adultos y centros de artesanos, en cuanto disponga de medios económicos suficientes en asocio con la asistencia social o con otras instituciones.
- ñ) Construir locales escolares.
- o) Colaborar con los organismos correspondientes en la explotación forestal y pesquera, ya para proteger las obras que construya, ya también para impedir la despoblación ictiológica y la tala de bosques. El Consejo Provincial velará por el cumplimiento de la ley especial que reglamente este aspecto, y fomentará la siembra de árboles a lo largo de las vías públicas y la cría de variedades de peces en ríos y lagos.
- p) Expropiar siguiendo los mismos procedimientos determinados para el caso en la ley de régimen municipal, inmuebles que se requieran para apertura y seguridad de las vías, así como para prevenir su destrucción, para el ensanchamiento de poblaciones y, en general, los que requiera para el cumplimiento específico de sus finalidades. En todo caso, por causa de utilidad pública o interés social. Para que las cooperativas, con excepción de las agrícolas puedan cumplir sus finalidades, los consejos provinciales podrán decretar la expropiación de inmuebles, y tramitarla con sujeción a la ley. El pago del valor que cause la expropiación, así como de todos los gastos que motive la

intervención de la institución provincial, será de cargo de la cooperativa o de las cooperativas interesadas.

- q) Conocer y resolver de las reclamaciones que se presentaren, con respecto a la instalación de los consejos cantonales de su jurisdicción, así como del legal funcionamiento de los mismos. Si la reclamación se refiere a la elección de dignatarios del Concejo Cantonal, el Consejo Provincial, de estimarla procedente, mandará que el Prefecto convoque a los concejales principales a sesión para elegir dignatarios. La sesión se llevará a cabo en la respectiva cabecera cantonal con asistencia del prefecto, y el consejo procederá a las designaciones. La sesión a que se refiere el inciso anterior, tendrá el carácter de inaugural, y se aplicarán las disposiciones correspondientes Ley de Régimen Municipal. De las resoluciones que dicte el consejo Provincial se podrá apelar ante el Tribunal de Garantías Constitucionales, en el término de tres días.
- r) Conocer y dictaminar sobre las resoluciones que expidan las municipalidades de su jurisdicción territorial, para donar inmuebles de su propiedad, de conformidad con lo previsto en la ley respectiva.
- s) Conceder licencia, que pase de 60 días, a los funcionarios y empleados, de acuerdo con lo dispuesto en la ley de la materia.
- t) Conceder licencia al Prefecto y a los consejeros hasta por un total de 60 días al año.
- u) Nombrar y remover a los jefes departamentales, de acuerdo con la ley y con las ternas presentadas por el Prefecto.
- v) Ejercer las demás atribuciones señaladas en la constitución y las leyes.

DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

El departamento de Saneamiento Ambiental es la Unidad dependiente de la Dirección de Planificación, y tiene como objetivos generales.

- Realizar los diseños definitivos para la construcción y mantenimiento de la infraestructura sanitaria y aguas subterráneas de la Provincia de Pichincha.
- Dirigir y controlar la construcción de obras de agua potable, alcantarillado, perforación de pozos para la obtención de aguas subterráneas, que se realicen por administración directa.
- Supervisar en construcción de obras de infraestructura sanitaria que se ejecuten por contrato, a fin de ofrecer un mejor servicio a la comunidad y propender al desarrollo provincial.

CORRESPONDE AL DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

1. Ejecutar todas las obras de infraestructura sanitaria y perforación de pozos para obtener aguas subterráneas, que el H. Consejo Provincial de Pichincha decida realizar, en cuanto a proyectos de agua potable, alcantarillado y otras afines.
2. Programar y ejecutar el mantenimiento de obras sanitarias, a fin de evitar su deterioro, y dar buen servicio. Diseñar modificaciones para mejorar las obras.

3. Elaborar bases y términos de referencia para la contratación de la construcción de obras sanitarias, de acuerdo a la Ley.
4. Elaborar informes periódicos con datos estadísticos relacionados con la ejecución de las obras sanitarias a su cargo, o contratadas.
5. Coordinar con otras dependencias e instituciones la ejecución de proyectos sanitarios.
6. Mantener permanentemente coordinación con las otras direcciones técnicas de la Corporación, para que las obras sean ejecutadas observando las normas y especificaciones técnicas correspondientes.
7. Diseñar aplicar y asegurar el funcionamiento permanente de procedimientos de control interno relacionados con las actividades y transacciones de su área.
8. Cumplir otras tareas inherentes a su área.

DE LA SECCION DE ESTUDIO Y DISEÑO DE OBRAS SANITARIAS.

La Sección de Estudio y Diseño de Obras Sanitarias, es la unidad dependiente del Departamento de Saneamiento Ambiental, tiene como objetivos generales, coordinar, supervisar y ejecutar las tareas de construcción y mantenimiento de las obras sanitarias, que realiza el H. Consejo Provincial de Pichincha por administración directa, contratación, convenios, encaminados al desarrollo de la Provincia.

Le corresponde:

1. Participar en las inspecciones a los diferentes sectores de la provincia de Pichincha que han realizado solicitudes para la ejecución de obras sanitarias.
2. Efectuar los informes de evaluación de las necesidades sanitarias de cada sector, en base a las inspecciones.
3. Realizar los diseños definitivos de las obras sanitarias.
4. Determinar las especificaciones técnicas y condiciones para la construcción de obras sanitarias, por administración directa o por contrato, de acuerdo a la Ley de Contrataciones.
5. Hacer la determinación de cantidades de obras sanitarias, para su ejecución mediante contrato o por administración directa.
6. Elaborar toda documentación técnica necesaria para la realización de concurso públicos, para estudios o construcción de obras sanitarias.
7. Analizar y ejecutar los reajustes de diseños que surjan y sean necesarios en la realización de obras sanitarias.
8. Participar conjuntamente con la Dirección de Fiscalización en las recepciones provisionales y definitivas de las obras sanitarias.
9. Diseñar, aplicar y asegurar el funcionamiento permanente de procedimiento de control interno relacionado con las actividades de su área.
10. Elaborar informes periódicos o cuando sus superiores lo soliciten, relacionados con el cumplimiento de actividades.
11. Cumplir otras actividades inherentes a su área.

DE LA SECCION DE CONSTRUCCIONES

La sección de construcciones depende del Departamento de Saneamiento Ambiental, tiene como objetivos generales, coordinar, supervisar y ejecutar las tareas de construcción y mantenimiento de las obras sanitarias e hidráulicas, de agua potable y alcantarillado que realiza el H. Consejo Provincial de Pichincha por administración directa o contratación, encaminándose al desarrollo de la Provincia.

Corresponde a la Sección de Construcciones:

1. Realizar todas las tareas de construcción y mantenimiento de las obras sanitarias e hidráulicas, de agua potable y alcantarillado que ejecuta el H. Consejo Provincial de Pichincha;
2. Cumplir los compromisos de la Corporación en convenios, que en relación a la infraestructura sanitaria, hidráulica de agua potable y alcantarillado hubiere, poner en ejecución de obras acordadas con otras instituciones y con organismos financieros nacionales e internacionales;
3. Establecer y elaborar las bases técnicas y presupuestos para la ejecución de obras sanitarias, agua potable y alcantarillado por administración directa;
4. Construir por administración directa las obras sanitarias, agua potable y alcantarillado, dispuestas por la Prefectura;
5. Programar y controlar la movilización, distribución del personal y uso de la maquinaria disponible;

6. Programar y ejecutar el mantenimiento de las obras sanitarias, agua potable y alcantarillado, a fin de que brinden un buen servicio y se evite su deterioro;
7. Diseñar, aplicar y asegurar el funcionamiento permanente de procedimientos de control interno, relacionados con las actividades de su área;
8. Elaborar informes periódicos o cuando sus superiores lo soliciten, relacionados con el cumplimiento de actividades;
9. Cumplir otras actividades inherentes a su área.

DE LA SECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

La Sección de Aguas Subterráneas es una unidad independiente del departamento de Construcciones Sanitarias e Hidráulicas, tienen como objetivos generales coordinar, supervisar y ejecutar las tareas de diseño definitivo, construcción y mantenimiento de las obras de agua potable, con aguas subterráneas que realiza el H. Consejo Provincial de Pichincha, por Administración Directa con la maquinaria, equipos y materiales donados por el Gobierno del Japón, o por contratación, encaminadas al desarrollo de la Provincia.

Corresponde a la Sección Agua Subterráneas:

1. Realizar todas las tareas de estudios definitivos construcción y mantenimiento de las obras de agua potable, con aguas subterráneas que realiza el H. Consejo Provincial de Pichincha;
2. Cumplir los compromisos del H. Consejo en convenios de aguas subterráneas con otras instituciones y con organismos financieros nacionales e internacionales;

3. Programar y controlar la movilización del personal del departamento, así como la distribución y uso de maquinaria, equipos y materiales;
4. Programar y ejecutar el mantenimiento de las obras de agua potable proveniente de aguas subterráneas, a fin de que brinden un buen servicio y se evite su deterioro;
5. Diseñar, aplicar y asegurar el funcionamiento permanente de procedimientos de control interno, relacionados con las actividades de su área;
6. Cumplir otras tareas inherentes a su área.

DE LA UNIDAD DE HIDROLOGIA

La Unidad de Hidrología depende de la Sección de Aguas Subterráneas y tiene como objetivos generales realizar los estudios hidrológicos definitivos, para la perforación de pozos, así como los estudios y análisis físico-químicos de las aguas subterráneas. Supervisar la perforación de pozos.

Corresponde a la Unidad de Hidrología:

1. Realizar inspecciones a los sectores de la Provincia de Pichincha, donde se ha proyectado la perforación de pozos;
2. Elaboración de informes de las inspecciones realizadas;
3. Participar en el diseño definitivo de los sistemas de agua potable mediante aguas subterráneas;
4. Realizar los análisis físico-químicos de las aguas subterráneas y señalar el método más adecuado de potabilización;

5. Elaborar informes periódicos o cuando sus superiores lo soliciten, relacionados con el cumplimiento de actividades;
6. Cumplir otras actividades inherentes a su área.

DE LA UNIDAD DE PERFORACION

La Unidad de Perforación depende de la Sección de Aguas Subterráneas y tiene como objetivos generales realizar la perforación de pozos profundos, para la obtención de aguas subterráneas y su potabilización. La construcción de los sistemas y obras de potabilización y distribución, por Administración Directa y la supervisión de obras contratadas.

Corresponde a la Unidad de Perforación:

1. Realizar inspecciones a los lugares escogidos para la perforación de pozos;
2. Elaborar informes de evaluación de las inspecciones realizadas;
3. Perforar con dos unidades, pozos profundos en los sitios escogidos;
4. Construir por Administración Directa las obras para sistemas de potabilización y distribución;
5. Supervisar la construcción de obras para los sistemas de potabilización y distribución, por contrato;
6. Diseñar, aplicar y asegurar el funcionamiento de procedimientos de control interno, relacionados con las actividades de su área;

7. Elaborar informes periódicos o cuando sus superiores lo soliciten, relacionados con el cumplimiento de actividades;
8. Cumplir otras actividades inherentes a su área.

CAPITULO IV

CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE EN LOS CANTONES PEDRO MONCAYO Y CAYAMBE

Para tener una idea clara del impacto ambiental de las fincas florícolas en estos cantones, se realizó una inspección a este sector, visitando a varias empresas y entrevistando a funcionarios de los municipios, para conocer que gestiones realizan para el control del medio ambiente y saber la opinión de las comunidades del sector.

LAS FINCAS FLORICOLAS EN PEDRO MONCAYO

En la entrevista realizada al funcionario responsable de la Dirección de Higiene Municipal se conoció:

1. El Municipio no cuenta con profesionales preparados en control del Impacto Ambiental
2. El Municipio de Pedro Moncayo no cuenta con una base de datos, con nombre de las empresas, áreas de cultivo, ubicación, etc.
3. En este cantón existe un relleno sanitario que no se encuentra funcionando y solamente funciona el botadero de basura común.
4. No cuenta con el número suficiente de recolectores, por lo que es ineficiente la recolección diaria de la basura, incluso dentro del perímetro urbano.
5. La ordenanza Municipal para el Manejo y Control Ambiental de las Floricultoras, no es aplicable, por cuanto faltan muchas cosas

y se tiene la impresión de que ésta, solamente, fue hecha para ayudar a aumentar los ingresos de la municipalidad.

6. Se encuentra en trámite la reforma y el reglamento, que a decir del funcionario, enmendará todos los errores existentes y tiene gran similitud con la del Distrito Metropolitano de Quito.
7. En Tabacundo existe la “Corporación de Floricultores de Tabacundo”, en la cual se encuentran inscritas aproximadamente 60 empresas (Ver Cuadro No. 1), pero los productores y empresas pequeñas de 2-3 hectáreas de cultivo no están registradas.
8. El Centro de Salud de Tabacundo, no cuenta con las estadísticas correspondientes del personal de las empresas floricultoras que han sido atendidos, para determinar las enfermedades prevalencias que se presentan.
9. En el sector existe contaminación especialmente por el depósito de madera y plásticos en quebradas y cuencas de ríos, que se puede apreciar fácilmente.
10. En pocas empresas y con la exigencia de países que exigen el sello Verde, cuentan con tratamiento de efluentes líquidos y de desechos sólidos.
11. De las entrevistas y visitas realizadas se concluye, que el Municipio no realiza control alguno sobre el Impacto Ambiental.

LAS FINCAS FLORICOLAS EN CAYAMBE

En este Cantón se realizó entrevistas a los siguientes funcionarios de la Municipalidad: Director de Obras Públicas, Jefe del Departamento

de Agua Potable y Alcantarillado, Jefe del Departamento de Protección Ambiental Higiene y Salubridad, Tesorero Municipal, determinándose:

1. Al igual que Pedro Moncayo la municipalidad no cuenta con profesionales preparados en control del Impacto Ambiental
2. La Municipalidad cuenta con una base de datos, con nombres de las empresas y ubicación, (Ver Cuadro No. 2).
3. Este cantón cuenta con un relleno sanitario que recicla solamente la basura doméstica.
4. No cuenta con el número suficiente de recolectores, por lo que es ineficiente la recolección diaria de la basura, incluso dentro del perímetro urbano.
5. La Reforma a la Ordenanza Municipal (Registro Oficial No. 66 del 12 de noviembre de 1996) para el Manejo y Control Ambiental de las Floricultoras, considera que los cultivos florícolas generan el deterioro de la calidad ambiental y de la calidad de la vida de la población, la municipalidad ha creído necesario establecer un marco legal que obligue a la adopción de medidas que ayuden a un equilibrio entre el desarrollo económico, social, tecnológico y la conservación del medio ambiente
6. También ésta ordenanza tiene el tinte económico y solamente ha servido para, ayudar a aumentar los ingresos de la municipalidad y en el artículo 3, dice: “Toda floricultora presentará la solicitud de inscripción previo el pago de 2(dos) S.M.V.G. por cada hectárea”
7. Lo estipulado en el artículo 4, que dice : “ Todas las actividades florícolas deberán desarrollarse fuera del perímetro urbano de acuerdo con las siguientes distancias de retiro mínimo:

- a) De la cabecera cantonal, 1000 metros desde el límite del perímetro urbano.
- b) De las parroquias, 500 metros desde el límite del perímetro urbano
- c) De las comunidades, 200 metros desde el centro de la comunidad; y
- d) Con respecto a su propio lindero, 10 metros de retiro.”

El mismo que no es cumplido, por la mayoría de empresas y ha sido motivo de varios reclamos, especialmente por las comunidades indígenas.

8. El artículo 8, que dice. “Deberán presentar en el plan de manejo ambiental, el manejo de los efluentes líquidos y sólidos generados en la floricultora, debiendo regirse al reglamento aprobado por la Ilustre Municipalidad”, por muy pocas empresas es cumplida de acuerdo al Jefe del Departamento de Protección Ambiental Higiene y Salubridad e informe de la GTZ.²⁰
9. El Dispensario del IESS y el Hospital Raúl Maldonado Mejía de Cayambe, no cuentan con las estadísticas correspondientes del personal de las empresas floricultoras que ha sido atendido, para determinar las enfermedades prevalencias que se presentan.
10. En el sector también existe contaminación especialmente por el depósito de madera y plásticos en quebradas y cuencas de ríos, que se puede apreciar fácilmente.

²⁰ Programa de Fortalecimiento Municipal GTZ-AME, julio 1997

11. Muy pocas empresas que exportan a países que exigen el sello Verde, cuentan con tratamiento de efluentes líquidos y de desechos sólidos.

12. De las entrevistas y visitas realizadas se concluye, que el Municipio de Cayambe no realiza control alguno sobre el Impacto ambiental.

De lo investigado en los cantones de Pedro Moncayo y Cayambe, se determina que existe contaminación en este sector principalmente debido a:

- a) Efluentes líquidos del agua utilizada por las fincas.
- b) Desechos sólidos

Por lo que es necesario que el H. Consejo Provincial de Pichincha, de acuerdo a la Constitución vigente, emprenda el control de estos dos tipos de contaminantes en forma inmediata en esta importante región del norte de la Provincia, para lo cual debe contar con personal capacitado en su Departamento de Saneamiento Ambiental, e incluir en las actividades de esta oficina lo correspondiente al Manejo y Control del medio Ambiente, para lo cual se propone aplicar la Gestión Ambiental Local, que se describe a continuación.

GESTION AMBIENTAL LOCAL

EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LA GESTION AMBIENTAL²¹

Para el Ministerio del Ambiente la descentralización de la Gestión Ambiental, constituye un objetivo fundamental en la concreción de sus estrategias y de la política del Estado Ecuatoriano expresado en: la Constitución, la Ley de Gestión Ambiental, y la Ley de Descentralización y Participación Social.

El propósito es fortalecer los procesos de desarrollo sustentable, en los que tiene particular importancia el tratamiento integral del componente ambiental, el fortalecimiento de las capacidades de gestión, de la autoridad ambiental, el fortalecimiento de las capacidades de gestión, de la autoridad ambiental nacional y de los gobiernos locales y la ampliación de la participación ciudadana.

MISION

Promover el desarrollo a través de la formulación e instrumentación de políticas y estrategias orientadas a lograr un ambiente sano, y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

VISION

“Ser una institución que, con una activa participación social, logre incorporar la dimensión ambiental en la gestión pública y en lo valores ciudadanos”

²¹ Documento de Discusión, sometido a consulta al CONCOPE

ROL

- Ejercer la autoridad ambiental nacional con funciones de formulación, coordinación e implementación de políticas, programas y proyectos en el área ambiental.
- Ejercer la administración directa de los recursos: biodiversidad, bosques, áreas protegidas y especiales; ejercer la autoridad en la fijación de políticas, normas y sistemas de control de la calidad de los recursos agua, suelo y aire.
- Articular las funciones que en materia ambiental tienen los otros organismos públicos y privados para el establecimiento de normas de calidad ambiental; sistemas de información y seguimiento, evaluación del impacto ambiental; manejo y conservación de recursos, entre otros.
- Construir y dinamizar el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA) y definir los objetivos, políticas, estrategias y mecanismos de ejecución.
- Dirimir los conflictos de competencia que se susciten entre organismos integrantes de SNDGA
- Construir Consejos Asesores entre los organismos competentes del SNDGA, garantizando la participación de los entes seccionales y de la sociedad civil.
- Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas y acciones.

SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL

Es el conjunto integrado de personas e instituciones responsables de la planificación, operación y control de los procesos, políticas y acciones ambientales encaminadas a apoyar el desarrollo sostenible en el Ecuador.

LA GESTION AMBIENTAL LOCAL

La Gestión Ambiental Local está definida como el “conjunto de actividades normativas, administrativas, operativas y de control estrechamente vinculadas que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad en general para garantizar el desarrollo sostenible, asegurando la óptima calidad de vida y el racional uso y respeto del ambiente, como condición ineludible para alcanzar dicha óptima calidad de vida permanente”²²

Es un proceso articulado y continuo de análisis, formulación de políticas, “toma de decisiones, organización y control de las actividades de desarrollo, así como la evaluación de los resultados para mejorar la formulación de políticas y su implementación futura”²³. Este proceso permite la coordinación de las acciones e iniciativas de los diferentes actores sociales, integrados en un determinado espacio geográfico, para garantizar el uso y manejo sostenible de los recursos ambientales. Parte integrante son la planificación, que permita zonificar y ordenar el territorio, la prevención y un adecuado control de cumplimiento de políticas y normas.

La Gestión Ambiental Local debe considerar e integrar aspectos económicos, políticos, sociales, culturales y naturales; debe buscar la equidad y la sustentabilidad de los procesos de desarrollo. Se basa en la

²² Ley de Gestión Ambiental

²³ Carmen Schlotfeldt, Modelo de Gestión Ambiental a Nivel Municipal

participación ciudadana y en la comunicación social, debe promover la relación sinérgica de iniciativas y actores nacionales, regionales, provinciales y locales.

El Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental permite la interrelación e interacción de los niveles nacionales, locales y comunitarios, auspiciando el flujo constante de políticas, iniciativas de manejo y esfuerzos de control en la aplicación de normas vigentes.



CRITERIO A CONTEMPLARSE EN LA GESTION AMBIENTAL

- La transversalidad de la gestión ambiental debe ser considerada e integrada a la planificación del desarrollo local, enfatizando en

la construcción de sinergias institucionales y sociales y en el fortalecimiento de las autoridades ambientales nacionales y locales.

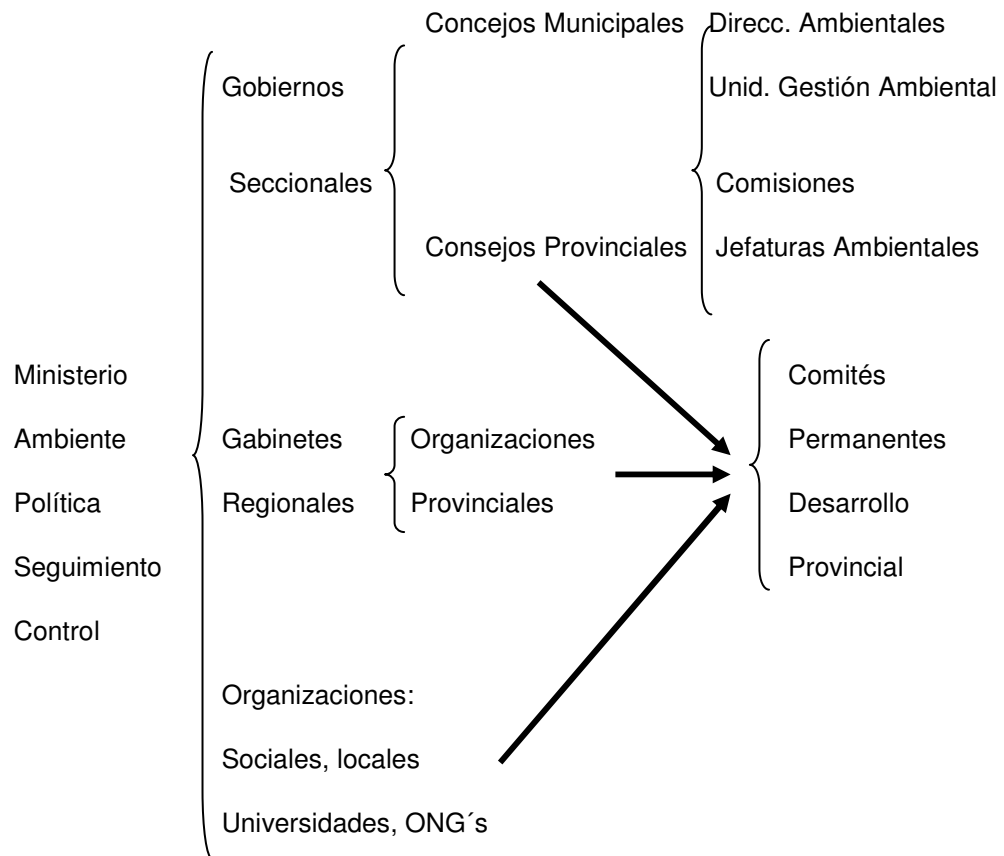
- La coordinación entre lo nacional, lo local, y las comunidades sobre los problemas y las posibles soluciones y estrategias de ejecución. Requiere de relaciones fluidas y cooperativas entre gobierno central y gobiernos seccionales; entre municipios y consejos provinciales; entre entidades de gobierno y la sociedad civil; entre los actores nacionales de la gestión local y las organizaciones internacionales en torno a programas de cooperación. Utilizar recursos, unificar políticas y enfoques metodológicos; así como replicar experiencias exitosas y fortalecer procesos en marcha.
- El fomento de amplios niveles de concertación, la viabilidad de la política propuesta por el ministerio del Ambiente requiere un compromiso integrado de instituciones públicas, privadas, y de la sociedad civil. Debe fomentar la coparticipación y la coordinación de actividades ambientales entre diversos actores vinculados a un territorio específico.
- Debe reposar en una clara función institucional de alguna(s) dependencia(s) de los Municipios y Consejos Provinciales. (Comisión de Consejo / Unidad Ambiental / Dirección Ambiental / o alguna de las dependencias existentes) considerando siempre un criterio de flexibilidad frente a la conformación institucional existente en los gobiernos locales, asegurando en lo posible permanencia y sustentabilidad de la administración de la gestión y de las políticas a impulsarse.
- Debe ser aplicable en lo urbano y rural

- Participativa, el Ministerio del Ambiente gestionará la mayor participación posible de los actores: comunidades locales, sociales, políticas e institucionales involucrados en políticas e iniciativas de desarrollo local y regional.
- Comunicativa, la participación se fortalecerá con una buena comunicación que permita socializar la propuesta y difundir a la comunidad local haciendo conocer por todos los medios posibles los objetivos.

PROPUESTA DE ESTRUCTURA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL

La descentralización de la gestión ambiental, basada en los gobiernos provinciales y municipales y en la sociedad civil, deberá mantener una relación adecuada con la estructura descentralizada del Estado, tanto en lo relativo a la formulación de políticas. Normas y parámetros técnicos, como a la necesaria coordinación con los Gabinetes Provinciales. Los esfuerzos de coordinación institucional son determinantes para lograr la viabilidad de la propuesta realizada.

El esquema propuesto pone énfasis en la dinamización de esos niveles de coordinación y concertación a nivel local. Aunque la forma institucional que adquieran esos espacios deberá definirse en común acuerdo con los actores locales (por ejemplo los Comités Permanentes de Desarrollo Provincial).



OBJETIVOS

El Ministerio del Ambiente se propone desarrollar un sistema integral, especializado y descentralizado a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión que tienen los gobiernos seccionales (Consejos Provinciales y Municipios) y las sociedades locales en el campo ambiental, en términos de sostenibilidad, eficacia y eficiencia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Descentralizar y desconcentrar la gestión ambiental nacional

2. Promover la participación y responsabilidad social en la conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
3. Impulsar políticas y planes de acción específicos de conservación y manejo integral de los recursos naturales, a nivel local, provincial y regional.
4. Fortalecer institucionalmente la capacidad de gestión de los gobiernos provinciales y municipales.

EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EIA²⁴

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL²⁵.- Es el procedimiento administrativo de carácter técnico que tiene por objeto determinar obligatoriamente y en forma previa, la viabilidad ambiental de un proyecto, obra o actividad pública o privada.

Tiene dos fases; el estudio del impacto ambiental y la declaratoria de impacto ambiental. Su aplicación abarca desde la fase de prefactibilidad hasta la de abandono o desmantelamiento del proyecto, obra o actividad pasando por las fases intermedias.

OBJETIVOS DEL EIA

1. Analizar opciones de desarrollo ambientalmente sustentables.
2. Reconocimiento temprano de los efectos ambientales, para ser tomados en cuenta en el diseño de un proyecto determinado.

²⁴ Evaluación de Impactos e Indicadores Ambientales en Ecuador, Jaime Cevallos, Pablo Ospina

²⁵ Ley de Gestión Ambiental

3. Promover la integración de los conceptos de protección y manejo ambiental en los procesos de desarrollo económico y social.

Para que el proceso de la EIA sea una herramienta de apoyo útil, objetiva, eficaz e integral, en una toma de decisión, la evaluación debe identificar las características físicas, biológicas, culturales y socioeconómicas que resultarían significativamente modificadas como consecuencia de una actividad humana en un área determinada. Para ello, este procedimiento debe referirse siempre a los efectos potenciales de una acción propuesta y sus alternativas y debe ser manejado a través de un análisis que sea:

SISTEMATICO: para asegurar que todas las alternativas factibles que satisfagan el objetivo básico y las necesidades de la acción propuesta se consideren, comparen, permitiendo al mismo tiempo, que los recursos ambientales pertinentes se describan y evalúen, y que todas las medidas que puedan proteger a estos recursos reciban su debida consideración.

REPRODUCTIBLE: para permitir que terceros puedan verificar independientemente las predicciones del proceso y las conclusiones que se presenten en el análisis de impacto ambiental.

INTERDISCIPLINARIO: para asegurar que expertos de las distintas disciplinas contribuyan con su experiencia a la evaluación a realizarse, a fin de convertirla en un procedimiento exhaustivo y acertado. Es fundamental establecer un alcance de la EIA lo suficientemente diverso como para analizar los componentes ambientales más relevantes, en función del tipo de acción a ejecutarse y del medio donde se la efectuaría, desde las ópticas específicas de un espectro amplio de profesionales, técnicos y científicos, para lograr así suministrar información adecuada al proceso de toma de decisiones.

PARTICIPATIVO: para asegurar que los sectores que representan a los distintos intereses, especialmente los afectados, conozcan y tengan la oportunidad de evaluarla y expresar sus opiniones.

El proceso de la EIA permite un diálogo amplio entre el proponente de una acción y los diversos grupos involucrados en su ejecución, que es suficiente, oportuna y transparente, que permite alcanzar altos niveles de equidad y respaldo en toma de decisiones.

El proceso de la EIA requiere de una amplia participación de los sectores involucrados, interesados y afectados, así como de las ONG's locales, durante las fases de diseños de implementación de un proyecto. Esto es de importancia para comprender la naturaleza y grado de impacto social o ambiental, así como la aceptación de medidas propuestas para la atenuación o mitigación propuestas. Además puede apoyar el fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental local.

El EIA es un proceso que permite atacar problemas ambientales de la provincia, a la vez puede convertirse en un sistema que establece un conjunto de acciones para el mejoramiento del medio ambiente, al tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Permite tener una población y un gobierno bien informados sobre los efectos que tienen los impactos ambientales, sobre salud, los recursos humanos, la economía, etc.
- b) Permite el fortalecimiento de las capacidades institucionales para enfrentar el desafío de la protección del ambiente.
- c) Propicia la participación de los sectores involucrados y afectados por el uso de los recursos naturales y los impactos ambientales derivados de estas actividades.

Cuando la evaluación de impacto ambiental se realiza paralelamente al resto de aspectos ligados al diseño de un proyecto, es posible garantizar que:

- a) Las consideraciones ambientales adquieran su debida importancia durante la toma de decisiones acerca de la selección, ubicación y diseño del proyecto, y,
- b) Su realización no provoque retrasos en el curso de implementación de un proyecto.

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EsIA²⁶

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL²⁷.- Son estudios técnicos que proporcionan antecedentes para la predicción e identificación de los impactos ambientales. Además describen las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas.

Los EsIA deben ser concebidos como un instrumento de conocimiento al servicio de la decisión y no como un instrumento de decisión y sus objetivos son:

- a) Identificar los componentes o medios del ambiente que serán afectados por el proyecto, y dentro de estos, cuales son los susceptibles de sufrir mayores alteraciones.
- b) Estimar la magnitud del cambio que dichos atributos experimentarían con respecto a su estado previo o actual.

²⁶ Evaluación de Impactos e Indicadores Ambientales en Ecuador, Jaime Cevallos, Pablo Ospina

²⁷ Ley de Gestión Ambiental

- c) Analizar, evaluar y decidir cual de las posibles alternativas de intervención, en caso de existir más de una, generará menor deterioro del ambiente.
- d) Definir las medidas correctivas cuya instrumentación permita mantener la estabilidad del medio o ecosistema, a través de la minimización de los impactos ambientales.
- e) Lograr una mejor integración del proyecto con el ambiente y del ambiente con el proyecto, disminuyendo sus efectos adversos y reforzando los beneficios sobre las comunidades y el ambiente en general.

Impacto Ambiental²⁸ es la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada

Un impacto ambiental se realiza cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable en el medio o en algún componente del medio.

El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente puede definirse como la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado por la realización del proyecto, con el medio futuro si hubiera evolucionado en forma natural, es decir, sino se hubiera realizado el proyecto.

Los impactos ambientales pueden ser directos o indirectos: pueden producirse a corto o largo plazo; ser de corta o larga duración; acumulativos, reversibles o irreversibles; e inevitables.

²⁸ Ley de gestión Ambiental

Un Impacto Ambiental Directo o Primario.- es la alteración que sufre un elemento ambiental por la acción directa de los humanos. Los impactos directos son fáciles de identificar, descubrir y valorar, por ejemplo la emisión de contaminantes a la atmósfera, vertido de desechos líquidos en el agua, utilización de recursos, etc.

Los Impactos Secundarios.- corresponden a los efectos indirectos del proyecto, generalmente son inducidos por los impactos primarios y muchas veces no resultan fáciles de identificar y controlar. Algunas veces estos impactos pueden ser más fuertes que los primarios y son los que a largo plazo producen la mayor cantidad de alteraciones.

Se estima que un Impacto ambiental es a Corto Plazo, cuando se producen inmediatamente a la realización de las acciones y si aparece después de cierto tiempo de realizadas las acciones, el Impacto es de Largo Plazo. Ejemplo de corto plazo son: producción de ruido, polvo, aumento de tráfico, etc., de largo plazo: aguas contaminadas, modificación de los regímenes de ríos, el arrastre de sólidos en grandes cantidades, etc.

La preocupación de los gobiernos y del público en general, ha aumentado en los últimos años debido a las campañas de educación ambiental y a la toma de conciencia de los problemas derivados del desarrollo y el crecimiento demográfico. Este interés ha estimulado la legislación de proyectos de desarrollo, creando la necesidad de disponer de información especializada y predictiva acerca de la naturaleza, sus componentes y sus interacciones.

ESTRUCTURA DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Los pasos que se deben estructurar para un Estudio de Impacto Ambiental, son:

DESCRIPCION DEL PROYECTO

- a) Cartografía adecuada del área de estudio
- b) Descripción del área de operación del proyecto
- c) Determinación de la zona de influencia del proyecto
- d) Actividades previas a la implementación del proyecto
- e) Ubicación de la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto
- f) Descripción de los procesos tecnológicos que serán utilizados en el proyecto
- g) Procesos tecnológicos que serán empleados en el manejo y destino de desechos
- h) Determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes potenciales que genera el proyecto
- i) Descripción de la estructura organizativa y de personal del proyecto

DESCRIPCION DEL AMBIENTE

Hay que definir las características ambientales del lugar donde se desarrollará el proyecto y su área de influencia, tomando en cuenta la información bibliográfica existente y lo más relevante y pertinente de los siguientes puntos:

Caracterización del medio físico

- a) Suelos

- Geología
- Edafología
- Topografía
- Estudio de escorrentías y drenajes
- Permeabilidad
- Estudio de la capa vegetal
- Análisis de sedimentos
- Recursos minerales

b) Hidrología

Caracterización físico-química y biológica de las aguas superficiales y subterráneas

c) Aire

Caracterización de la calidad del aire

d) Clima

Obtención de información meteorológica

e) Paisaje

Descripción de las características paisajistas del área del proyecto y su zona de influencia.

Caracterización del medio biótico

Los estudios deben tender a no presentar únicamente listados de vegetales y animales presentes en el área de estudio, lo relevante del estudio es determinar que especies cumplen papeles importantes en el desarrollo y equilibrio de los ecosistemas, que se hallen amenazadas, en peligro de extinción o que puedan ser de particular utilidad

a) Flora

Descripción de la vegetación terrestre, acuática y marina

b) Fauna

Animales y microorganismos terrestres y acuáticos presentes en la zona de estudio

Estudio Socioeconómico Cultural y Etnico

Es necesario conocer datos relevantes acerca de:

- Vivienda
- Educación
- Salud
- Uso de la tierra
- Estructura económica
- Manifestaciones culturales y sociales
- Sitios arqueológicos e históricos

Caracterización de los ecosistemas sensitivos

Es importante delimitar las áreas que son de refugio de vida silvestre, en donde habitan especies endémicas, migratorias, para evitar causar impactos negativos en estas áreas

IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

Se fundamenta en la determinación cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales positivos y negativos del proyecto sobre los medios:

- a) Físico
- b) Biótico
- c) Socioeconómico

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto sobre el medio se podrá utilizar, dependiendo de su naturaleza, las siguientes metodologías.

- a) Matrices
- b) Modelos Matemáticos
- c) Redes
- d) Superposición de mapas
- e) Lista de chequeo
- f) Encuestas

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En base a los resultados obtenidos de los impactos ambientales que genera el proyecto sobre el medio ambiente, debe establecerse un plan de manejo ambiental para cada una de las etapas del proyecto, dicho plan debe contener la siguiente información:

Introducción

- a) Antecedentes
- b) Objetivos
- c) Componentes del plan

Medidas de prevención Ambiental

Programas para el mantenimiento del área del proyecto (instalaciones, carreteras, vías de acceso)

Programa de inspecciones técnicas de las instalaciones.

Aplicación de normas y parámetros ambientales pertinentes.

Medidas de mitigación ambiental

Identificación de los desechos producidos

Plan de manejo de los desechos

Programa de acciones de mitigación de los efectos ambientales generados por el proyecto.

Medidas de rehabilitación de las áreas afectadas

Es un programa de reacondicionamiento y rehabilitación del ambiente afectado por el proyecto.

Plan de monitoreo y seguimiento

Los impactos de un proyecto se evidencian durante y después de ejecutadas las actividades, y algunos impactos no se presentan sino a mediano y largo plazo, por esta razón es importante realizar actividades de monitoreo tanto de los impactos como de las medidas de mitigación adoptadas.

Plan de contingencia

- a) Programa de monitoreo del personal que ejecuta el proyecto
- b) Plan de capacitación y educación ambiental

METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION Y VALORIZACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Matrices de Interacción

Las matrices de interacción son utilizadas principalmente en la etapa de identificación de impactos. Funciona como lista de control bidimensionales, disponiendo a lo largo de sus ejes, vertical y horizontal, las acciones de implementación del proyecto y los factores ambientales que pudieran ser afectados, permitiendo asignar los impactos de cada acción sobre los componentes modificados, en las cuadrículas correspondientes a las intersecciones de las filas con las columnas. Una vez que se completa la matriz, se puede apreciar el conjunto de impactos generados por la finca florícola. Destacándose las acciones que provocan un mayor número de impactos y que, por consiguiente, deben ser objeto de atención o bien de sustitución por alternativas de acción menos impactantes. Se puede también observar el conjunto de acciones que

afectan los factores ambientales considerados relevantes. Las matrices de interacción en las cuales son señaladas las relaciones causa-efecto dieron origen a otras más avanzadas. La más divulgada es la matriz de Leopold.

La matriz de Leopold presenta la interacción de cien acciones con ochenta y ocho componentes ambientales, resultando 8.800 celdas de interacción. Para describir las acciones se utilizan los dos atributos de los impactos ambientales: magnitud e importancia.

- La magnitud es una medida de la extensión del impacto
- La importancia es una medida de la relevancia del impacto para el factor ambiental afectado, frente a los otros impactos y las características ambientales del área afectada.

Cada celda que representa el posible impacto es dividida por un trazo diagonal. En la parte superior de la misma se anota el valor de la magnitud atribuida al impacto, usando una escala del 1 (menor magnitud) al 10 (mayor magnitud), identificándose el impacto positivo con el signo (+) y el negativo con (-). En la parte inferior se anota el valor de importancia del impacto. Los impactos pueden ser agregados, por fila o por columna, mediante la suma algebraica de los productos de los valores de la magnitud e importancia de cada impacto. Se prepara una matriz para cada alternativa del proyecto y un reporte con la discusión de los mismos.

Las matrices de este tipo identifican solo los impactos directos y no consideran los aspectos temporales o espaciales de los impactos. Por esto, se desarrollan otros tipos de matrices de interacción que cruzan los factores ambientales entre sí, introducen símbolos o utilizan técnicas de

operación que permiten ampliar el alcance de los resultados. Se debe recordar que las matrices de interacción se aplican con eficiencia en la identificación de los impactos directos, siendo, por otro lado bastante limitadas para ser empleada como metodología única.

Esta matriz proporciona la relación entre causa – acción del proyecto y el factor ambiental sobre el que ésta actúa produciendo un efecto.

En cada elemento de la matriz (celda) se incluyen dos números separados por una diagonal. Uno indica la Magnitud de la alteración del factor ambiental correspondiente y, por tanto, el grado de impacto, y el otro la Importancia del mismo.

La magnitud se considera una medida del grado, extensión o escala de impacto: es una cifra de carácter objetivo y debe predecirse en función de las características ambientales del área. La magnitud del impacto responde a la pregunta ¿Cuánto se ha alterado el ambiente?

La magnitud, como medida del grado de alteración ambiental, debería darse en términos del indicador correspondiente; sin embargo, Leopold y su grupo proponen para el método, establecer una escala común entre 1 y 10 para todos los impactos. El 1 representa la menor magnitud y el 10 la máxima.

La importancia se define como la trascendencia del impacto, como el peso relativo de cada impacto en relación al resto. Es una cifra de carácter subjetivo. La importancia responde a la pregunta: ¿Interesa la alteración que se ha producido?

Para evaluar la importancia del impacto es necesario analizar sus características:

Reversibilidad.- Es la medida de la capacidad del medio para auto regenerarse.

Recuperabilidad.- es la medida de la capacidad del medio a recuperarse mediante la implementación de medidas subsidiarias (medidas de corrección).

Aparición Temporal.- es un indicativo de cuándo se producirá el impacto: a corto, mediano y largo plazos.

Complejidad del Impacto.- Es un indicativo de relación entre varios impactos: Simple cuando ocurre aisladamente, sinérgico cuando la aparición de dos impactos produce efectos mayores a la suma de los mismos, o acumulativo cuando el impacto se hace más intenso a medida que pasa el tiempo.

Percepción Social.- es un indicativo de cómo la sociedad directa o indirectamente afectada por el impacto reacciona ante su aparición.

Localización.- Tiene que ver con la cercanía o lejanía de la aparición del impacto respecto al área de interés.

La Importancia.- se considera también en una escala entre el 1 al 10, uno la importancia menor y diez la mayor. Se añade además un signo positivo o negativo, que indica si el impacto es beneficioso o adverso, respectivamente.

ALGORITMO PARA LA UTILIZACIÓN DE LA MATRIZ DE LEOPOLD

1. Determinar el área a evaluar
2. Determinar las acciones que ejercerá el proyecto sobre el área.
3. Determinar para cada acción que elementos se afectan. Esto se logra mediante el rayado correspondiente de la cuadrícula de interacción.

4. Determinar la importancia de cada elemento en una escala de 1 a 10
5. Determinar la magnitud de cada acción sobre cada elemento, en una escala de 1 a 10
6. Determinar si la magnitud es positiva o negativa
7. Determinar cuantas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivas o negativas
8. Agregación de los resultados para las acciones.
9. Determinar cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolas en positivas o negativas
10. Agregación de resultados para elementos del ambiente²⁹

De las entrevistas, informes existentes, estudios realizados en los cantones Pedro Moncayo y Cayambe, el impacto que mayor repercusión han producido las fincas florícolas (proyectos), son los desechos sólidos y desechos líquidos(efluentes líquidos), por lo que el H. Consejo Provincial de Pichincha debe emprender una campaña masiva, aplicando la Gestión Ambiental Local obligando a las empresas florícolas a implementar una planta de tratamiento de aguas residuales y el tratamiento de los desechos sólidos conforme lo describiremos más adelante.

²⁹ Espinoza y Páez 1995

CONTROL DE ELIMINACION DE DESECHOS SÓLIDOS DE LAS FINCAS FLORICOLAS

Para la eliminación de residuos sobrantes y envases de plaguicidas se debe tomar en cuenta la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 078:98 y el Reglamento de Uso y Aplicación de Plaguicidas en las Plantaciones Dedicadas al Cultivo de Flores, y que el H. Consejo Provincial de Pichincha debe hacer cumplir a las empresas dedicadas al cultivo de Flores en estos dos cantones.

Para efectos de este control, se adoptan las siguientes definiciones:

Plaguicida.- Sustancia química de origen natural o sintético u organismo vivo, sus sustancias y subproductos, que se utilizan solas, combinadas o en mezcla para la protección (combatir o destruir, repeler o mitigar, atenuar o interferir: virus, bacterias, hongos, nemátodos, ácaros, moluscos, insectos, plantas no deseadas, roedores, otros) de los cultivos y productos agrícolas. Igualmente cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se las use como defoliantes, desecantes, reguladores de crecimiento, y las que se aplican a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto.

Producto Afín(Coadyuvante).- Sustancia o mezcla de sustancias que se añaden a un plaguicida para facilitar su dilución, dispersión, fijación sobre las superficies aplicadas, proporcionando su estabilidad y en general, todo lo que contribuye a mejorar la efectividad de los plaguicidas aplicados.

Envase.- es el recipiente que contiene un plaguicida o producto afín, que entra en contacto directo con el mismo y esta destinado a protegerlo del deterioro, contaminación y a facilitar su manipulación.

Embalaje.- Caja o cubierta con que se resguardan los envases que han de transportarse o almacenarse.

Residuo-Sobrante.- Parte o porción de un plaguicida o producto afín que queda luego de uso.

Disposiciones Generales

1. Solicitar los consejos de un técnico conocedor del tema, o distribuidor.
2. Eliminar los residuos-sobrantes según se hayan generado.
3. No eliminar los residuos-sobrantes de modo que pongan en peligro a personas, animales domésticos, fauna, cultivos u otras plantas, cuerpos de agua, suelo y el ambiente general.
4. Eliminar los residuos-sobrantes y envases en fosos especialmente construidas para el efecto.
5. No comercializar o utilizar los envases vacíos de plaguicidas para contener alimentos, bebidas, aguas o producto alguno para consumo humano, animal y doméstico.
6. El producto caducado o vencido deberá ser entregado al proveedor, siempre y cuando éste completo y en el envase original.

Requisitos del personal que manipule residuos sobrantes y envases de plaguicidas:

- Ser mayor de edad
- Saber leer y escribir correctamente

- En el caso de ser mujer, no estar en periodo de gravidez (embarazada) o lactancia.
- Tener conocimientos básicos de los plaguicidas, la forma para eliminarlos y el riesgo que representa su manejo inapropiado.
- Leer cuidadosamente la etiqueta de los envases de los productos para conocer las instrucciones específicas de su manejo y eliminación de residuos-sobrantes
- Utilizar ropa de trabajo y equipo de protección adecuados, cuando se eliminen residuos-sobrantes de plaguicidas.

DESCONTAMINACION

Los envases utilizados con plaguicidas deben descontaminarse antes de ser eliminados, las fases de descontaminación son:

1. Vaciar el contenido del envase en el recipiente o sitio destinado para el efecto
2. El tiempo de escurrido no será menor a treinta segundos
3. En cada lavado llenar el envase con un volumen de agua limpia, que como mínimo sea igual al 25% del volumen total del envase.
4. Tapar y agitar el envase, treinta segundos con la tapa hacia arriba y vaciar; treinta segundos con la tapa hacia abajo y vaciar, y treinta segundos con la tapa en sentido lateral y vaciar, de tal manera que las superficies internas queden bien enjuagadas.

Tratamiento de los envases luego del triple lavado:

- a) Retirar la tapa o tapón de los envases (Cuando exista este elemento)
- b) Envases metálicos deben ser perforados
- c) Envases de vidrio deben ser quebrados
- d) Envases de plástico perforados o retaceados
- e) Envases de papel o cartón retaceados

TRATAMIENTO DE RESIDUOS-SOBRANTES

Luego de aplicar el producto en el cultivo y realizado el triple lavado, los residuos de la solución de aspersion deberán eliminarse a base de las siguiente consideraciones:

- Diluir la solución de aspersion remanente con agua; la proporción es de 10 a 1 y aplicar en el área tratada o en otra área que requiera del plaguicida.
- Eliminar en forma gradual en la fosa, tomando las precauciones de acuerdo a la toxicidad, tipo de plaguicida, formulación y otros, siempre evitando contaminar a personas, animales domésticos, fauna, cultivos u otras plantas, cuerpos de agua, suelo y el ambiente general.

TRATAMIENTO DE ROPA Y MATERIALES DE LIMPIEZA

La ropa de protección debe lavarse en el sitio de trabajo, separadamente de las otras prendas de vestir y enjuagarse con abundante agua, cuidando de contaminar las fuentes de agua.

El agua resultante del lavado deberá ser diluida y eliminada de acuerdo a uno de los métodos establecidos.

La ropa de protección, materiales de protección, limpieza y otros, altamente contaminados y/o deteriorados se deben quemar en un incinerador autorizado, si se entierra, inutilizarla(desgarrar o cortar)

TRATAMIENTO DE PRODUCTOS PROCEDENTES DE DERRAMES

Sobre el producto derramado aplicar material absorbente(arena, tierra, aserrín, carbón activado, carbonato de sodio, otros). Recoger las mezclas y colocar en un envase destinado para el efecto y posteriormente eliminarlos de acuerdo a uno de los métodos establecidos.

ELIMINACION DE EMBALAJE Y CARTONAJE

El embalaje y cartón limpio, utilizado para transportar los envases conteniendo plaguicidas, pueden ser reciclados o quemados en sitios destinados para el efecto, por lo cual se considera lo siguiente:

- Elegir un sitio alejado de la vivienda.
- Usar ropa protectora adecuada.
- Mantener a los niños, personas adultas y a los animales, lejos del área.
- Colocar el material a ser incinerado en un recipiente adecuado.
- Antes de encender el quemador, cerciorarse de la dirección del viento, para evitar la inhalación.

METODOS DE ELIMINACION

Método Biológico.- Es la eliminación de residuos-sobrantes, envases, ropa, materiales de limpieza, productos procedentes de derrames a través de fosas, según lo que a continuación se establece:

Ubicación:

1. Ubicada en un terreno elevado, donde no existan riesgos de inundación, como tampoco posibilidad de erosión y con suficiente extensión para albergar por lo menos tres fosas.
2. Situada a campo abierto para que reciba luz.
3. Situada al menos 50 metros de viviendas, construcciones, cultivos, ganado.
4. Ubicada en sitio o lugar que a futuro no se utilizará para otra finalidad como por ejemplo: productiva, recreativa o vivienda.
5. Distancia al menos 100 metros de cuerpos de agua(canales, acequias, lagos, ríos, otros) y por lo menos 5 metros por encima de aguas subterráneas.

Características:

1. El suelo donde se ubicará la fosa debe ser de perfil profundo.
2. De preferencia debe tener la forma de un cono truncado (tazón) con un diámetro mayor a dos metros y una profundidad suficiente par contener los productos de eliminación.

3. La fosa debe ser revestida con 5-10 cm. De grava, 5-10 cm. de cal, arcilla, carbón activado o cenizas, o puede ser construida con hormigón y ser impermeabilizadas, revestida con 5-10 cm de cal, arcilla, carbón activado o cenizas; antes de receptor los productos que van a ser eliminados.
4. Los productos de eliminación se deben colocar en capas de 10 a 15 cm, intercalándolas con una capa de 15 cm. de cal o desechos orgánicos biodegradables como: tierra, residuos vegetales.
5. En la fosa se dejará un espacio de 30-50 cm., entre la última capa del producto eliminado y la superficie, para que el mismo sea llenado con tierra o abono vegetal, con el fin de prevenir riesgos de contacto y favorecer la acción de microorganismos para facilitar la degradación biológica.
6. La distancia mínima entre fosa y fosa deberá ser de 5 m.
7. Cercar la fosa de manera que impida el acceso a personas o animales.
8. El área dispondrá de una señalización de seguridad.
9. En la zona que circunda la(s) fosa(s) deben plantarse árboles o arbustos forestales como elementos de protección adicional.

Método Físico.- Comprende la incineración, fotodegradación, absorción

Fotodegradación: Es la descomposición o degradación de plaguicida, por efecto de la luz o radiaciones (el plaguicida diluido es

colocado sobre la superficie expuesta a la luz solar. Además de la fotodegradación se espera se produzca oxidación y cierta acción microbiana).

Incineración: Proceso de destrucción o eliminación del plaguicida que ha sido sometido a altas temperaturas de combustión (mayores a 900 grados centígrados) en un incinerador autorizado.

Reutilización-Reciclaje: Proceso mediante el cual puede aprovecharse los envases vacíos de plaguicidas para la elaboración de otros productos que no sean destinados a contener: alimentos, bebidas, piensos, forrajes, para personas, animales, ni juguetes.

Recuperación de Energía: Es el proceso mediante el cual se utiliza envases o materiales que contuvieron plaguicidas, para incrementar el porcentaje de energía en hornos especiales ejemplo: hornos para fabricación de cemento.

ELIMINACION DE LOS DESECHOS VEGETALES³⁰

Todo residuo vegetal proveniente del manejo del cultivo florícola, deberá manejarse separadamente y depositarse provisionalmente en un sitio adecuado dentro de la floricultora.

La floricultora podrá utilizar estos residuos, sea en forma de compost, de abono verde u otro. (es conveniente analizar el contenido residual de agroquímicos de los productos que se obtienen con este abono).

³⁰ Art. 19 Reglamento para el Manejo y Control Ambiental de las empresas Florícolas que Operan en el Cantón Cayambe- Provincia de Pichincha. I. Municipio de Cayambe, mayo 1996

CONTROL DE ELIMINACION DE AGUAS RESIDUALES DE FINCAS FLORICOLAS

Método Químico.-

Degradación Hidrolítica: Proceso (fenómeno) en el cual el plaguicida por reacción química con agua, cambia de sustancia compleja a otra más sencilla.

Tratamiento con Alcalis: Sustancias básicas que forman sales con los ácidos. Con este procedimiento los plaguicidas se degradan o desintegran cuando son tratados con este tipo de sustancias alcalinas básicas como cal (óxido de calcio) lejía(hidróxido de sodio), carbonato de sodio.

Método Físico.-

Adsorción: Proceso mediante el cual un plaguicida queda en la superficie de una sustancia (carbón activado, arcilla, otros).

Con cualquiera de los métodos de tratamiento de las aguas residuales o efluentes, para su descarga deben cumplir las siguientes normas:³¹

³¹ Instructivo para la aplicación de la ordenanza substitutiva del Capítulo III, para la PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR LAS DESCARGAS LÍQUIDAS Y LAS EMISIONES AL AIRE DE FUENTES FIJAS, del Título V, del libro Segundo del Código Municipal, Municipio del distrito Metropolitano de Quito, dirección de Medio Ambiente, enero de 1999

REQUISITOS TÉCNICOS PARA EL MONITOREO DE EFLUENTE LIQUIDOS INDUSTRIALES

1.- TANQUE DE APROXIMACIÓN

La tubería o canal de conducción o descarga de los efluentes debe ser conectada con un tanque o canal de disipación de energía y acumulación de líquido.

Este tanque debe tener las siguientes dimensiones:

Ancho: 1 m. (mínimo)

Longitud: 1.5 m. (mínimo)

Profundidad: 0.65 m. (mínimo)

Material: Similar al del canal de descarga

Este tanque o canal debe ser recto, nivelado y libre de perturbaciones antes de llegar al vertedero, con el fin de reducir la velocidad del flujo.

2.- VERTEDERO

Es un dique colocado al final del canal o tanque de aproximación que permite que el agua residual fluya libremente a través de su forma característica que comúnmente puede ser rectangular o en "V", que permite la medición del caudal en función de la altura del líquido.

El vertedero debe estar nivelado con exactitud en sentido perpendicular al fondo del canal.

El acero es el material más recomendable para su construcción, pero se puede utilizar un tablero de madera

contrachapada de 18 mm. De espesor tipo marino, el mismo que debe estar impermeabilizado con sellante y pintura para evitar su deterioro. En el caso de utilizarse acero, la lámina debe tener un espesor de 3 mm.

4. TIPOS DE VERTEDERO

A continuación se presentan dos tipos de vertederos más comunes que se utilizan para la medición de caudales de efluentes líquidos industriales, de los cuales, la empresa podrá elegir el más conveniente para su instalación en función de las características de su flujo descargado.

Vertedero Rectangular con Contracciones

Las características que define la forma, se pueden observar en figura 2 del Anexo No. 2 y se detallan a continuación:

B:(ancho del tablero)= dado por el ancho o canal de aproximación

A:(Altura del tablero)= dado por la altura del canal o tanque de aproximación, o al menos 50 cm. de altura.

b:(Ancho del vertedero) = al menos 30 cm. (centrado a lo ancho de B)

p:(Altura del vertedero)= dado por la mitad de altura del canal o al menos 30 cm. este valor equivale a la altura requerida del tablero

El perfil del vertedero debe ser biselado formando un ángulo de 45 grados, tal como se observa en la figura correspondiente a la vista ampliada de la cresta del vertedero.

Como limitación de los vertederos rectangulares, es importante considerar que la altura del líquido sobre el vertedero debe ser

mínimo de 3 cm, para garantizar que la medición tenga precisión y exactitud, caso contrario se deberá modificar las dimensiones del vertedero.

Vertedero Triangular

Llamado también Thompsom, es un dispositivo muy flexible y de gran precisión para la medición especialmente de caudales que presentan gran variabilidad de flujo; sin embargo, es usado para flujos moderados.

Las características geométricas que definen su forma, se pueden observar en la figura 3 del Anexo No. 2 y se detallan a continuación:

B: (ancho del tablero)= dado por el canal o tanque de aproximación

A: (altura del tablero)= dado por el canal o tanque de aproximación o al Menos 50 cm. de altura.

b: (ancho del vertedero)=al menos 20 cm. centrado a lo ancho de B

α : (ángulo de corte triangular)= 90 grados

h: (altura corte triangular desde el vértice a la base), al menos 10 cm.

Esta dimensión presenta una relación directa de 1:2

El perfil del vertedero debe ser biselado formando un ángulo de 45 grados, tal como se observa en la figura correspondiente a la vista ampliada de la cresta del vertedero.

Instalación

Para la instalación del vertedero se sugieren que se fijen las paredes del tanque de aproximación, dos ángulos metálicos que servirán para sujetar el tablero mediante un mínimo de cuatro pernos

por lado. Estos ángulos deben colocarse de tal forma que el vertedero se ubique perpendicularmente a la base y paredes del tanque (formando un ángulo de 90°)

Para garantizar el cierre hermético de la unidad es necesario colocar empaques a lo largo de la unión entre la pieza sujetadora y el vertedero.

El vertedero se instala con la superficie biselada hacia fuera, es decir, hacia el lado de la descarga del agua residual (aguas abajo).

Es necesario la disposición de dos tomas de energía de 110 v, con instalación a tierra y de un dispositivo donde se pueda asentar o colgar un equipo de aproximadamente 25 lbs. Para la instalación del medidor de flujo y muestreador automático de efluentes líquidos.

CARACTERIZACION DE EFLUENTES³²

A continuación se presenta los indicadores de contaminación y parámetros de interés sanitario.

³² Resolución Administrativa No 056 de Municipio del Distrito Metropolitano De Quito, noviembre 1998

Al Alcantarillado Público

Parámetro	Expresado Como	Valor Máximo Permisible
Potencial Hidrógeno	PH	5-9
Temperatura	°C	< 40
Sólidos Sedimentables	ml/l	10
Sustancias Solubles en Hexano	mg/l	50
Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO5	mg/l	250
Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO	mg/l	500
Sólidos Suspendidos, SS	mg/l	200
Caudal	l/s	4.5 *

Fuente y Elaboración: Resolución Administrativa No 056 de Municipio del Distrito Metropolitano De Quito, noviembre 1998

A un Cauce de Agua

Parámetro	Expresado Como	Valor Máximo Permisible
Potencial Hidrógeno	Ph	5-9
Temperatura	°C	< 35
Material Flotante		Ausencia
Grasas y Aceites	ml/l	50
Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO5	mg/l	200
Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO	mg/l	350
Sólidos Suspendidos, SS	mg/l	150
Caudal	l/s	4.5 *

Fuente y Elaboración: Resolución Administrativa No 056 de Municipio del Distrito Metropolitano De Quito, noviembre 1998

*: Dato referencial para la valoración de las sanciones por contaminación.

Sustancias de Interés Sanitario

Sustancia	Expresado Como	Concentración (mg/l)
Arsénico	As	0.1
Bario	Ba	5.0
Cadmio	Cd	0.02
Cobre	Cu	1.0
Cromo	Cr ⁶⁺	0.5
Cobalto	Co	0.5
Cinc	Zn	2.0
Compuestos Fenólicos	Fenol	0.2
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	0.5
Mercurio	Hg	0.01
Níquel	Ni	2.0
Plata	Ag	0.5
Plomo	Pb	0.5
Selenio	Se	0.5
Cianuro	Cn	1.0
Mercurio Orgánico	Hg	No detectable
Difenil Policlorados	Concentración agente activo	No detectable
Tricloroetileno	Tricloroetileno	1.0
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo	0.1
Tetracloruro de Carbono	Tetracloruro de Carbono	1.0
Docloroetileno	Docloroetileno	1.0
Sulfuro de Carbono	Sulfuro de Carbono	1.0
Otros Compuestos Organoclorados	Concentración agente activo	0.05
Compuestos Organofosforados	Concentración agente activo	0.1
Carbamatos		0.1
Hidrocarburos		20.0
Cloro Activo		0.5

Fuente y Elaboración: Resolución Administrativa No 056 de Municipio del Distrito Metropolitano De Quito, noviembre 1998

MEDIDAS DE SEGURIDAD PERSONAL³³

RIESGOS EN EL USO DE PESTICIDAS

La gravedad de una intoxicación dependerá del pesticida utilizado, de su concentración, de su grado de toxicidad (DL50), además de otros factores como tiempo de exposición, dosis absorbida, vías de ingreso al organismo, susceptibilidad individual, estado de salud, uso de protección personal, calor ambiental, etc.

TIEMPO DE EXPOSICION Y CONCENTRACION DE PESTICIDAS

La toxicidad es directamente proporcional a la concentración y tipo de exposición al pesticida, es decir, a mayor concentración y a mayor tiempo de exposición, mayor la toxicidad. También depende del plaguicida y de la susceptibilidad de la persona.

Vías de Ingreso al Organismo Humano

Vía Cutánea.- Se produce por contacto con la piel, y es mayor su absorción mientras más prolongada sea su permanencia en la piel, como por ejemplo por falta de lavado; y sobre todo, cuando hay lesiones dérmicas (ulceraciones, cortes, infecciones, etc.)

Respiratorias.- Al inhalar los pesticidas en forma de gases, polvos, vapores, aerosoles, rocío. Este tipo de ingreso al organismo humano se produce especialmente cuando se utilizan fumigantes en lugares cerrados.

Digestiva.- Indirectamente al comer o beber alimentos contaminados con pesticidas, al fumar, al masticar chicle, al ingerir los pesticidas directamente, sea en forma accidental o con fines suicidas.

³³ Reglamento de uso y Aplicación de Plaguicidas en las Plantaciones Dedicadas al Cultivo de Flores, Expoflores, 1998.

Conjuntival.- Es una vía muy común en las intoxicaciones accidentales por salpicaduras. La absorción de los productos químicos se facilita por la irrigación sanguínea de esta zona.

Susceptibilidad individual.- Depende del estado previo de salud, de la constitución física, del estado nutricional, de factores hereditarios (como valores sanguíneos de colinesterasa bajos), etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El riesgo ocasionado por la toxicidad de los diferentes plaguicidas puede ser controlable, si se respetan las medidas de seguridad que exige el uso de un plaguicida.

Compra

- No comprar pesticidas prohibidos en el Ecuador Ver Anexo No 3
- Observar que los plaguicidas comprados estén claramente etiquetados, muestren el número de registro del MAG y que los envases no estén dañados.
- Observar la fecha de elaboración y expiración del pesticida.
- No comprar pesticidas falsificados: con aspecto de haber sido manipulados, que estén rotos o que no tengan las etiquetas originales.
- Al comprar los plaguicidas, procurar elegir aquellos que corresponden a las clases toxicológicas II y II, es decir, que sea moderada o ligeramente tóxicos.

Transporte

- Los pesticidas deben transportarse en envases seguros, con su respectiva etiqueta.
- Los pesticidas NO deben transportarse junto con alimentos, bebidas, ropa de trabajo, equipos de protección personal o herramientas de trabajo.
- En caso de derrame de uno o varios pesticidas se debe proceder de la siguiente manera:
 - En caso de derrame de pesticidas líquidos: usar aserrín, arena o tierra seca.
 - Los pesticidas en polvo: recogerlos con aserrín, arena o tierra seca.
 - Lavar el medio de transporte en un sitio alejado de las fuentes de agua para evitar posibles contaminaciones.
 - Usar protección personal al manejar derrames.
 - No fumar
 - Mantener alejados a personas o animales.

Almacenamiento

- Los pesticidas deben almacenarse ordenadamente en sitios exclusivos para los mismos, con aislamiento, ventilación e iluminación adecuados.

- La distribución de plaguicidas debe considerar los siguientes aspectos:
 - Estabilidad
 - Inflamabilidad
 - Toxicidad
 - Composición química
 - Usos (herbicidas, reguladores de crecimiento, fertilizantes, etc.)
- A la entrada del sitio de almacenamiento, debe haber:
 - Letreros: prohibiendo fumar, comer, encender fuego y el ingreso de personal no autorizadas.
 - Símbolos de advertencia (calavera con huesos cruzados)
 - Extintores de polvo químico seco o espuma.
 - Tener estanterías para no almacenar directamente al suelo
- Los pesticidas deben mantenerse en sus envases originales, bien tapados, y con su etiqueta en buenas condiciones.
- El responsable de bodega debe efectuar revisiones, buscando: derrames, roturas de envases, tapas mal aseguradas, etc.
- Debe existir un inventario actualizado de los pesticidas almacenados y de acuerdo a su respectiva ubicación.

- Los sitios de almacenamiento deben estar totalmente alejados de alimentos, bebidas, medicina, ropa, equipo de protección personal, fuentes de calor, fuentes de agua, herramientas de trabajo.
- El individuo que manipule los pesticidas en bodega debe usar equipo de protección personal, cada vez que lo haga.
- No debe el personal no autorizado y sin protección manejar pesticidas.
- El piso debe ser de cemento, para facilitar un manejo de derrames.
- En caso de derrames de pesticidas:
 - Proceder según lo señalado en transporte.
 - En las bodegas se debe tener el equipo necesario para derrames: material absorbente (aserrín, arena o cal), dos envases metálicos, balde, embudo, pala.

PRECAUCIONES PREVIAS A LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

Generales

- Todo empleador, previo a la contratación de fumigadores y personas para realizar mezclas, les entrenará en el manejo correcto de plaguicidas, en cumplimiento al artículo 35, numeral 1 del reglamento General de Plaguicidas y sobre:
 - Normas técnicas sobre agroquímicos en general
 - Riesgos y manejo correcto de plaguicidas.

- Uso y mantenimiento correcto de los equipos de protección personal.
- No deben aplicar pesticidas personas INEXPERTAS, mal instruidas sobre el manejo de pesticidas, enfermas (valoradas por el médico), personas bajo el efecto del alcohol o de determinados medicamentos, embarazadas, madres en periodo de lactancia, y mujeres que no han menstruado o que planifican embarazarse.
- Al manejar pesticidas NO se debe: portar alimentos, comer, beber, fumar ni masticar chicle.
- Deben existir áreas en la empresa que sirvan para la ingestión de alimentos; las mismas que NO tienen que ubicarse en el interior de los sitios donde se manipulan plaguicidas.
- Se debe verificar el correcto estado de funcionamiento y limpieza del equipo de protección personal y del equipo de aplicación un día antes de su uso.
- Debe utilizarse símbolos (calavera) y letreros (NO INGRESAR AREA DE FUMIGACION) a la entrada de los invernaderos en los que se está fumigando, o se haya aplicado un pesticida, prohibiéndose el ingreso a los mismos a personas no autorizadas o sin el respectivo equipo de protección personal: evacuando además del bloque en fumigación al personal que no interviene en la aplicación.
- El reingreso a los invernaderos o áreas tratadas puede realizarse tan pronto como el plaguicida se haya secado pero utilizando similares medidas de precaución a las empleadas durante la aplicación.

Técnicas

En la caseta de fumigación

- Lavar las máscaras y los elementos de protección personal (excepto los filtros), inicialmente con agua limpia y jabón luego desinfectar con alcohol.
- Lavar tuberías, filtros y lanzas de fumigar y limpiar los equipos de aplicación con agua antes de iniciar la fumigación. El residuo debe recogerse en recipientes plásticos debiendo ser eliminados en las fosas de desechos de residuos de plaguicidas.
- Control y calibración de presiones
- Control de cantidades y volúmenes de los productos a utilizarse (pesajes)
- Incorporar lentamente la premezcla al tanque, utilizando desde ese momento los agitadores para homogeneizar la mezcla definitiva.
- En caso de empleo de surfactantes (TRITON-ACT, CITOWET, ECUAFIX); hacerlo posterior a la mezcla y lentamente para no producir espuma.
- Control de aplicaciones en tiempo y cantidades por cama, para optimizar el cubrimiento del producto y para reducir volúmenes.
- No aplicar cuando la temperatura ambiental es elevada, mayor a 20 grados centígrados.

PRECAUCIONES DURANTE LA APLICACIÓN DE PESTICIDAS

- Seguir estrictamente las instrucciones de su jefe inmediato y cumplir con las normas de seguridad durante el manejo de plaguicidas (usar el equipo de protección personal completo, durante todo el tiempo que dure la aplicación, o al realizar reparaciones en el equipo de aplicación), *nunca se debe poner en contacto directo a la piel con los agroquímicos.*
- No comer, beber, fumar, ni masticar chicle durante las aplicaciones.
- No debe aplicarse pesticidas contra el viento. Debe hacerse cuando no haya viento, o en dirección de éste, y bajando los plásticos de los invernaderos vecinos en los que esté laborando.
- Los fumigadores deben rotar periódicamente y no aplicar más de 4 horas continuas por día.
- Cuando es necesario hacer una reparación, utilización siempre guantes de caucho.
- Si es que las manos o parte del cuerpo tuvieron contacto con el producto, lavarse en ese mismo instante con abundante agua y jabón.
- No dejar olvidados los equipos de aplicación y elementos de seguridad en el campo.
- Llevar un control de la frecuencia de la aplicación y las cantidades aplicadas.

PRECAUCIONES POSTERIORES A LA APLICACIÓN DE PESTICIDAS

El fumigador deberá bañarse con abundante agua y jabón luego de *cada aplicación*, y cambiarse de ropa.

- La ropa usada para la aplicación deberá lavarse separadamente del traje de fumigación, con agua y detergente abundantes, utilizando guante de caucho.
- El traje de protección personal, el casco, la mascarilla, los protectores oculares y las botas deberían lavarse adecuadamente en la empresa, usando los guantes que en igual forma deben ser lavados con agua y detergente abundantes. Posteriormente, la mascarilla y los protectores oculares deben ser desinfectados con alcohol.
- Ninguna persona deberá ingresar a los invernaderos en los que se ha aplicado un pesticida, hasta que las plantas estén completamente secas del pesticida, éste no se perciba en el ambiente, o el tiempo que recomienda el fabricante; tiempo en el cual deberá mantenerse los símbolos y letreros que impidan el ingreso; para que luego de este periodo se los retire.
- Reposición hídrica.- Debido a que un trabajador durante la labor de fumigación retiene calor por su uniforme de protección, por la temperatura ambiental y por su trabajo personal, hay una pérdida importante de líquidos corporales por la sudoración y a través de la respiración. Esto ocasiona deshidratación, siendo necesario reponer estas pérdidas; para ello, debe darse a conocer a los fumigadores, durante su capacitación, la necesidad que tiene de reponer los líquidos perdidos con una bebida adecuada, luego de

cumplir con su actividad (por ejemplo agua u otras bebidas, las cuales podrían ser suministradas por la empresa).

- Toda empresa florícola debe contemplar un sitio adecuado con las instalaciones sanitarias y de recolección de residuos de plaguicidas, así como de aguas residuales provenientes del baño personal, lavado de ropa, equipo de protección personal y equipo utilizado en la fumigación, tales como pozos sépticos, lagunas de oxidación o descargando en las redes de alcantarillado público, de acuerdo con lo que establece el Reglamento de Prevención y control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al recurso agua o cualquier otra forma que no sea contaminante.

REQUISITOS DE PROTECCION PERSONAL

Clases y Uso Adecuado

- Ropa impermeable (para evitar el contacto de la piel con pesticidas) en buen estado. La ropa debe mantenerse completamente cerrada durante su uso; lavarse luego de cada aplicación y cambiarse cuando presente algún deterioro.
- Uniforme de dotación: procurar usar siempre por dentro del uniforme impermeable, debiendo lavarse siempre luego de cada aplicación y cambiarse cuando presente algún deterioro.
- Protector ocular con protecciones al contorno del lente.
- Capucha impermeable y casco con viso de acetato.
- Mascarillas para pesticidas y filtros para pesticidas.

- Guantes de puño largo de caucho impermeables que deben ir por dentro de la manga impermeable.
- Botas de goma o PVC, con suela antideslizante, de caña alta, que deben ir por dentro del pantalón impermeable.

Mantenimiento

Los equipos de protección personal para pesticidas se deben usar limpios y en buenas condiciones, para lo cual:

- Traje y botas lavarse adecuadamente con agua y jabón (por más corto que haya sido el período de su uso) y hacerlo utilizando guantes impermeables que igualmente deben ser lavados al final.
- Las mascarillas para pesticidas deben ser limpiadas y luego desinfectadas con alcohol, al igual que el protector ocular, después de cada utilización.
- Los cartuchos filtrantes deben cambiarse de acuerdo a la recomendación del fabricante, o cada veinte horas de uso, o apenas pase el olor del pesticida; y los elementos para el polvo R15, cada ocho horas. Sugerimos implementar una hoja de control elaborada para este efecto, cuya responsabilidad corresponde al supervisor o a quien la empresa designe para dicha labor.

SALUD OCUPACIONAL

Cada empresa debe contar con una unidad médica para dar cumplimiento con el Reglamento De Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Laboral.

Pre-ocupacional

- Interrogatorio al ingreso a la empresa, buscando sintomatología actual o pasada, como: dolores de cabeza, mareo, debilidad, visión borrosa, convulsiones, inconsciencia, y antecedentes de intoxicaciones por pesticidas diagnosticados por algún médico que atendió al aspirante.
- Explicación de los riesgos que existe al encontrarse embarazada y en contacto con pesticidas.

Capacitación

Se capacitará al personal técnico, de mandos medios y al que se encuentra directamente involucrado con el manejo de plaguicidas, en primeros auxilios.

Exámenes de Laboratorio

- Determinación de los niveles de colinesterasa (en caso de disminución del nivel basal en un 25% o más, seguir con las recomendaciones para pacientes con niveles de colinesterasa disminuido).

Frecuencia:

- Todo el personal de la finca, 1 vez al año.

- Fumigadores y personal que maneja agroquímicos, cada tres meses.
- Personal de post – cosecha: cada tres meses
- Seguimiento.
- Valoración de la hemoglobina del hematocrito.
- Investigación de sintomatología dada por posible intoxicación ante el contacto con pesticidas: mareo, náusea, dolor de cabeza, decaimiento, alergias, etc.

Equipos de Primeros Auxilios

Debe disponerse de un equipo de primeros auxilios en cada planta, el cual debe contener por lo menos:

- Duchas para el baño de los trabajadores, las mismas que *no* deben ubicarse dentro de áreas donde se manipulen pesticidas, pero deben ser rápidamente accesibles para el personal en caso de contaminación de la piel con estos productos.
- Jabón y toalla.
- Carbón activado medicinal, para mezclar con agua. el cual actúa como absorbente de pesticidas que han sido ingeridos (se puede elaborar utilizando astillas de madera o pan seco, quemados y pulverizados).
- Una cuchara o cucharilla.
- Una manta para mantener la temperatura normal de paciente.

- Vendas y cintas adhesivas.
- Desinfectantes líquidos.
- Jarra de plástico.
- Camillas planas, con correas.
- Disponer de algunos antidotos como Pam, Toxogin y Atropina.

ROTACION DE FUMIGADORES

Todas las personas que cumplen labores de fumigación deben realizar rotaciones, de tal manera que se exponga el menor tiempo posible a los pesticidas. Para evitar o reducir problemas de intoxicaciones o exposiciones prolongadas a plaguicidas extremadamente o altamente tóxicos se debe procurar utilizar plaguicidas moderados o ligeramente tóxicos.

Las rotaciones se harán de la siguiente manera:

- Se harán grupos en cada área incluyendo al mayor número de personas hábiles. Se excluirán de estos grupos de fumigación a mujeres en estado de gravidez o lactancia, y aquellas que estén planificando embarazarse o en quienes se haya retrasado su período menstrual.
- De acuerdo al número de personas de cada área y al número de grupos, se harán las rotaciones con períodos de descanso en esta labor entre uno y otro intervalo de fumigación (el intervalo será mínimo de dos semanas).

- El número máximo de horas diarias de fumigación será de cuatro.
- Se llevará un control de las rotaciones de los fumigadores a nivel administrativo.

NORMAS PARA PROTECCION DE EMBARAZADAS

Toda mujer en período de lactancia o en estado de gravidez debe evitar. *Todo contacto directo o indirecto con pesticidas o productos químicos que puedan ingresar a su organismo (por vía cutánea, respiratoria o digestiva), o que puedan provocar lesiones externas.*

Para ello se debe seguir las siguientes recomendaciones:

- No manipular pesticidas
- No fumigar
- No manejar plantas que estén aún mojadas con el pesticida o aquellas que tengan residuos de pesticidas, sin usar la protección adecuada (guantes, mascarilla y dotación personal).
- No laborar en sitios donde se esta fumigando o en áreas vecinas (hasta donde pueda llegar el pesticida por acción del viento y lo pueda inhalar).
- Deben usar la ropa de trabajo en sus faenas diarias (pudiendo adaptarlas a su cuerpo según aumente el tamaño de su abdomen).
- No deben comer ni beber en los invernaderos ni en sitio donde hay pesticidas.

- Deben lavarse las manos antes de comer o beber.
- Tiene que lavarse luego del trabajo diario.
- Deben cambiarse de ropa cada día (y lavar diariamente la misma, usando guantes de caucho exclusivos par ello).
- Si la ropa se contamina con pesticidas debe lavarla inmediatamente usando guante de caucho (separadamente del resto de la ropa de casa; debiendo cambiarse de ropa inmediatamente).
- No debe laborar horas extras, excepto cuando sea estrictamente necesario y lo puedan hacer.
- Acudirán a recibir atención médica en la empresa, en el IESS, o en Centros o Subcentros de Salud, cada mes como control y sobre todo ante cualquier sintomatología.

PRIMEROS AUXILIOS

Son una serie de medidas adecuadas e inmediatas para ayudar al intoxicado, hasta que reciba atención inmediata o sea llevado a un hospital. La capacitación debe incluir también a personal técnico, de mandos medios y aquellos que estén involucrados directamente con el manejo de plaguicidas.

Síntomas Generales de Intoxicación por Pesticidas

Intoxicaciones Leves: Dolor de cabeza, decaimiento, cansancio, mareo, sudoración, palidez.

Intoxicaciones Moderadas: A más de las anteriores, náusea, vómito, dolor abdominal, diarrea, salivación excesiva, debilidad intensa, visión borrosa, calambres en los miembros, pulso acelerado, tos.

Intoxicaciones Graves: a más de las anteriores, pueden haber: respiración acelerada, espasmos musculares, convulsiones, pupilas contraídas, dificultad para respirar, pulso lento, alteración de la conciencia.

Medidas a Tomar : (válido para todos los pesticidas)

Intoxicación por vía respiratoria.

- Sacar inmediatamente a la persona del sitio de fumigación (del sitio cuyo ambiente tiene pesticida).
- Revisar que la nariz o la boca no tenga ningún cuerpo o secreción (saliva en abundancia) que impida el paso del aire.
- Administrar oxígeno (excepto en caso de Paraquat), o llevar al enfermo a un ambiente con aire puro.
- Controlar que el enfermo respire normalmente (por si mismo y aproximadamente 12 respiraciones por minuto), caso contrario dar respiración boca a boca.
- Soltar vestimentas apretadas.

Intoxicación por la piel

- Sacar la ropa impregnada de pesticida.

- Lavar la piel y el cabello con abundante agua y jabón suave, usando guantes de caucho en el lavado (evitar manejar sin guantes la ropa y vómito del enfermo, los cuales tienen pesticida).
- Secar y abrigar al individuo afectado.

Contacto directo del pesticida con lo ojos

- Lavar los ojos con abundante agua limpia o suero fisiológico por lo menos durante 15 minutos; no dirigir el chorro a la parte central del ojo, y hacerlo con suavidad.
- No aplicar ninguna sustancia en los ojos.

Intoxicación por vía digestiva (por boca)

- Producir vómito (Excepto en una persona inconsciente, en aquella que este convulsionando, en la embarazada, o en la que ingirió: Terraclor, Vendex, Mavrick, Ambush, Cymbush, Ácidos, Alcalis, o productos que contienen derivados de petróleo).
- Dar a tomar $\frac{1}{4}$ ó $\frac{1}{2}$ litro de agua tibia y después estimular la garganta con los dedos.
- Luego de estos pasos inmediatos trasladar al enfermo al médico lo más rápido posible.

- Cuando la persona este inconsciente no dar nada por la boca y no producir vómito, pero si este se produce, inclinar la cabeza del enfermo hacia abajo y de lado.
- Si el enfermo tiene ataques (convulsiones) colocar un pañuelo entre los dientes para evitar que se muerda la lengua.

EDUCACION PARA LA SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Es necesario capacitar a todo el personal que maneja pesticidas para que se cumpla adecuadamente todas las normas y preventivas recomendadas anteriormente.

- Al ingreso de la empresa, como parte de la información general (inducción). Además se explicará a las mujeres el riesgo que implica estar embarazada y mantener contacto con pesticidas.
- Periódicamente, en el manejo de pesticidas, dirigida a mandos medios (supervisores y auxiliares), a fumigadores y personal de bodega. Esta capacitación será semestral y evaluada.

Los objetivos de la capacitación serán:

- Concientizar al personal sobre la necesidad que cada individuo tiene que protegerse a sí mismo, para lo cual debe cumplir con las recomendaciones dadas.
- Prevenir intoxicaciones al manejar pesticidas.
- Lograr cumplimiento cabal y seguro de las labores con la instrucción adecuada al personal.

Recomendaciones para pacientes con niveles de colinesterasa disminuidos.

- Acudir al control médico (en la fecha que se indique)
- Someterse al control periódico de colinesterasa.
- Evitar todo contacto directo o indirecto con pesticidas, como mínimo durante quince días o hasta que se normalice el valor de colinesterasa, cumpliendo con las siguientes recomendaciones dentro y fuera de la empresa.
 - No fumigar.
 - No manipular pesticidas.
 - No ingresar en un área en la que se haya fumigado recientemente y/o las plantas aún se encuentren humedecidas con el pesticida, o si en el ambiente hay niveles elevados del mismo.
 - Usar guantes para manejar las plantas.
 - Usar mascarillas desechables para polvo, al manejar plantas.
 - Usar la ropa de trabajo, lavarla y cambiársela todos los días.
 - Bañarse diariamente luego del trabajo.
 - No laborar horas extras durante 15 días.
- Cumplir con las recomendaciones y procedimientos generales dados con el fin de evitar intoxicaciones con pesticidas.

PLAGUICIDAS DE USO AGRICOLA PROHIVIDOS EN EL
ECUADOR

NOMBRES QUIMICOS	TOXICIDAD AGUDA
Aldrin	Ib
Dieldrin	Ib
Endrin	Ib
Bhc	II
Canfecloro	II
Clorodimeformo	II
Clordano	II
Ddt	II
Dhcp	II
Lindano	Ia
Dibromuro de Etileno	II
2, 4, 5T	II
Amitrole	II
Compuestos Arsenicales, mercuriales y de plomo	Ia
Leptofops	Ia
Heptacloro	Ia
Clorobenzilato	II
Metil, Dietil, y etil Paration	Ia
Pentaclorofenol	Ib
Mirex	II
Dinoseb	Ib
Aldicarb	Ia
Tetracloruro de Carbono	Ia

Clasificación Toxicológica

Se basa principalmente en la toxicidad aguda oral y dérmica, en relación a la denominada “Dosis Letal 50” (DL50), que es un estimado estadístico del número de mg de un tóxico por Kg de peso corporal, que se requiere para matar al 50% de un grupo de animales de experimentación.

La Organización Mundial de la Salud O.M.S clasifica los plaguicidas de acuerdo al DL50, en las siguientes clases.

- Ia Extremadamente peligrosos.
- Ib Altamente peligrosos
- II Moderadamente peligrosos
- III ligeramente peligroso

Esta clasificación adopta el Ecuador y la acoge en el Art. 3, en la Ley No. 173 para la formulación, fabricación, importación, comercialización y empleo de plaguicidas y productos afines de uso agrícola.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ✓ En el Ecuador existe una extensa legislación referente al control del medio Ambiente, que está contenida en diversas disposiciones constitucionales: Constitución Política de la República, Objetivos Nacionales Permanentes, Ley de Gestión Ambiental, Ley Especial de Descentralización del Estado y de Participación Social, Ley de Aguas, Ley de Preservación y Control de la Contaminación Ambiental, Ley Forestal y Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, entre las principales. Así como también existen Acuerdos, Convenios y Tratados ratificados por el Ecuador como: Convención para la Protección de la Naturaleza, Tratado Antártico, Convenio para la Protección de los Trabajadores Contra Radiaciones Ionizantes, Convenio Sobre la Responsabilidad Civil por daños Ambientales Causados por Hidrocarburos en las Aguas del Mar, Convenio Ramsar, Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, Pacto Amazónico, Conferencia de Río. De lo cual se desprende que existe un marco legal suficiente y lo que no ha existido es decisión de las autoridades competentes para poner en vigencia estas leyes y lograr un eficiente control del Medio Ambiente.

- ✓ Se encuentra especificado tanto en la Constitución Política de la República como en la Ley de Gestión Ambiental, el papel que debe desempeñar el Consejo Provincial, con respecto al control del Medio Ambiente, conjuntamente con la participación ciudadana en la Gestión Ambiental Local, para la prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados,

el manejo sustentable de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la integridad del patrimonio genético del país y la preservación del Medio Ambiente.

- ✓ El actual Gobierno ha restado importancia al Control al Ambiente al unificar al Ministerio del Ambiente con el de Turismo, lo que le resta la capacidad de acción en el control y manejo de Medio Ambiente.
- ✓ En el Ecuador la principal causa de la erosión del suelo es la indiscriminada explotación de los suelos, sin un manejo técnico para su conservación. La ampliación de la agricultura a raíz de la Reforma Agraria, ha incorporado al cultivo desde las partes más bajas de los valles interandinos hasta los lugares más altos de los páramos de nuestro territorio.
- ✓ La contaminación de los ríos, cuencas hidrográficas, mares, océanos, se produce por la influencia de aguas domésticas residuales y desechos sólidos que contienen materia orgánica, microorganismos nocivos y sustancias químicas, por residuos industriales de la minería y metales pesados al agua y por la agricultura que emplea fertilizantes y plaguicidas que viajan grandes distancias por el agua.
- ✓ La zona norte de la provincia de Pichincha, en los cantones de Cayambe y Pedro Moncayo, se han convertido en un polo de desarrollo agroindustrial, que modificó la estructura agraria hacendaria tradicional, dedicándose hoy a la producción de flores. Las posibilidades de acceder a grandes extensiones de suelo fértil, con agua de riego, acceso a vías de comunicación, cercanía al aeropuerto internacional, disponibilidad de mano de obra barata, sin controles y reglamentaciones, posibilitó el incremento de las fincas florícolas a ritmos incomparables en la economía nacional,

con niveles de producción y calidad altos que tienen gran aceptación mundial.

- ✓ Las flores ecuatorianas se encuentran entre las preferidas del mercado mundial, por su belleza, perfección, tamaño y durabilidad, cualidades que se obtienen con el uso frecuente de químicos fertilizantes y plaguicidas, y en el Ecuador no existe un control adecuado del uso de estos productos químicos.
- ✓ En los cantones de Cayambe y Pedro Moncayo en los últimos diez años se ha incrementado el número de fincas florícolas, que han modificado la vida tradicional de estos cantones, con aproximadamente 1.000 has. de cultivo, lo que ha producido un acelerado cambio de uso de suelo, no sólo de las grandes propiedades, sino de las pequeñas unidades domésticas de campesinos ubicados en los valles, allí se empieza a desarrollar actividades complementarias a la producción de flores, como la producción de plantas patrones, con el uso de químicos están contaminando, acequias, quebradas, ríos y cuencas hidrográficas del sector, causando un impacto ambiental que si no es controlada a tiempo, puede ser de fatales consecuencias en el desarrollo sustentable y manejo del Medio Ambiente.
- ✓ De los estudios de impacto ambiental, sobre las fincas florícolas se desprende que las causas de la contaminación son: por los efluentes líquidos que salen de las plantaciones sin tratamiento alguno y por los desechos sólidos contaminados con plaguicidas, debido a que dentro de las fincas el control de la contaminación tiene normas de procedimiento y vigilancia, pero el problema de contaminación hacia fuera, especialmente por la aplicación intensiva de plaguicidas, la falta de información, poca capacitación e inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos,

sobrepasa sus fronteras y contamina inclusive el ambiente comunitario.

- ✓ El abuso en el uso y aplicación de plaguicidas ocasiona la contaminación del suelo, de las aguas superficiales y subterráneas.
- ✓ Los plásticos utilizados en los invernaderos, al momento de ser descartados contienen residuos de químicos altamente concentrados y su eliminación y disposición es desordenada. No se realiza tratamientos previos de triple lavado y ello puede ocasionar graves consecuencias a las personas que los reutilizan o reciclan, el procedimiento más común es quemarlo a cielo abierto, con las obvias consecuencias que esto acarrea.
- ✓ A pesar de la existencia de Leyes y Reglamentos, Ordenanzas Municipales, que deberían normar esta actividad, es el mercado internacional, con programas como el Flower Level Program (FLP), Sello Verde, el Código Internacional de Conducta para la Producción de Flores Cortadas, el que determina y controla las reglas, con respecto al cuidado de los recursos humanos y naturales, durante el proceso de producción.
- ✓ Pocas empresas actúan de acuerdo a las normas establecidas en el reglamento de Uso y Aplicación de Plaguicidas en las Plantaciones Dedicadas al Cultivo de Flores, con respecto a los plaguicidas autorizados, las recomendaciones sobre el uso y empleo de estos productos, su tratamiento en caso de derrame y precauciones durante su transporte.
- ✓ El crecimiento de esta región se evidencia con la metropolización de Cayambe. Ante las perspectivas de trabajo llegaron trabajadores y familias completas, de diferentes regiones del país, inclusive colombianos, esto ha provocado un crecimiento acelerado

y desordenado del espacio urbano, se evidencia una deficiencia en los servicios básicos de la ciudad en: vivienda, luz, agua, alcantarillado, recolección de basura, seguridad, centros de salud, etc.

- ✓ Se observa claramente importantes movimientos de población flotante de trabajadores ocasionales, especialmente de la costa. Esta presencia ha generado una serie de respuestas negativas, casi de intolerancia, especialmente por el brote de violencia y atentado a la propiedad privada.
- ✓ La creación de fuentes de trabajo más o menos bien remunerado ha disminuido notablemente la migración, especialmente del sector campesino a la ciudad, debido a que en las fincas agrícolas trabajan tanto mujeres como hombres en las diferentes actividades.
- ✓ En el Hospital Raúl Maldonado Mejía y Dispensario del IESS de Cayambe, en el Subcentro de Salud de Tabacundo, no poseen las estadísticas correspondientes al personal que labora en la actividad florícola, lo que no permite determinar las enfermedades prevalentes ocasionadas por esta actividad de producción, sino, que los profesionales se limitan a indicar que las enfermedades comunes son: infecciones respiratorias, infecciones de garganta, infecciones a los ojos (cataratas), dolores de cabeza y diarreas.
- ✓ El H. Consejo provincial de Pichincha cuenta con la Unidad de Saneamiento Ambiental (USCA), que se encarga de: el diseño, construcción, mantenimiento de infraestructura y aguas subterráneas; dirigir la construcción de obras de agua potable y alcantarillado; supervisar la construcción de obras de infraestructura sanitaria . No contempla en sus funciones nada relacionado con el Medio Ambiente conforme a lo dispuesto en la

Constitución Política del Ecuador, la Ley de Gestión Ambiental tampoco cuenta con profesionales especializados en este campo.

- ✓ En noviembre de 1993, el Consejo Provincial expide la Ordenanza Reforestación y Preservación Ecológica de la Provincia de Pichincha por la Comisión de Ecología y Protección Ambiental, exclusivamente para la zona noroccidental de la provincia: San Vicente de Andoas, Recinto la Celica y Pedro Vicente Maldonado, en la cual se prohíbe la tala de árboles y cuando se explote los bosques, se deberá compensar la tala con la arborización correspondiente y pago de una tarifa para el Fondo de Reforestación y Preservación de Sistema Ecológico de las Zonas Naturales.
- ✓ El 15 de julio de 1994 la Comisión de Legislación y Redacción aprueba la ordenanza de creación del Fondo de Recuperación Ecológica y Protección Ambiental de Pichincha.
- ✓ Las dos conclusiones anteriores, son el reflejo de que muy poco ha realizado el Consejo Provincial de Pichincha, por un manejo sostenido del Medio Ambiente de su jurisdicción, a pesar de contar con una Comisión específica denominada “de Ecología y Protección Ambiental”.
- ✓ Los municipios de Cayambe y Pedro Moncayo, no cuentan con una base de datos, en la cual se registre la finca florícola, las hectáreas cultivadas, el tipo de cultivos, número de trabajadores, etc.; lo que hace muy difícil el control, seguimiento y cuantificación del área dedicada a ésta actividad.
- ✓ Ambos municipios cuentan con ordenanzas, Cayambe ha sido pionero en el país al emitir su ordenanza, pero la misma no cumple con su cometido porque es un municipio débil, que carece de los

medios legales técnicos y físicos para hacerla cumplir, las ordenanzas municipales han sido solamente realizadas con miras a incrementar los ingresos económicos, ya para obtener el permiso de funcionamiento, por cada hectárea de cultivo tienen que pagar las empresas dos salarios mínimos vitales, además la ordenanza exige que la floricultora, cuenten con un plan de control ambiental que debe contemplar: medidas de prevención ambiental, medidas de mitigación ambiental, medidas de rehabilitación de áreas afectadas, plan de monitoreo y seguimiento, plan de contingencia y un plan de capacitación y de educación ambiental, que en la práctica no es controlada por funcionarios municipales.

- ✓ En los municipios de Cayambe y Tabacundo existen oficinas encargadas del manejo del Medio Ambiente, pero no cuentan con profesionales ni tecnología especializadas, para controlar el Impacto Ambiental, ni siquiera mantienen un control de las fincas florícolas asentadas en la zona.
- ✓ Para el control de desechos sólidos como residuos sobrantes y envases de plaguicidas se debe exigir a las empresas florícolas que procedan de acuerdo a la Norma Ecuatoriana NTE INEN 2078:98 y el Reglamento de Uso y Aplicación de Plaguicidas, así como también la eliminación de los desechos vegetales que contiene residuos de agroquímicos.
- ✓ La eliminación de los efluentes líquidos deberá ser controlada y eliminada de acuerdo a las normas internacionales y nacionales, cumpliendo la caracterización mínima exigida para el alcantarillado público y/o a un cause de agua.
- ✓ El personal que labora en las plantaciones está expuesto a diferentes grados de intoxicación, que se pueden evitar con el uso de ropa adecuado y cumpliendo con las normas técnicas emitidas

para el personal que labora en las florícolas, que están determinadas en el Reglamento de Uso y Aplicación de Plaguicidas en las Plantaciones Dedicadas al Cultivo de Flores, en el cual se encuentra las medidas preventivas, precauciones previas a la aplicación de plaguicidas, precauciones durante la aplicación de pesticidas, precauciones posteriores a la aplicación de pesticidas, requisitos de protección personal, salud ocupacional, rotación de fumigadores, normas de protección de embarazadas, primeros auxilios, educación para la salud y seguridad industrial.

- ✓ Las empresas florícolas no deben utilizar plaguicidas de uso agrícola prohibidos en el Ecuador, clasificados con la siguiente toxicidad :
 - Ia Extremadamente peligrosos
 - Ib Altamente peligrosos
 - II Moderadamente peligrosos

- ✓ Algunas empresas han obtenido el sello verde para sus productos de exportación, lo que garantiza, que los plaguicidas usados no causan impacto ambiental y un mínimo impacto en la salud de los trabajadores.

RECOMENDACIONES

- ✓ El Ejecutivo debe fortalecer y darle la importancia al Ministerio del Medio Ambiente, dotándole nuevamente de independencia y brindándole el respaldo correspondiente, para que cumpla con la Constitución y la Ley de Gestión Ambiental, con respecto al control del Medio Ambiente.
- ✓ Para el Control y Manejo del Medio Ambiente, se debe incentivar para que intervengan la sociedad civil y ONG's, participando como: gestoras, denunciantes, controladoras y fiscalizadoras de la Gestión Ambiental Local propuesta en esta investigación.
- ✓ El Ministerio del Medio Ambiente, debe vigilar y exigir que se cumpla la Ley de Gestión Ambiental, especialmente lo referente a lo dispuesto en el Capítulo II, segunda Parte DISPOSICIONES GENERALES, REFORMAS Y DEROGATORIAS, que dice:
 - Primera.- Refórmase las siguientes normas legales:
 - Ley de régimen Provincial
 - En el artículo 3, agréguese el siguiente literal:
 - “Los consejos provinciales, efectuarán su planificación, siguiendo los principios de conservación, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.”
 - A continuación del artículo 50, agréguese el siguiente articulado innumerado:
 - “Art. Los consejos provinciales, de acuerdo con sus posibilidades establecerán unidades de gestión

ambiental, que actuarán permanente o temporalmente.”

- ✓ El H. Consejo Provincial de Pichincha en cumplimiento del mandato de la Constitución, Ley de Gestión Ambiental y demás Leyes, Reglamentos, Convenios, etc., debe emprender en forma urgente el control del Medio Ambiente de la Provincia, para lo cual debe establecer un sistema de control y vigilancia con representantes de las floricultoras, representantes de los municipios, representantes de la sociedad civil y ONG´s y representantes de los trabajadores, que cuiden y denuncien las violaciones de las normas de funcionamiento establecidas al interior y exterior de las fincas.
- ✓ El H. Consejo Provincial de Pichincha, debe asignar al Departamento de Saneamiento Ambiental, además de las funciones establecidas amplíe sus actividades, orientándolas hacia el control del Medio Ambiente, así como también dotarle de personal capacitado, maquinaria y equipos con tecnología moderna para enfrentar y controlar el Impacto Ambiental, producido por el desarrollo de la Provincia.
- ✓ El Consejo Provincial debe realizar un catastro de todas y cada una de las fincas, de medianos y pequeños productores de flores, y determinar el grado de impacto ambiental que están ocasionando, para luego de una capacitación adecuada, exigirles que cumplan con las normas vigentes, tanto para la eliminación de desechos sólidos, como para la evacuación de los líquidos producidos en esta actividad. Y una vez cumplido con este paso se debe evaluar constantemente y sancionar su incumplimiento.
 - Se debe separar las aguas residuales y tratar a cada efluente mediante sistemas de reciclaje, desdoblamiento o purificación, mediante por lo menos

un pozo desactivador de varios escalones (con piedras, arena de diferentes diámetros, carbón activado). El contenido de los pozos se debe cambiar una vez por año.

- Los desechos vegetales deben ser usados en compostaje y humificación (lombricultura) y usados en el mismo cultivo. Los desechos no degradables deben ser limpiados y reciclados para usos restringidos. Los desechos peligrosos como los envases deben ser lavados y dispuestos en celdas especiales conforme lo determina la Norma NTE INET 2 078:98.
 - Controlar la ubicación correcta de las plantaciones, con respecto a vías de acceso, centros poblados y comunas, y el cumplimiento de áreas verdes.
- ✓ El Consejo Provincial, debe realizar un estudio de prefactibilidad, para implantar una empresa de reciclaje del plástico (aproximadamente 1.000 toneladas al año), que produce como desecho esta actividad agrícola y mediante una alianza estratégica con la empresa privada, puede en gran parte ayudar a eliminar esta amenaza de contaminación y los productos obtenidos del reciclaje como por ejemplo la manguera negra, pueden ser usadas en las mismas obras de interés social que emprende la Corporación, con un ahorro sustancial en su producción.
- ✓ La Gestión Ambiental Local propuesta en ésta investigación, puede servir de base para empezar de una manera coordinada y responsable el control del Impacto Ambiental en los cantones de Cayambe y Pedro Moncayo, para luego extenderlo a toda la provincia.

- ✓ El Consejo Provincial debe ser el organismo donde se pueda dejar y/o receptar denuncias de infracciones a las ordenanzas, reglamentos de pesticidas, inclusive a las normas de Sello Verde y a la vez ser supervisado por la sociedad civil, estableciendo una red provincial de denuncias que facilite el seguimiento de los conflictos, garantizando que la movilización de la sociedad civil en defensa de la salud y del ambiente no se haga en forma aislada, sino que cumpla objetivos comunes. Además de elevar la conciencia pública y especialmente a los floricultores capacitarlos de que tienen deberes y derechos que cumplir sus empresarios, administradores, técnicos y obreros, para mejorar las condiciones de vida del sector y del control del Medio Ambiente.
- ✓ Uno de los problemas que actualmente atraviesan estos dos cantones, es la falta de recolectores de basura, para lo cual se debería gestionar ante las fincas florícolas, para que contribuyan con un vehículo para cada cantón, a cambio de recolectar sus desechos y ubicarlos en los rellenos sanitarios municipales.
- ✓ Implementar un proyecto educativo en esta zona, que englobe elementos culturales, tradicionales, ambientales y sobre todo enfocado a las actividades florícolas, que permita optar por carreras técnicas con conciencia ecológica en manejo de flores, que se cultivan en este sector.
- ✓ Crear grupos de trabajo con participantes de los floricultores, de los municipios, del consejo provincial, de las ONG's, para crear un gremio de técnicos para que puedan discutir con los de Expoflores, sobre medidas, ordenanzas, controles, etc., para regular esta actividad.

- ✓ Promover un diagnóstico para la zona de Cayambe y Pedro Moncayo sobre el impacto Ambiental, con la ayuda del Ministerio del Ambiente.
- ✓ Apoyar y promocionar a las empresas que cumplen, las “Normas de Conducta”, “Sello Verde”, “FLP”, para que su actividad contribuya al bienestar de los trabajadores y desarrollo de la región.
- ✓ El Ministerio de Salud Pública y el IESS debe exigir que sus dependencias acantonadas en esta zona, realicen las estadísticas y seguimiento al personal que labora en las fincas florícolas, para establecer los correctivos necesarios y conjuntamente con los empresarios brindar una mejor calidad de vida y salud a los trabajadores.
- ✓ Promover, para que conjuntamente el Consejo Provincial, los municipios, la empresa privada y ONG´s, establezcan centros de cuidado infantil (guarderías) en las parroquias cercanas a las fincas florícolas.
- ✓ El Consejo Provincial de Pichincha tiene un gran reto ante la zona, la provincia, el país y la humanidad, en ser el pionero, en hacer conciencia de que un ambiente sano es la mejor herencia que podemos dejar a las futuras generaciones y que es posible unirse empresarios, trabajadores, sociedad civil, ONG´s, instituciones públicas y trabajar conjuntamente a favor del Medio Ambiente, manteniendo los ecosistemas y la gran “Biodiversidad de nuestro Ecuador”

BIBLIOGRAFÍA

1. Constitución política de la República del Ecuador, 1998.
2. Ley de Régimen Provincial, actualizada junio 1999.
3. Ley de Descentralización y Participación Social, octubre 1997
4. Ley de Gestión Ambiental, julio 1999.
5. Reglamento de Uso y Aplicación de Plaguicidas en las plantaciones dedicadas al cultivo de flores, enero 1995.
6. Ordenanza Reformatoria para el manejo y control ambiental de las floricultoras en el cantón Cayambe, Suplemento Oficial No. 66, noviembre 1996.
7. Reglamento para el Manejo y Control Ambiental de las empresas floricultoras que operan en el Cantón Cayambe, Ilustre Municipalidad del Cantón Cayambe, mayo 1996.
8. INEN, Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 078:98, PLAGUICIDAS, ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SOBRANTES Y ENVASES, REQUISITOS, junio 1998.
9. Municipio del distrito Metropolitano de Quito, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR DESCARGAS LÍQUIDAS Y LA EMISIONES AL AIRE DE FUENTES FIJAS, 1999
10. IAEN, EL SÉPTIMO OBJETIVO NACIONAL PERMANENTE, Quito 1994.
11. Presidencia de la República, Oficina de Planificación, ENCUENTRO NACIONAL SOBRE ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMO INSTRUMENTO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL, Flacso, 1998.

12. Cumbre Para la Tierra, Programa 21, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS, Río de Janeiro junio 1992.
13. Ministerio del Ambiente CRITERIO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL, Quito, octubre 1999.
14. Ministerio del Ambiente ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ECUADOR, Quito, noviembre, 1999.
15. Instituto Nacional de Capacitación Municipal Quito, MANUAL PARA EL DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS AMBIENTALES A NIVEL BARRIAL, Quito, 1995
16. Proyecto de Capacitación y Asistencia Técnica de Apoyo a la Gestión Ambiental de los Consejos Provinciales del Ecuador, EVALUACIÓN DE IMPACTOS E INDICADORES AMBIENTALES EN EL ECUADOR, Quito, mayo, 1999, T.1.
17. Proyecto de Capacitación y Asistencia Técnica de Apoyo a la Gestión Ambiental de los Consejos Provinciales del Ecuador, FORMULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS, Quito, mayo, 1999, T.2.
18. Proyecto de Capacitación y Asistencia Técnica de Apoyo a la Gestión Ambiental de los Consejos Provinciales del Ecuador, PLANIFICACIÓN Y POLÍTICAS AMBIENTALES, Quito, mayo, 1999. T.3.
19. Informe, Programa Fortalecimiento Municipal, GTZ-AME, ASESORAMIENTO DE LOS CANTONES CAYAMBE Y PEDRO MONCAYO EN EL TEMA: IMPACTO MEDIO AMBIENTAL DE LA FLORICULTURA, Quito, julio 1997.
20. Memorias Taller Planificación Participativa, CONSERVACIÓN DE AGUAS Y SUELO, PROYECTO REGIONAL GCP/RLA/107/JPN, Santiago, 1994.

21. Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas, IMPACTO DE LA FLORICULTURA EN LOS CAMPESINOS DE CAYAMBE, Cayambe, diciembre, 1999.
22. Federación de Organizaciones Populares de Ayora – Cayambe, LA FLORICULTURA EN CAYAMBE, ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS, Cayambe, 1999.
23. Revista, AME AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO UNA PRIORIDAD NACIONAL, julio - septiembre 1997
24. Revista, H. Consejo Provincial de Pichincha, CORPORATIVA, Quito, 1996.
25. Expoflores, ESTADÍSTICAS, Quito, diciembre, 1999.
26. Corporación Floricultores Tabacundo, ESTADÍSTICAS, Tabacundo, enero, 2000.
27. Oficina de Saneamiento Ambiental, I. Municipalidad del Cantón Cayambe, ESTADÍSTICAS, Cayambe, abril, 2000.
28. IERSE, MANUAL ORGÁNICO ESTRUCTURAL, FUNCIONAL Y DE PUESTOS PARA LOS CONSEJOS PROVINCIALES, Cuenca, 1990
29. DESECHOS SÓLIDOS SECTOR PRIVADO/RELLENOS SANITARIOS, PGU vol 13, 1992
30. Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República, TRÍPTICOS, Quito, 1999.

CUADRO No. 1**EMPRESAS FLORICULTORAS CANTON PEDRO MONCAYO**

No	Nombre de las Fincas	Productos	Hectáreas
1	Alta Rosas	Rosas	10.0
1	Agritab 1	Clavel, Miniclavel, Rosas	10.5
2	Agritab 2	Clavel	9.0
3	Agrocapital	Rosas	15.0
4	Agroflora	Rosas	19.0
5	Astroflores	Rosas	8.0
6	Aviflor	Rosas	7.0
7	Becky Flowers	Rosas	5.0
8	Bella Rosa	Rosas	4.0
9	Boutique Flowers	Rosas	4.5
10	Cananvalle	Rosas	12.0
11	Charles Flowers	Rosas	3.0
12	Denmar	Rosas y Minirosas	18.0
13	Ecuadorama	Rosas	5.0
14	Ecuarosas	Rosas	5.0
15	Ecuadorian Flowers	Rosas	14.0
16	El Rosedal	Rosas	14.0
17	Espiga	Rosas	5.0
18	Espirosal	Rosas	2.0
19	Flor Agrícola Santa Lucía	Rosas	14.0
20	Floral World	Rosas	8.0
21	Florannie	Clavel, Miniclavel	8.0
22	Floreden	Rosas	2.5
23	Flores Mónaco	Rosas, Gypsophila	4.0
24	Florícola Kalos	Rosas	7.0
25	Florifrut	Rosas	12.0
26	Florinsa	Rosas	10.0
27	Florsel	Rosas	10.0
28	Forestal Tabacundo	Rosas	6.0
29	Gift Flores	Rosas	6.5
30	Guala Export	Rosas, Clavel	7.0
31	Hda. Niña María	Rosas, Gypsophila	8.0

Continua

No	Nombre de las Fincas	Productos	Hectáreas
32	Jardines de Granobles	Rosas	8.0
33	Joysgardens	Rosas	6.0
34	Jumbo Roses	Rosas	9.0
35	Kilikos Flowers	Rosas	7.0
36	La Primavera	Rosas	4.0
37	Lee Bonita Flowers	Rosas	3.5
38	Marledian	Rosas	3.5
39	Marurosas	Rosas	2.5
40	Meadow Flowers	Rosas	
41	Mi Flor	Rosas	4.0
42	Nerita	Clavel	3.0
43	Nimrosel	Rosas	7.0
44	Novaflores	Rosas	5.0
45	Picaflor	Rosas	4.5
46	Proculflor	Rosas	7.0
47	Proflores	Rosas	4.0
48	Quito Flowers	Rosas	5.0
49	Rosales de Tabacundo	Rosas	4.0
50	Rosandes	Rosas	8.0
51	Rosen Pavillon	Rosas	7.0
52	Rosinvar Tabacundo	Rosas	3.0
53	Royal Flowers	Rosas	9.0
54	Rozen Krans	Rosas, Astromelia	5.0
55	Susent Vallen	Rosas	6.0
56	Tomalon Farms	Rosas	3.0
57	Unique Roses	Rosas	4.0
58	Wely Flowers	Rosas	8.5

Fuente: Corporación de Floricultores Tabacundo

Elaboración: Autor

CUADRO No. 2**EMPRESAS FLORICULTORAS CANTON CAYAMBE**

No	Nombre de las Fincas	Productos
1	Adeger	Rosas
1	Agrifec	Clavel, Miniclavel, Rosas
2	Bioflores S.A.	Clavel
3	Brusarospri	Rosas
4	Caesars Flowers	Rosas
5	Claveles de Oton	Rosas
6	Difiori Cia. Ltda.	Rosas
7	Ecuaclavel	Rosas
8	Exflodec	Rosas
9	Felet	Rosas
10	Fildren	Rosas
11	Flandex	Rosas
12	Flodelan	Rosas y Minirosas
13	Flor Adorno	Rosas
14	Floreca	Rosas
15	Flores de la Colina	Rosas
16	Flores de Mayo	Rosas
17	Flores de Nápoles	Rosas
18	Flores de Cayambe	Rosas
19	Flores del Nevado	Rosas
20	Flores del Río	Rosas
21	Flores Equinocciales	Clavel, Miniclavel
22	Flores Mágicas	Rosas
23	Floresma	Rosas, Gypsophila
24	Florexpo	Rosas
25	Flormare	Rosas
26	Gerflores	Rosas
27	Guaisa	Rosas
28	Indipasisa S. A.	Rosas
29	Ing. Eduardo Letor	Rosas
30	Inlandes	Rosas, Clavel
31	Inversiones Pontetresa	Rosas, Gypsophila

Continua

No	Nombre de las Fincas	Productos
32	Jardines del Cayambe	Rosas
33	La Hojita	Rosas
34	Linda Flor	Rosas
35	Mercaflor	Rosas
36	Miller Flowers	Rosas
37	Mirarosas	Rosas
38	Navila	Rosas
39	Perseger	Rosas
40	Producdiba S. A:	Rosas
41	Proyecto Guachala	Rosas
42	Rampy	Clavel
43	Rosadex Cia. Ltda.	Rosas
44	Rosaplan	Rosas
45	Rosas del Ecuador Cayambe	Rosas
46	Rosas Malmaison	Rosas
47	Roseland S.A. Landros	Rosas
48	Rosimbar	Rosas
49	Sagarper	Rosas
50	Sanir Flowers	Rosas
51	Sernorte Cia. Ltda.	Rosas
52	Servicayambe Cia. Ltda.	Rosas
53	Sisapamba Rosas y Rosas	Rosas
54	Sr. Alberto Silva.	Rosas, Astromelia
55	Sr. Brinkmann Falconi	Rosas
56	Sr. Cristoval Chimarro	Rosas
57	Rosas del Saron	Rosas
57	Rosa Mont	Rosas
58	Eco Flora	Rosas
58	Emimama	Rosas
59	Ger Flores	Rosas
59	Mistyc Flowers	Rosas
60	Aldam Empres	Rosas
60	Flory Campo Micsea	Rosas
61	Produc Monte	Rosas

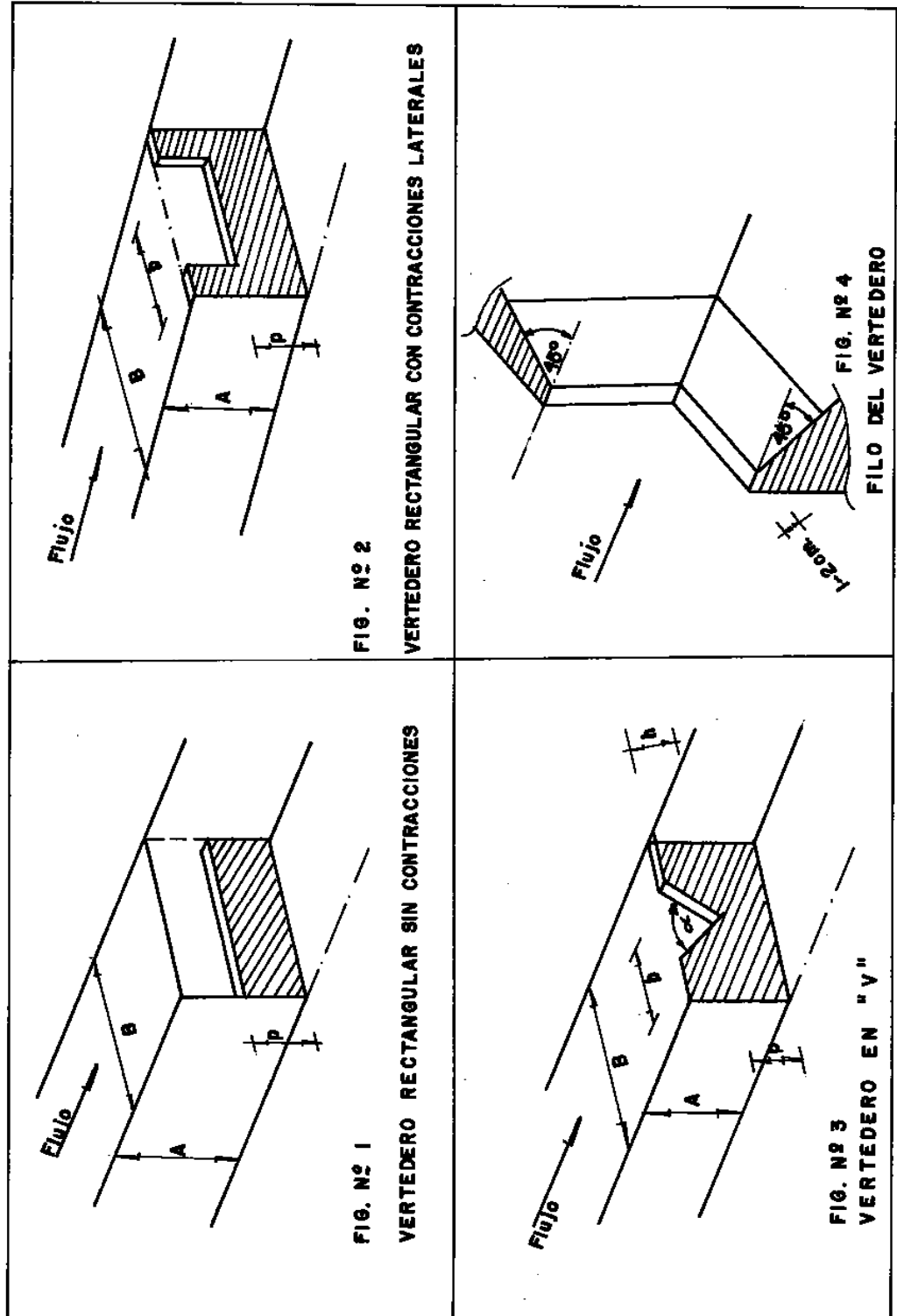
Fuente: Oficina de Saneamiento Ambiental I.M.Cayambe, marzo del 2000

Elaboración Autor

Nota: Pequeñas Empresas	< 4	has	30%	102	has
Medianas Empresas	4-10	has	60%	430	has
Grandes Empresas	> 10	has	10%	250	has

ANEXO 1

TIPOS DE VERTEDEROS



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Autorizo al Instituto de Altos Estudios nacionales la publicación de esta Tesis, de su bibliografía y anexos, como artículo de la Revista y como artículo para lectura seleccionada.

Quito, mayo del 2000

Ing. Civil. Pablo Castelo Castelo