

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
GANADERÍA**

**PERFIL NACIONAL DEL
MANEJO DE LAS SUSTANCIAS
QUÍMICAS EN EL PARAGUAY**

elaborado por la

SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE RECURSOS
NATURALES Y MEDIO AMBIENTE, en cooperación con el

INSTITUTO DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA FORMACIÓN Y LA INVESTIGACIÓN
UNITAR, y el apoyo de la

COMISIÓN EUROPEA, IX DIRECCIÓN GENERAL DE
MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN CIVIL

1998

INDICE

RESUMEN	1
Introducción al Perfil Nacional.....	12
Marco de información nacional.....	17
1. Introducción.....	17
1.1 <i>El Contexto Nacional e Internacional.</i>	17
1.2 <i>Contexto Físico y Demográfico Nacional.</i>	20
1.3 <i>Estructura Política y Administrativa del País.</i>	21
1.4 <i>Sector Ambiental</i>	22
1.5 <i>El Sector Industrial</i>	26
1.6 <i>El Sector Agrícola y Ganadero</i>	31
1.7 <i>El Sector Salud</i>	37
Producción, Importación, Exportación y Uso de Sustancias Químicas	38
1. Introducción.....	38
2. Las Sustancias Químicas y el Comercio.....	47
3. El Sector de los Servicios Básicos y las Sustancias Químicas	48
Inquietudes Prioritarias Relacionadas a la Producción, Importación, Exportación y Uso de Sustancias Químicas.....	51
1. Introducción.....	51
2. El Sector Agrícola y las Sustancias Químicas.....	55
2.1 <i>Mezclas de agroquímicos</i>	57
2.2 <i>Las Estadísticas de las Sustancias Químicas utilizadas en el Sector Agrícola</i>	58-
3. Los Sistemas Hidrográficos y las Sustancias Químicas	59
3.1 <i>Contaminación de los Recursos Hídricos</i>	60
3.2. <i>Contaminación de las aguas subterráneas</i>	65
3.3. <i>Contaminación de las aguas por metales pesados</i>	66
4. La Atmósfera y las Sustancias Químicas	67
5. Los Alimentos y los Residuos de Agroquímicos.....	68
6. Seguridad del Manejo de los Productos Químicos.....	70
6.1 <i>Seguridad y Salud ocupacional</i>	70
6.2 <i>Intoxicaciones, Suicidios, Accidentes Domésticos, Ruteros Industriales y de otro tipo</i>	77

7. Sector Industrial y las Sustancias Químicas	84
8. Sustancias Químicas en estado de abandono.....	86
Instrumentos Legales y Mecanismos No Regulatorios para el Manejo de Sustancias Químicas	88
1. Introducción.....	88
2 Conclusiones al respecto del capítulo.....	99
Ministerios, Agencias y Otras Instituciones que Manejan Sustancias Químicas	101
2 Instancias institucionales en las cuales se administran aspectos relacionados con la gestión de las Sustancias Químicas	105
Actividades Relevantes de los Sectores Industrial, Grupos de Interés Público y de Investigación.....	111
Uso y Acceso de Datos.....	119
Infraestructura Técnica.....	127
Vínculos Internacionales	133
Concientización de los Trabajadores, el Público y otras instancias	139
2. La Capacitación y las Sustancias Químicas	140
2.1 Dirección de la Marina Mercante del Estado.....	140
2.2 Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional - MJT	140
2.3 Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay.....	141
Recursos Necesarios y Disponibles para la gestión de Sustancias Químicas	142
Conclusiones, Generalidades y Actividades de Seguimiento.....	146
BIBLIOGRAFÍA.....	149
Anexo I	153
Directorio de Instituciones que participaron como miembros del Equipo de Coordinación Nacional del Perfil o como facilitadoras de datos e información al respecto.....	153
Anexo II.....	160
GLOSARIO.....	160
Anexo III.....	171
Lista de Cuadros	171
Anexo IV	176
Lista de Graficos.....	176

RESÚMEN

El Paraguay es una República Unitaria, Democrática y Representativa, que ocupa 406.752 Km² en el centro del continente Sudamericano, y es un país mediterráneo.

Posee una población de 5.200.000 habitantes, de los cuales el 48,3% vive en las zonas urbanas y el 51,7% en zonas rurales. El Producto Interno Bruto PIB per capita para 1996 era de 1.634 US\$.

En relación a las actividades productivas, el Paraguay es un país agrícola y ganadero, sectores ambos que contribuyen al PIB en un 24%. El primer lugar en cuanto a contribución al PIB, lo ocupa el sector de los servicios básicos (electricidad, agua y servicios sanitarios, transportes y comunicaciones) que lo hace en un 43%.

1) Producción, Importación, Exportación y Uso de Sustancias Químicas.

Al respecto de las sustancias químicas y su producción, la Rca. del Paraguay no es un país productor, si bien en el país se realizan fraccionamiento, empaque y mezcla de las mismas.

En 1996 se importaron 182.675 toneladas de sustancias químicas; de las cuales 75% correspondían a abonos minerales o químicos, 13% a productos químicos utilizados en industrias, 6% a plaguicidas y 6% a derivados del petróleo.

En relación a la exportación, en 1996 se exportaron 12.408 toneladas de sustancias químicas de los cuales 96% correspondían a productos químicos utilizados en industrias y 4% a plaguicidas.

Al ser el Paraguay un país eminentemente agrícola las sustancias químicas utilizadas en el sector agropecuario son las que poseen una mayor representatividad en el universo total analizado y el volumen utilizado ha ido incrementándose anualmente.

En ese sentido el consumo de insecticidas ha tenido un incremento sostenido a lo largo de los años, puesto que los datos indican que en 1990 se utilizaron 772 toneladas mientras que para 1996 la utilización ascendió a 1.789 toneladas.

Siempre en el sector agropecuario, al respecto de los herbicidas en 1990 se consumieron 763 toneladas y en 1996, 2.549 toneladas; y al respecto de los fungicidas, bactericidas y similares, en 1990 se utilizaron 236 toneladas y en 1996, 319 toneladas.

Al respecto de los países de importación de agroquímicos, Brasil ocupa el primer lugar con una contribución del 68% seguido por la Argentina con 19% y el Uruguay con un 12%.

Asimismo el 42% de los agroquímicos ingresan al Paraguay por Ciudad del Este, 25% por Encarnación y 25% por Salto del Guairá.

La disponibilidad de datos estadísticos y sistemáticos al respecto de la importación y exportación de sustancias químicas se corresponde con la contribución que hace al PIB cada sector, con la excepción hecha para el sector de los Servicios Básicos.

Así las estadísticas para agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas y abonos) se encuentran fácilmente disponibles mientras que las utilizadas en el sector industrial, adolecen de diversos inconvenientes, no se encuentran disponibles o directamente no existen.

Al respecto, una de las únicas instancias en donde fue posible discriminar cuali y cuantitativamente a las sustancias químicas de uso industrial fue la Dirección General de Aduanas.

Sin embargo se hace difícil la discriminación, cuali y cuantitativa de sustancias químicas por sub sectores industriales, aunque existen datos aislados en el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental y en el Programa EP3 de la Unión Industrial Paraguaya.

Las sustancias químicas no escapan a la comercialización de carácter ilegal, puesto que al cotejar los volúmenes utilizados, con los volúmenes ingresados y registrados por los medios legalmente establecidos, se encuentra un desfase que para el año 1996 era de 41% a favor de los volúmenes utilizados.

En el sector de los Servicios Básicos, la principal preocupación se centra sobre los Bifenilos Policlorados que generalmente son utilizados en los transformadores eléctricos de potencia y distribución. La institución responsable de la administración de este sector, la ANDE, posee 37.000 unidades de estos transformadores distribuidos en todo el territorio nacional.

2) Inquietudes Prioritarias al respecto de las Sustancias Químicas.

Durante la elaboración del Perfil se detectaron 9 áreas problemáticas a escala nacional.

- Contaminación de Aguas Subterráneas y de Agua Potable
- Contaminación de Suelos
- Resíduos Químicos en alimentos
- Salud ocupacional del trabajador agrícola
- Salud Pública
- Transporte

- Contaminantes Orgánicos Persistentes
- Legislación
- Control integral de las Sustancias Químicas durante su ciclo de vida

Asimismo el país posee baja habilidad para controlar los problemas antes mencionados y la disponibilidad de datos estadísticos es insuficiente o no existe.

A este respecto a continuación se ilustran las áreas problemáticas con los escasos datos estadísticos obtenidos.

- Alrededor de 88% de los agricultores del país realiza algún tipo de mezcla de sustancias químicas sin tener en cuenta si éstas son o no compatibles. (Alter Vida, 1991)
 - No existen estadísticas satisfactorias o confiables sobre el uso o consumo de plaguicidas (ENAPRENA, 1995).
 - De 100 cursos de aguas utilizadas para plantación de arroz y correspondientes a 8 Dptos. de la Región Oriental, 46% posiblemente contiene al menos 1 agroquímico y 4 % posiblemente contiene más de 6 agroquímicos (DOA, 1997)
 - Los Pozos de agua potable de la zona metropolitana de Asunción presentan cierto grado de contaminación por nutrientes (nitrógeno), materia inorgánica o metales pesados (ENAPRENA, 1995).
 - En la Bahía de Asunción, en la zona del Barrio Ricardo Brugada, se detectó una concentración de Mercurio en valores ligeramente superiores a los aceptados internacionalmente (ENAPRENA, 1995).
- En 10 productos hortigranjeros de consumo normal (acelga, lechuga, cebolla, cebollita de hoja, tomate, locote, perejil, espinaca, berenjena, zanahoria) se han detectado residuos de agroquímicos, si bien la concentración hallada fue en valores inferiores a los normalmente aceptados por la FAO (Alter Vida 1991)
- En 5 especies de peces utilizados para alimentación humana (surubí, dorado, pacú, patí y bagre) se han detectado concentraciones de agroquímicos, entre ellos el DDT. (ENAPRENA, 1995)
 - Al respecto de las intoxicaciones por plaguicidas, las estadísticas indican una media anual de 154 intoxicados. La franja etaria en la que se ha observado 50% y más de intoxicados se encuentra en la ubicada entre los 20 y 40 años. Asimismo cuatro Departamentos del país registran más del 50% de los intoxicados. (MSPBS, 1993)

- En relación a la ubicación geográfica de proveniencia de los intoxicados para el año 1990 más del 70% de los casos provenía de la zona Central de la Región Oriental: Paraguarí, Cordillera y Guairá. (MSPBS, 1993).
- Para el año 1991, más del 30 % de los casos, provenía de la zona Central de la Región Oriental (Paraguarí y Central), y para el año 1992 más del 50% de los casos provenía de la zona Este y Sur Este de la Región Oriental (Alto Paraná, Canindeyú e Itapúa). (MSPBS, 1993)
- Las estadísticas al respecto de accidentes industriales con involucramiento de sustancias químicas no existen. (MJT, 1997)

Un aspecto importante de señalar es el relacionado con las estadísticas al respecto de los casos de intoxicación proveídos por el MSPyBS y los casos de accidentes y suicidios proveídos por la Policía Nacional.

Al no existir un mecanismo único de registro y seguimiento de este tipo de casos, las estadísticas al respecto podrían ser objeto de distorsiones. Así los casos de intoxicados podrían o no ser los mismos que los de accidentes y suicidios.

De cualquier modo, en uno u otro caso, las estadísticas de los años 90, 91, 92, y 97 señalan que más del 50% de los casos de intoxicaciones y de accidentes y suicidios, se concentran en cuatro Departamentos.

3) Instrumentos Legales para el Manejo de Sustancias Químicas

El panorama legal en lo que se refiere a sustancias químicas presenta herramientas jurídicas de carácter general, no integradas y asistemáticas. El cuerpo legal existente responde a situaciones coyunturales y temporales y no responde al ciclo de vida de las sustancias químicas.

Existen herramientas jurídicas amplias como la Constitución, los Convenios Internacionales, los Códigos y las Leyes, las mismas que tratan el tema indirectamente.

Así mismo existen herramientas jurídicas específicas como los Decretos y las Resoluciones ministeriales, en especial del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y de Agricultura y Ganadería que prestan atención a los agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas) y a las de uso domisani-tario.

Así mismo las Resoluciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social prestan especial atención a los contaminantes, entre ellos aquellos que contienen sustancias químicas.

Cuantitativamente existen, además de ciertos artículos de la Constitución Nacional, seis Convenios Internacionales, dos Códigos, doce Leyes, nueve Decretos, nueve Resoluciones Regionales del Mercosur, y doce Resoluciones Ministeriales que dan tratamiento de manera directa o indirecta al tema de las Sustancias Químicas.

Sin embargo, a pesar de este cuerpo legal, ninguna de las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas se encuentran adecuadamente cubierta, siendo el sector de las sustancias químicas de uso industrial el que menos cantidad de instrumentos legales posee frente a los sectores de las sustancias químicas de uso agrícola y de consumo público.

En relación a los instrumentos denominados “no regulatorios”, como son los incentivos económicos o la exoneración de impuestos, con el fin de reducir los riesgos que conlleva la utilización de sustancias químicas, en el país no se posee este tipo de mecanismos.

4. Ministerios, Agencias y otras Instituciones que Manejan Sustancias Químicas.

En el Paraguay, todas las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas se encuentran cubiertas por una o más instituciones.

En el siguiente cuadro es posible visualizar este hecho

Etapas del Ciclo de vida	Importación	Francionamiento / Mezcla	Almacenamiento	Transporte	Distribución/Mercadeo	Uso/ Manejo	Disposición Final
Cantidad de Instituciones	5	3	4	3	4	4	4

Sin embargo, ninguna de las instituciones conoce de manera acabada qué tipo de acción realizan las otras, ni cómo podrían colaborar para evitar superposiciones.

En el documento del Perfil es posible encontrar con mayores detalles, cuáles son las instituciones, qué etapa del ciclo de vida de las sustancias químicas atiende y cuál es su objetivo principal.

En cuanto a comisiones interministeriales y a los mecanismos de coordinación en referencia al tema del manejo de sustancias químicas, en el Paraguay se cuenta con una sola instancia de esas características.

5) Actividades Relevantes de los Sectores Industrial, Grupo de Interés Público y de Investigación.

En el Paraguay son escasas las actividades de los sectores industriales, grupos de interés público y de investigación.

Asimismo el Gobierno, al poseer solo una política implícita al respecto del manejo de las sustancias químicas, no ofrece mayores incentivos para que estos sectores aumenten su participación en el tema.

Básicamente, durante la elaboración del Perfil, solo se detectaron cuatro ejemplos a este respecto:

- a) El Programa EP3 de la Unión Industrial Paraguaya, cuyo propósito es transferir tecnología en materia de Prevención de Contaminación y Tecnologías limpias a los sectores Industrial y Gubernamental.
- b) Los Programas de tecnologías alternativas al uso de Agroquímicos, de la organización Alter Vida, que a la fecha ofrece comercialmente al mercado de consumo productos hortigranjeros orgánicos y ofrece asesoramiento a comunidades rurales.
- c) Los Planes de estudio de la Escuela Agrícola Salesiana de Ypacaraí, que provee a sus alumnos entrenamiento en la fabricación y uso de abono orgánico; y
- d) La capacitación y entrenamiento que la Cámara paraguaya de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes ofrece a sus empresas asociadas, en el área de manejo seguro y eficaz de productos químicos de uso agrícola.

6) Infraestructura Nacional del Manejo de Información sobre Sustancias Químicas

La calidad y cantidad de información disponible para la administración de las diversas facetas del tema es insuficiente y se encuentra diseminada de manera asistemática en una amplia gama de instancia. Asimismo, es escasa la utilización de herramientas de tipo informático.

En relación a la localización de la información, la misma posee las siguientes características:

- 1) Los archivos en general son asistemáticos y no se encuentran diseñados como para hacer un seguimiento coordinado tanto intra como y interinstitucionalmente.
- 2) Los archivos en general se encuentran en registros cuya base es el papel.
- 3) No se posee una política al respecto de “quién” o “cómo” se puede acceder a la información.
- 4) No se poseen los mecanismos para hacer entrega de la información de manera confiable y rápida

El acceso a estas informaciones es libre y sin restricciones, siempre y cuando el material se encuentre en condiciones de localización, debido a los siguientes factores:

- a) la dificultad de mantener archivos especializados;
- b) la ausencia de una instancia específica para dar tratamiento y seguimiento al tema.

Como conclusión general a este respecto es posible señalar que existen vacíos significativos en el acceso a la literatura y la información básica al respecto del tema del manejo de las sustancias químicas. La distribución de información se realiza más con base a la buena voluntad y el interés de los profesionales que trabajan en las instituciones involucradas en el tema, que con base a un programa sistemáticamente diseñado y oficialmente implementado.

Al respecto del acceso a bases de datos internacionales, este recurso informático es de escasa utilización en el Paraguay.

Asimismo, no todas las partes interesadas tiene acceso a las informaciones en relación al tema.

7) *Infraestructura Técnica*

a) Laboratorios

Durante la elaboración del Perfil se identificaron un total de 14 laboratorios distribuidos en el sector gubernamental y en el sector académico de las Universidades.

En líneas generales los mismos se encuentran subutilizados, o presentan importantes deficiencias en su equipamiento, o no posee acreditaciones de tipo alguno. Ninguno de los laboratorios encuestados manifestó poseer el certificado BPL (Buenas Prácticas de Laboratorio)

En el documento principal del Perfil se encuentran mayores detalles al respecto de Equipo y capacidades analíticas disponibles y el propósito de los Laboratorios.

b) Capacidad Informática

Al respecto del tema, cuatro instituciones, dos de ellas ubicadas en la Universidad y dos en el sector gubernamental, poseen capacidad informática que sobrepasa el simple propósito de procesadores de texto. Estas capacidades están siendo utilizadas con fines de planificación con sistemas de Información georeferenciado o de preparación de textos y planillas.

8) *Vínculos Internacionales*

En el documento principal del Perfil es posible encontrar los Puntos Focales Nacionales para los Convenios, Tratados y Programas Internacionales inherentes al tema. Sin embargo, la implementación de acciones en cumplimiento de los vínculos internacionales, sobre el tema del manejo de las sustancias químicas, se desarrolla de manera incipiente y sin grandes repercusiones. Por este motivo las actividades, la implementación de acciones y los procedimientos que existen y que pudieran implementarse en el país, en líneas generales se desarrollan de manera escueta y muchas veces, sin lograr el efecto deseado.

El obstáculo básico que se interpone para el desarrollo exitoso de programas en este área es que tanto la opinión pública como los tomadores de decisión poseen un bajo nivel de conciencia y conocimientos, al respecto del tema de las sustancias químicas y sus implicancias. Esto hace que el tema muchas veces sea encarado más con fines de “noticia sensacionalista” que con el de lograr una adecuada concientización al respecto de que “un manejo inadecuado de las sustancias químicas es un peligro veraz y serio”.

9) Concientización de los Trabajadores y el Público

El Código Laboral es específico en varios de sus capítulos sobre la capacitación y entrenamiento que debe proveerse a los trabajadores.

Sin embargo, la agencia oficial responsable de fiscalizar y dar seguimiento al cumplimiento de estas pautas legales tropieza muchas veces con insuficiencia de recursos materiales y humanos como para implementar de forma óptima todas las acciones necesarias.

En relación a la concientización del Público en general, a nivel nacional no se han desarrollado programas específicos y coordinados para lograr una adecuada respuesta de la opinión pública a este respecto. Sin embargo, se han dado casos de respuesta aisladas de algunas comunidades nacionales ante hechos puntuales en los que se han involucrado sustancias químicas. Sin embargo, estos hechos no pueden considerarse como producto de un proceso de concientización basados en un programa dirigido hacia este fin.

10) Recursos Humanos y Financieros disponibles y necesarios para el manejo de las sustancias químicas.

En el cuadro siguiente se resumen cuantitativamente los recursos humanos y financieros disponibles y necesarios. Como se observa, las necesidades sobrepasan en 50% a lo disponible.

	Disponibles	Necesarios
Recursos Humanos	81	151
Recursos Financieros	136.000 US\$	508.300(*)

(*) **En concepto de salarios, incluido su mejoramiento.**

A los recursos financieros se debe agregar 2.200.000 US\$ en concepto de equipamiento.

11) Actividades de Seguimiento

A continuación se encuentra una relación de las actividades de seguimiento necesarios:

- 1) Taller para la elaboración del Plan Nacional Estratégico para el Manejo Racional de Sustancias Químicas.
- 2) Creación de un sistema “sui generis” de comunicación e intercambio de información entre todas las instancias que manejan etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas, hasta tanto se finalice e implemente el Plan Nacional.
- 3) El Plan Nacional debe contemplar los siguientes aspectos:
 - 3.1 Legislación. Revisión, armonización y creación.
 - 3.2 Optimización y fortalecimiento de los recursos humanos y la infraestructura existente.
 - 3.3 Capacitación, concientización, entrenamiento.
 - 3.4 Sistemas y mecanismos de control, fiscalización y seguimiento de movimiento de sustancias químicas.
 - 3.5 Masiva divulgación del Plan, con énfasis en los tomadores de decisión y en las pérdidas económicas que generan al país el uso inadecuado de sustancias químicas: contaminación, pérdida de capital productivo, bajos rendimientos productivos, desperdicio de materia prima, ausentismo laboral y enfermedades prevenibles a consecuencia del uso indebido de sustancias químicas, etc.

Introducción al Perfil Nacional

La República del Paraguay, es uno de los países latinoamericanos, que al firmar el Acuerdo Gubernamental conocido como Agenda 21, asumió la responsabilidad de implementar los principios contenidos en cada uno de sus capítulos.

En este contexto, el Perfil Nacional del Manejo de las Sustancias Químicas, representa el primer paso para implementar en el país las recomendaciones contenidas en el Capítulo 19, “Uso adecuado de los Productos Químicos”, de la Agenda 21.

Asimismo, el presente Documento forma parte de los esfuerzos que el gobierno nacional se encuentra implementando para lograr un adecuado manejo de las sustancias químicas, con especial énfasis en sus efectos sobre el ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida de la población.

1. Los Objetivos y Resultados.

El “Perfil Nacional del Manejo de Sustancias Químicas en el Paraguay” pretende ser un documento oficial, extensivo y participativo de todos los actores gubernamentales y no gubernamentales involucrados en la temática. Contiene un diagnóstico real y crítico, que sin pretender focalizar la responsabilidad de la situación actual en el tema, busca evidenciar el escenario nacional en el cual se manejan las sustancias químicas.

Se espera que el resultado pueda ofrecer un punto de apoyo para que las múltiples y variadas instancias involucradas en el tema puedan iniciar el ejercicio de tejer la intrincada trama del manejo de las sustancias químicas con el fin de contar con un “Plan Nacional Estratégico para la Gestión Racional de las Sustancias Químicas” y cumplir así con los preceptos del Capítulo 19 de la Agenda 21.

Objetivos específicos

- 1) Presentar una revisión general del manejo de las sustancias químicas en el país, abarcando todo el ciclo de vida de las mismas desde la producción, la importación y la exportación hasta el uso específico de tales sustancias y sus efectos en la población y en el ambiente que puedan estar potencialmente afectados por estas sustancias.
- 2) Proveer la información existente sobre legislación, responsabilidades, tratados y acuerdos, a nivel nacional e internacional con relación al manejo de sustancias químicas. Además detectar sus vacíos y debilidades a nivel institucional, administrativo y técnico.
- 3) Facilitar un medio para compartir informaciones entre los organismos gubernamentales y no gubernamentales.

2. La Preparación del Perfil en el Paraguay.

La Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSERNMA), del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través de su Oficina de Asuntos Internacionales (OAI), ejerció la función de **Coordinador Nacional** de la elaboración del Perfil Nacional

La Oficina de Asuntos Internacionales depende en forma directa del Gabinete del Viceministro de Recursos Naturales y Medio Ambiente y se relaciona con otras tres instituciones integrantes de la SSERNMA: la Dirección de Ordenamiento Ambiental (DOA), el Servicio Forestal Nacional (SFN) y la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre (DPNVS). La Oficina de Asuntos Internacionales es la responsable del seguimiento y coordinación de las acciones relacionadas con los compromisos Internacionales de carácter ambiental de los cuales la SSERNMA es Punto Focal.

3. Mecanismo de Preparación del Perfil Nacional.

Como **“Equipo Nacional de Coordinación del Perfil”**, trabajó el conjunto de representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que se citan a continuación:

Sector Gubernamental

- * Ministerio de Agricultura y Ganadería
 - Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente
 - Dirección de Ordenamiento Ambiental
 - Oficina de Asuntos Internacionales
 - Subsecretaría de Agricultura
 - Dirección de Defensa Vegetal
- * Ministerio de Hacienda
 - Dirección General de Aduanas
- * Ministerio de Industria y Comercio
 - Gabinete Técnico
 - Unidad Técnica Ambiental
 - Servicio de Información Empresarial
 - Instituto Nacional de Tecnología y Normalización
- * Ministerio de Justicia y Trabajo
 - Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional
- * Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
 - Dirección de Transporte Terrestre
 - Dirección de Control y Seguridad de Tránsito
 - Marina Mercante del Estado

- * Ministerio de Relaciones Exteriores

- Dirección de Tratados Internacionales
- * Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
 - Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental
 - Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria
 - Laboratorio Central de Salud Pública e Instituto de Medicina Tropical
- * Comando de las Fuerzas Armadas de la Nación
 - Dirección de Materiales Bélicos
- * Ministerio del Interior
 - Policía Nacional
 - Hospital de Policía
- * Universidad Nacional de Asunción
 - Comisión Nacional de Energía Atómica
 - Centro Multidisciplinario de Investigación Tecnológica
 - Facultad de Ciencias Químicas
 - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
 - Dirección de Investigación, Postgrado y Relaciones Internacionales
- * Secretaría Técnica de Planificación.

Sector No Gubernamental

- * Cámara Paraguaya de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes
- * Cuerpo de Bomberos Voluntarios
- * Unión Industrial Paraguaya
- * Alter Vida

Entidades Autárquicas

- * Administración Nacional de Electricidad (ANDE)
- * Corporación de Obras Sanitarias de la Nación (CORPOSANA)
- * Petropar

Con las instituciones miembros del Equipo Nacional de Coordinación, se mantuvieron tres reuniones además de entrevistas y visitas institucionales a los efectos de recopilar los datos y la información necesarias para la elaboración del Perfil.

En el Anexo No. 1 se encuentra el Directorio de Instituciones que participaron como miembros del Equipo de Coordinación Nacional del Perfil o como facilitadoras de datos e información al respecto. Asimismo en los Créditos figura la nómina de profesionales que colaboraron para la realización del documento.

I

Marco de información nacional

1. Introducción

1.1 El Contexto Nacional e Internacional.

El manejo de sustancias químicas en el Paraguay, es un tema de carácter sensible, debido a los múltiples factores que en él confluyen: los económicos, los relacionados con la salud pública y ocupacional y los de carácter ambiental, entre otros.

El contexto internacional en el cual se enmarca el tema, ha adquirido un desarrollo acelerado desde 1992, año en el que se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, también conocida como Eco Río 92.

En ocasión de Eco Río 92 fueron firmados cinco documentos de carácter oficial

- 1) La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- 2) La Agenda o Programa 21, cuyo Capítulo 19 hace referencia a la Gestión Racional de las Sustancias Químicas.
- 3) El Convenio Marco sobre la Diversidad Biológica.
- 4) El Convenio Marco sobre el Cambio Climático.
- 5) La Declaración sobre Principios Forestales.

El Gobierno de la República del Paraguay, uno de los 172 presentes en la Cumbre, firmó los cinco documentos y a la fecha ha ratificado por Ley de la Nación dos de los mismos, el de Biodiversidad (Ley N° 253/93) y el de Cambio Climático (Ley 251/93). La Agenda o Programa 21 ha cobrado relevancia en el país al firmarse en 1997 el Decreto N°17.240 “Por el cual se asigna a la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social de la Presidencia de la República, la responsabilidad de realizar el seguimiento y la Coordinación de las acciones relativas a los compromisos asumidos por el Gobierno paraguayo en el Marco de la Agenda 21”.

De la misma forma la República del Paraguay, ha ratificado los siguientes instrumentos jurídicos:

- El “Convenio de Basilea, sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su eliminación” (Ley N° 567/95)
- La “Convención de Viena, el Protocolo de Montreal y la Enmienda de Londres sobre la Protección de la Capa de Ozono” (Ley N° 61/92)
- La “Convención sobre Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenaje de Armas Bacteriológicas y Tóxicas y su destrucción” (Ley 558/75)
- El “Tratado sobre la proliferación de las armas nucleares” (Ley 157/69)
- La “Convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas químicas y sobre su destrucción (Ley 406/94)

Así mismo se reconoce a las “Directrices de Londres” del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en relación al Principio de Intercambio de Información y Consentimiento Previo acerca de Productos Químicos en el Comercio Internacional (PIC), y se participa como Estado miembro en las Sesiones del Comité Intergubernamental de Negociaciones para la firma de un Instrumento Jurídicamente Vinculante de este principio, objetivo a lograrse en el transcurso del año 1998. De la misma manera, se ha estado dando seguimiento a las acciones iniciadas a nivel internacional sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP). Las reuniones del Comité Intergubernamental de Negociaciones a este respecto, iniciadas en 1998, también resultarán en la firma de un Convenio Internacional.

El marco jurídico nacional relacionado al tema de las sustancias químicas, también ha evolucionado desde hace ya un largo período que se remonta a 30 años atrás, obviamente sin una columna vertebral que lo guíe y articule. Así han ido surgiendo Leyes, Decretos y Resoluciones que, de manera directa o indirecta dan tratamiento al tema.

En 1994 se celebró en Estocolmo la Conferencia Internacional sobre Seguridad Química cuyo fin fue la identificación de la prioridades en la implementación del Capítulo 19 de la Agenda 21. Durante la citada Conferencia se estableció el Foro Intergubernamental Sobre Seguridad Química (IFCS) instancia en la cual los países pueden discutir periódicamente sus actividades y prioridades en relación a la Gestión de Sustancias Químicas.

En este marco, el Instituto de las Naciones Unidas para la Formación y la Investigación, UNITAR por sus siglas en inglés, decide llevar adelante el Programa “Perfil Nacional del Manejo de Sustancias Químicas”, con el apoyo del Programa Interorganismos para la Gestión Racional de las Sustancias Químicas (IOMC) y la Secretaría del IFCS.

La República del Paraguay, junto con otras del Cono Sur, ha accedido al apoyo del Programa Perfil Nacional de UNITAR, con el fin de preparar un diagnóstico base de la situación nacional del manejo de las Sustancias Químicas. En el Anexo N° III se encuentra el detalle de la preparación del Perfil en el Paraguay.

El presente documento representa el diagnóstico de la República de Paraguay al respecto del manejo de las sustancias químicas en el país.

1.2 Contexto Físico y Demográfico Nacional.

La República del Paraguay posee una extensión de 406.742 Km y cuenta con más de 5.000.000 de habitantes, limita al Norte con Bolivia y Brasil, al Este con Brasil y al Sur y Oeste con Argentina. Paraguay no tiene costas marítimas, pero sus dos principales ríos, el Paraguay y el Paraná lo comunican con el Océano Atlántico. A continuación, en el Cuadro N° 1 se resume la información general sobre el país.

Cuadro N° 1
CARACTERÍSTICAS DEL PAÍS

Tamaño del País (Km²)	406.742 Km ²
Forma de Gobierno	República Unitaria, Democrática y Representativa
Lengua(s) Oficial(es)	Castellano - Guaraní
Lengua(s) Regional(es)	Existen 17 etnias indígenas en Paraguay, correspondientes a cinco familias lingüísticas que poseen su propia lengua.
Población Total	5.218.835 habitantes.
Población Urbana (1)	2.520.697 habitantes (48,3%)
Población Rural (2)	2.698.138 habitantes (51,7%)
Edad Promedio de la Población:	24,3 años
Población en edad de Trabajar :	18 - 65 años
Tasa de Natalidad	33,04 (por mil)
Expectativa de Vida	Mujeres : 71,9 años Hombres : 68,1 años Ambos Sexos : 70,0 años
Tasa de Alfabetización	92 %
Nivel Promedio de la Educación de la Población	Primaria
Tasa de Desempleo	18 % aprox.
Porcentaje de Mujeres Empleadas Fuera del Hogar	más de 21 %
Tasa bruta anual de mortalidad 1990/95	5,43 (por mil habitantes)
Tasa de crecimiento anual promedio 1990/95	2,78%

(Continuación)

Tasa global de fecundidad 1990/95	4,3
Población con servicios de abastecimiento de agua potable 1997	
*Cobertura Nacional	42,4 %
*Urbano. Cobertura de CORPOSANA	22,0 %
*Rural: Cobertura de SENASA:	12,78 %
*Prestadores privados	7,26 %
Población con servicios de alcantarillado y evacuación de excretas. 1997	
*Cobertura Nacional	30 %
*Alcantarillado	23 %
*Deposición Sanitaria de Excretas	7 %
*Urbano: Cobertura de CORPOSANA	11 %
*Rural: Cobertura de SENASA	17 %
Producto Interno Bruto (PIB) per capita a 1996 (US\$ 1982)	1.634
Porcentaje de Hogares en Situación de Pobreza. 1995	41 %

Fuente: Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos - 1996/97

MSPBS/OPS/OMS, 1998. Indicadores Básicos de Salud

- (1) **Población Urbana:** Se considera como parte de la población que se desarrolla propiamente en las ciudades donde las actividades de los pobladores se orientan hacia el comercio, la industria, la enseñanza, las profesiones liberales, cargos públicos y otros, es más cosmopolita y está constituida por gente que más rápidamente absorbe las influencias extranjeras y cuyas ideas generalmente son más liberales.
- (2) **Población Rural :** Se la considera como parte de la población que vive en el campo, en pequeños poblados, denominados compañías, aldeas, pueblos o estancias, dedicada a la tarea de la agricultura, la ganadería o la explotación forestal, y son los que en general mantienen los usos, costumbres y tradiciones del país.

1.3 Estructura Política y Administrativa del País.

De acuerdo con la Ley 426/73 y 71/92, el país se encuentra dividido en 17 Departamentos, 14 de los cuales están situados en la Región Oriental y 3 en la Región Occidental.

Cuadro N° 2
DIVISIÓN POLÍTICA DEL PARAGUAY: DEPARTAMENTOS,
CAPITALES, SUPERFICIE Y POBLACIÓN.

N°	Departamento	Superficie (Km ²)	Capital Departamental	Población (Habitantes)	Región
1°	Concepción	18.051	Concepción	181.030	Región Oriental
2°	San Pedro	20.002	San Pedro	314.446	
3°	De las Cordilleras	4.948	Caacupé	215.394	
4°	Guairá	3.846	Villarica	172.413	
5°	Caaguazú	11.474	Coronel Oviedo	428.718	
6°	Caazapá	9.496	Caazapá	139.791	
7°	Itapúa	16.525	Encarnación	431.376	
8°	Misiones	9.556	San Juan Bautista de las Misiones	97.273	
9°	Paraguarí	8.705	Paraguarí	247.589	
10°	Alto Paraná	14.895	Ciudad del Este	530.812	
11°	Central (*)	2582	Areguá	1.618.398	
12°	Ñeembucú	12.147	Pilar	85.948	
13°	Amambay	12.933	Pedro Juan Caballero	120.606	
14°	Canindeyú	14.667	Salto del Guairá	124.978	
Total de la Región Oriental		159.827 (39%)		4.708.772 (98%)	
15°	Presidente Hayes	72.907	Pozo Colorado	73.235	Región Occidental
16°	Boquerón	91.669	Filadelfia	33.190	
17°	Alto Paraguay	82.349	Fuerte Olimpo	13.277	
Total de la Región Occidental		246.925 (61%)		119.702 (21%)	
Total		406.752		4.828.474	

Fuente : Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. 1996

(*) : incluye el Area Metropolitana Asunción.

1.4 Sector Ambiental

Políticamente, el Paraguay se encuentra en un proceso “de transición” tendiente a la consolidación del sistema democrático de Gobierno. El año 1989 el país ingresó a una etapa de institucionalización y de reformas políticas e institucionales profundas.

En el año 1992 se sancionó y promulgó una nueva Constitución Nacional, sentando las bases para nuevas oportunidades de desarrollo. La nueva Constitución Nacional consagra el principio fundamental de la preservación del medio ambiente y establece otros principios sobre los cuales es posible estructurar un proceso de desarrollo sostenible .

En 1993 se eligió el primer Presidente Civil luego de más de medio siglo de Gobierno Militar y se empezó un proceso de descentralización del Estado, derivándose los roles y las responsabilidades a los Gobiernos locales: Gobernaciones Departamentales y Municipios.

Las reformas institucionales más importantes incluyen también la reforma del sistema judicial, la de la Justicia Electoral, la institucionalización de las Fuerzas Armadas y la modernización del aparato Estatal en general .

En ese estado de cosas la Cumbre de Río de 1992 sorprende al país en pleno inicio de cambios fundamentales y de ajustes a las necesidades actuales de desarrollo. Si bien ha transcurrido un plazo muy corto y se ha partido de una situación de gran deterioro del sistema institucional, son grandes los avances realizados en diversos órdenes y son muchas las expectativas en relación con el desarrollo a largo plazo.

Al igual que otros países de América Latina, el Paraguay posee un modelo de desarrollo basado en la explotación agropecuaria y forestal. Este modelo, tomando en cuenta determinados indicadores económicos, muchas veces ha significado el crecimiento económico, pero que sin embargo, no ha sido suficiente para mejorar la distribución del ingreso y eliminar la pobreza en algunos segmentos sociales de la población.

Según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de las Naciones Unidas, el mismo que se estima con base a los siguientes componentes: esperanza de vida, alfabetización y PIB real per capita ajustado, Paraguay posee el IDH 0,723, lo que lo ubica en el lugar N° 25 entre 35 países latinoamericanos. A los efectos comparativos a nivel de las Américas, en 1995, Canadá ocupaba el lugar N° 1 con un IDH igual a 0,950 y Haití el N° 35 con un IDH igual 0,362

A nivel mundial Paraguay ocupa el lugar N° 87 de 174 países, ubicándose entre aquellos países clasificados con “Desarrollo Humano Mediano”.

Los datos que aparecen en la tabla siguiente son las correspondientes al Paraguay en relación a la situación de los países americanos.

Cuadro N° 3

COMPONENTES DEL IDH PARA EL PARAGUAY

Indice de Desarrollo Humano (IDH) de Paraguay	0,723	Ranking a nivel de las Américas	
		Canadá	Paraguay
Tasa de Mortalidad (por cada 1000 nacidos vivos)	47	1/35	16/35
Número de Habitantes por médicos	1610	5/35	19/35
Tasa de alfabetización	91,2 %	1/35	14/35
Esperanza de vida al nacer (años)	70	1/35	23/35
Matrícula (primaria, secundaria y terciaria)	59 %	1/35	15/35
PIB, per capita (en \$)	3.339	2/35	22/35

Fuente: Naciones Unidas, noviembre de 1995.

Asimismo, el desarrollo del país no se ha basado en un modelo de uso sostenible de sus recursos naturales, por lo que éstos han sido sobreexplotados y degradados, respondiendo a esquemas de rentabilidad económica cortoplacistas.

Así la deforestación de los bosques del país se ha acelerado en las últimas décadas, por lo cual las perspectivas de mantener áreas con coberturas boscosas, de seguirse con el mismo modelo de explotación, son escasas y conducirán irreversiblemente a su progresiva degradación. Con la pérdida de los bosques se verifica una alteración de la biodiversidad y la desaparición de importantes recursos genéticos.

Concomitante a la deforestación, el proceso de incorporación de nuevas tierras a la producción agropecuaria, realizada sin la tecnología adecuada, ha significado la degradación de los suelos y del agua, el incremento de la contaminación proveniente de los procesos de producción y, finalmente, el deterioro en la calidad de vida de la población.

También ya son perceptibles los procesos de contaminación originados por un incipiente y desordenado proceso de industrialización y por la progresiva expansión de los centros urbanos, cuyos efluentes y emisiones contribuyen a alterar el ambiente.

A partir de 1989, el interés en los aspectos ambientales del desarrollo se incrementa y el tema empieza a ser incluido en las discusiones sobre la realidad nacional.

En primer término, se inicia un proceso de institucionalización con la creación de una Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente como instancia rectora de la política ambiental del país, propiciando la incorporación de la dimensión ambiental en la toma de decisiones a nivel nacional.

Al mismo tiempo debe destacarse la creación por ese entonces, de la Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales adscrita al Poder Legislativo, con la finalidad de promover leyes que tiendan a la conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, como asimismo la creación de la Comisión Nacional CITES para la protección de especies silvestres en vías de extinción, la Comisión Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental de Obras Públicas, y la propuesta de un Sistema Nacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio.

La consolidación de las instituciones, está siendo acompañada por la acción de las organizaciones no gubernamentales dedicadas a la conservación del medio ambiente. Estas, en creciente número, se han desarrollado en los últimos años y han potenciado la participación de vastos sectores de la sociedad.

Sin embargo, en términos generales, la gestión ambiental todavía está restringida por:

- La necesidad de una mejor complementación de la política ambiental con la del desarrollo.
- La insuficiencia de normas legales eficientes que regulen las actividades económicas.
- Un aparato administrativo aún débil.
- La necesidad de más recursos para implementar las acciones ambientales.

Ante ello y como estrategia general, se han concentrado los esfuerzos en programas que permiten al mismo tiempo, el cumplimiento de los objetivos ambientales y el crecimiento y fortalecimiento institucional.

Los principales programas en marcha se refieren a:

- Control y regulación del aprovechamiento de bosques nativos.
- Desalentar la comercialización/exportación de maderas con escaso valor agregado, promoviendo una mayor industrialización.
- Implementación y fomento de proyectos de reforestación en áreas degradadas para satisfacer la demanda de energía de la población.

- La inclusión de incentivos fiscales para la reforestación en la recientemente aprobada reforma tributaria y a través de la Ley 536 de Fomento a la Forestación y la Reforestación.
- Consolidación de las áreas silvestres protegidas existentes y la incorporación de nuevas áreas que, en los dos últimos años, ha permitido un sustancial incremento de la superficie de las mismas.
- La aprobación de varias leyes referentes al medio ambiente tales como: Ley N°352/94 de Areas Silvestres Protegidas, Ley N° 96/92 de Vida Silvestre, Ley N° 535/95 de Incentivos a la Forestación y la Reforestación, Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y la N° 123/91 Que adopta nuevas normas de Protección Fitosanitaria, entre otras.
- La incorporación de los estudios de impacto ambiental, como requisito para la realización de obras públicas y privadas, lo cual ha constituido todo un avance en la prevención de los tradicionales daños ambientales emergentes de dichas obras.
- La introducción de programas ambientales en los planes de desarrollo rural integrado, que permitan la atenuación del impacto ambiental derivado de la colonización agropecuaria en los nuevos asentamientos

1.5 El Sector Industrial

La degradación del medio ambiente es el resultado de la introducción y dispersión en el ambiente de dos tipos de contaminantes: aquellos que provienen de las actividades humanas (antropogénicos) y aquellos que existen naturalmente pero cuyas concentraciones se ven magnificadas debido a las actividades humanas.

La contaminación se ha acrecentado a lo largo de los últimos decenios en forma cualitativa y cuantitativa, debido a la infinidad de nuevos productos de síntesis química que aparecen y que son utilizados diariamente en la agricultura, la industria y el hogar. Por otra parte, el consumo y finalmente la acumulación de los desechos está favorecida en todos los sectores (agrícola, ganadero, industrial, urbano) por la fabricación de productos de corta vida, por el desuso rápido de los productos puestos en venta y por la mala gestión del manejo de los residuos líquidos y sólidos.

Contaminación industrial: La industria mantiene relaciones con el medio ambiente, que sobrepasan en mucho, el solo impacto de las empresas sobre el medio cercano o sobre los recursos que ellas utilizan; así las interfases industria-medio ambiente se sitúan al menos en tres niveles (ENAPRENA, 1995 b)

- A) *Nivel Macroeconómico:* donde la industria continúa fijando, en gran parte, el ritmo de evolución, de crecimiento, de intercambios internacionales y del progreso tecnológico.
- B) *Nivel de las Políticas Industriales Públicas:* ayuda financiera a la localización o a la exportación, medidas de apoyo a la micro y mediana empresa que ayudan a la reestructuración del sector industrial.
- C) *El tercer nivel:* es el de las empresas que están sujetas al problema ambiental, estudiando por ejemplo, la estrategia de localización, políticas de marketing o medidas internas de seguridad en higiene ocupacional.

A fines de los años '80 en el Paraguay, cuando las inversiones en la construcción de grandes represas empezaban a declinar y luego del inicio del proceso democrático en el país, se produjo una serie de hechos en el campo de la actividad agrícola e industrial. Así se ha tomado conciencia que los motores del crecimiento económico del país son los sectores agrícola e industrial, y que el declive de estos dos sectores podrían ser fuente de problemas sociales extremadamente graves.

En el Paraguay el desarrollo industrial es relativamente reciente, habiéndose iniciado en la década de los '80. El sector es modesto aún, y está tratando de superar dificultades y limitaciones.

Los establecimientos industriales existentes son en parte una prolongación de las actividades rurales. Es decir, la mayoría se dedica al procesamiento, a la transformación de productos obtenidos de la agricultura, la ganadería y la explotación forestal.

A partir de 1992, con la constitución del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), se observa en el Paraguay una diversificación en el sector Agroindustrial, que se manifiesta con el crecimiento de productos no tradicionales.

Algunas instituciones relacionadas con la industria, la producción y el comercio son:

- * Ministerio de Industria y Comercio, a través de sus organismos y secretarías (MIC)
- * Pro Paraguay
- * Cámara de Exportadores.
- * Servicio de Promoción Artesanal (SPA).
- * Cámara y Bolsa de Comercio.
- * Centro de Importadores.
- * Cámara de Comercio Paraguayo-Americana
- * Cámara de Comercio Paraguaya-Mexicano.
- * Cámara de Comercio Paraguaya-Alemana
- * Cámara Hispano-Paraguaya de Comercio.
- * Federación de la Producción, la Industria y el Comercio (FEPRINCO).
- * Unión Industrial Paraguaya.
- * Federación de Exportadores (FEDEXA)
- * Ministerio de Justicia y Trabajo; a través de sus organismos y secretarías
- * Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, a través del SENASA, el INAN y la DNVS

Los principales centros industriales del país se encuentran en la región central - sur, constituida por Asunción y los Departamentos Central, Cordillera, Guairá, Caazapá, Paraguarí, Ñeembucú y Misiones donde se localiza el 74 % de los establecimientos industriales

Los datos del Censo Industrial recientemente realizado (1997/98) indican que, de las 3000 industrias existentes en el país, 57% se dedican al rubro de alimentos y bebidas y 66% pertenecen al rango de pequeñas empresas que ocupan entre 7 y 19 personas. (CEPAE, 1998)

El sector industrial ocupa un total de 93.000 personas. De las mismas, 56% es considerada mano de obra calificada y el 44% mano de obra no calificada. (CEPAE, 1998).

Cuadro N° 4
PRINCIPALES RUBROS INDUSTRIALES: CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS Y MANO DE OBRA

TIPO DE INDUSTRIA O ESTABLECIMIENTO	CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS	CANTIDAD DE OPERARIOS (máximos/mínimos)	DEPARTAMENTOS Y/O CIUDADES
Esencias y Extractos	11	4 a 478	Boquerón, Central, Canindeyú
Gas Carbónico/Oxígeno	2	2 a 40	Central, Asunción
Materiales Fertilizantes	18	2 a 44	Central, Pedro J. Caballero, Caaguazú, Encarnación
Industria Farmacéutica	59	2 a 309	Central, Asunción
Fábrica de Pinturas	9	5 a 31	Cordillera, Central, Asunción
Fábrica de Productos Químicos	35	4 a 243	Central, Caaguazú, Cordillera Itapúa
Fábrica de Productos Veterinarios	4	8 a 32	Central, Asunción
Fábrica de Jabones	13	2 a 161	Central, Boquerón, Paraguarí
Fabrica de detergentes	4	7 a 19	Central, Asunción
Fabrica de cosméticos	15	4 a 46	Central, Asunción
Fabrica de fósforos	2	14 a 83	Central, Asunción
Fabrica de pilas	1	174	Central, Asunción
Fabrica de extinguidores	1	10	Central, Asunción
Fabrica de tinta gráfica.	1	10	Central, Asunción
Fabrica de aditivo para motor	1	5	Central, Asunción
Fábrica de tinta industrial	1	5	Central, Asunción
Fábrica aditivos para construcción	2	17 a 32	Central, Asunción
Fábrica de Pegamento	2	4 a 25	Central, Asunción
Talleres de Chapería y Pintura	740	Sin datos	Central, Asunción
Herrería	700	Sin datos	Central, Asunción
Estaciones de Servicio	250	Sin datos	Central, Asunción
Curtiembres	1.350	Sin datos	Central, Asunción

Fuente: Servicio de Dirección Empresarial - Ministerio de Industria y Comercio Año: 1995 y ENAPRENA, 1995 (b)

Cuadro N° 5
PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALES: VALOR DE LA PRODUCCIÓN (AÑO 1996)

Tipo de Industria	Valor de la producción anual en millones de guaraníes
Alimenticia	1.165,29
Textil, prendas de vestir	144,087
Cueros, pieles y productos similares	154,612
Tabaco	30,225
Calzados	41,042
Industrias Químicas	43,984
Fabricación de papel y sus productos	1,229
Derivados Petróleo	61,751
Bebidas y gaseosas	352,573
Industria metalúrgica	18,463

Fuente: Banco Central del Paraguay, 1996

Existen asimismo en el país empresas que sin ser productoras se dedican a la formulación, fraccionamiento y manipuleo de productos domisanitarios, los mismos que son registrados por SENASA. Información al respecto se visualiza en el Cuadro siguiente:

Cuadro N° 6
**EMPRESAS FORMULADORAS, FRACCIONADORAS
DISTRIBUIDORAS Y MANIPULADORAS DE PRODUCTOS
DOMISANITARIOS**

Tipo de Empresa	Cantidad de Empresas
Formuladoras, Fraccionadoras y Distribuidoras	20
Manipuladora	28

Fuente: SENASA, 1997. Com. Escr.

De la misma forma SENASA realiza el registro y control de los productos domisanitarios considerados de Riesgo II según la OPS. A setiembre de 1997 se habían registrado un total de 39 productos diferentes.

Al respecto del registro de Empresas Industriales, el MIC se rige por el Decreto N° 29.326/72 “Que crea el Registro Permanente de las Actividades Económicas”. Las solicitudes de importación de materiales e insumos, entre los que se encuentran las sustancias químicas, se inscriben por empresa registrada, el visado de la importación de productos químicos se realiza en el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MIC, 1997. Com.escr.)

1.6 El Sector Agrícola y Ganadero

Las actividades agrícolas y ganaderas en el Paraguay se encuentran reguladas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de sus diversas dependencias, como:

- * Instituto Agronómico Nacional (IAN).
- * Servicio Nacional de Semillas (SENASE).
- * Servicio de Extensión Agropecuaria.
- * Instituto de Bienestar Rural (IBR).
- * Banco Nacional de Fomento (BNF).
- * Crédito Agrícola de Habilitación. (CHA)

Estos organismos brindan servicios tales como: asesoramiento técnico y sanitario, semillas seleccionadas, medios de defensa contra plagas y enfermedades, orientación sobre nuevas tecnologías, créditos, etc., a fin de colaborar en la transformación de la estructura agraria del país y con ello favorecer el proceso de su desarrollo socioeconómico de acuerdo con los objetivos nacionales de la Reforma Agraria.

En los últimos años se observaron mejoras en el desarrollo integral de la agricultura paraguaya orientándola hacia la diversificación de la producción que se manifiesta en la disminución de la producción de cultivos tradicionales y aumento de otros no tradicionales. Las zonas más productivas son las que se encuentran en el Litoral del río Paraguay, área centro Sur y sectores de Bajo Chaco. (ENAPRENA 1995 a)

Contaminación en el medio rural: Los factores de cambio en la agricultura que afectan al medio ambiente del país, pueden estar agrupados en cuatro categorías:

- a) el crecimiento de la superficie del cultivo,*

b) la estructura de la producción agrícola en términos de productos o empresas,

c) la intensidad de la producción y

d) el grado de especialización de la producción.

La agricultura intensiva practicada en las explotaciones modernas, donde un número limitado de especies son cultivadas de manera continua y con cosechas frecuentes, es llevada a cabo con la utilización de fertilizantes, pesticidas, mecanización y mejoramiento genético.

A continuación se presentan una serie de cuadros y gráficos que permiten apreciar de manera sinóptica el estado actual del país en referencia a diversas áreas temáticas que hacen al tema del desarrollo del sector agrícola.

Cuadro N° 7

PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN, RENDIMIENTO Y VALOR DE PRODUCCIÓN (AÑOS 1991-1996)

Principales Cultivos	Superficie Promedio Cultivada (en miles de has.)	Producción Promedio (miles de Ton.)	Rendimiento (Ton./Has)	Valor de Producción (millones de Gs.)*
Algodón	338,580	378,603	1,288	238,740
Arroz con riego	17,580	68,222	3,872	34,907
Batata	10,660	85,544	7,962	20,402
Cana Dulce	56,080	2.742.197	39,8	6,497
Girasol	23,240	33,544	1,443	26,385
Maíz	276,220	1.410.345	20,202	429,781
Mandioca	192,060	264,490	13,812	333,700
Maní	33,860	36,507	8,533	31,277
Menta	13.955.2	52,626	3,771	1,452
Naranja dulce	10,247	172,408	16,826	3,235
Naranja agrio	10,823	191,072	17,654	262,000
Soja	698,460	1.877.664	2,668	1.022.142
Trigo	188,740	376,311	1,964	156,389
Tomate	1,099	42,395	38,617	48,045

Fuente: -Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias - Ministerio de Agricultura y Ganadería.

- Banco Central del Paraguay. - Periodo: 1991/2 - 1992/3 - 1993/4 - 1994/5 - 1995/6

(*) : Valor de producción actualizado a 1996.

Cuadro N° 8
CULTIVOS PRINCIPALES POR DEPARTAMENTO: SUPERFICIE,
PRODUCCIÓN, RENDIMIENTO Y ESTIMACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE
PLAGUICIDAS

Cultivos	Departamento productor	Superficie (en miles de Has.)	Producción (en miles de Ton.)	Rendimiento	Estimación de la utilización de plaguicidas (en volumen total utilizado)
Ajo	Itapúa	0,473	1,229	2,598	-
Algodón	Alto Paraná, Caaguazú, San Pedro	306,632	329,751	1,075	920 ton.
Arroz con riego	Itapúa	20,790	76,282	3,669	-
Arroz seco	Pte. Hayes, Amambay, Alto Paraná	6,500	12,465	1,918	-
Batata	Caaguazú, Concepción, San Pedro	9,203	67,076	7,288	-
Caña de azúcar	Caaguazú, Guairá	57	2.736	48	228.000 lts
Mandioca	Paraguarí, Itapúa, Caaguazú, San Pedro, Alto Paraná	211,406	2.645,345	12,5	211 ton.
Girasol	Alto Paraná	44	68,900	1,566	-
Maní	Boquerón	29,723	29,281	0,985	-
Maíz	Canindeyú, Alto Paraná, Caaguazú, Itapúa, Caazapá	324,601	654,074	2,015	325 ton.
Soja	Itapúa, Alto Paraná, Canindeyú	833,005	2.394,794	2,875	1.666 ton.
Sorgo	Boquerón	15,526	23,316	1,502	-
Tabaco	Canindeyú, San Pedro, Caaguazú	5	8,156	1,631	20 ton.
Trigo	Alto Paraná, Itapúa	221,415	543,435	2,45	221 ton.
Tomate	Central, Caaguazú	1,156	42,865	37	123 ton.
Naranja dulce	Alto Paraná, Cordillera, San Pedro, Caaguazú, Itapúa	10,247	172,408	17	195 ton.
Naranja agria	Cordillera, San Pedro, Caaguazú	10,823	191,072	18	43 ton.
Tung	Itapúa	10,711	42,938	4	-
Yerba mate	Guairá, Itapúa	28,853	64,531	2,2	-

Fuente: Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias - Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1995/1996 y ENAPRENA (a) 1995

Cuadro N° 9
PRINCIPALES EXPORTACIONES DE PARAGUAY

MERCADO	PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS
BRASIL	Fibras de algodón, oleaginosas, cereales, aceites vegetales, carne vacuna
HOLANDA	Oleaginosas, residuos de industrias alimenticias
ARGENTINA	Manufacturas de madera, hierro, frutas y hortalizas, fibras de algodón.
TAIWAN	Fibras de algodón, manufacturas de la madera.
EE.UU./USA	Manufacturas de madera, azúcar, cueros vacunos, masticables p/ perros, oleaginosas
CHILE	Fibras de algodón, carnes y cueros vacunos
URUGUAY	Fibras de algodón, residuos de la industria alimenticia, oleaginosas, cueros vacunos
VENEZUELA	Fibras de algodón , harina de soja.
ITALIA	Manufacturas de madera, cueros vacunos, extracto de quebracho, carne vacuna.
BERMUDAS	Fibras de algodón, oleaginosas.
ALEMANIA	Carne y menudencias vacunas, aceites vegetales, tejidos de algodón.
FRANCIA	Tabaco, aceites esenciales, menudencias vacunas.
BÉLGICA	Tabaco, menudencias vacunas
COLOMBIA	Extracto de quebracho, oleaginosas, aceites vegetales.
ESPAÑA	Carne vacuna, manufactura de madera.
HONG KONG	Cueros vacunos, fibras de algodón.
INGLATERRA	Cueros vacunos, oleaginosas, aceites vegetales.
PERÚ	Residuos de la industrias alimenticias, carne vacuna.
SUIZA	Oleaginosas, aceites esenciales.
PORTUGAL	Cueros y menudencias vacuna.

Fuente: Proparaguay, Ministerio de Relaciones Exteriores - Ministerio de Industria y Comercio, 1996/97

Como es posible observar en el Cuadro N° 9 todos los países citados importan del Paraguay productos de origen agrícola, pecuario y forestal.

Cuadro N° 10

PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALIZADOS: UBICACIÓN Y PRODUCTOS

PRINCIPALES INDUSTRIAS	LOCALIZACIÓN	PRODUCTOS PRINCIPALES
Frigoríficos	Zeballos Cué, San Antonio, Concepción, Central	Carnes congeladas, conservadas y envasadas
Láctea	Central, Itapúa, Alto Paraná, Chaco	Leche de diversos tipos, manteca crema, yogur, queso
Aceitera	Capiata, Ypacaray, Central, Itapúa, Villeta, Colonias Menonitas	Aceites comestibles de maní, Girasol, Maíz, Soja Aceite industrial de algodón
Textil	Alto Paraná, Ñeembucu, Central	Hilados y tejidos de algodón y en menor cantidad de lana
Azucarera	Villa Rica, Carapegua, Tebicuary Benjamin Aceval, Iturbe, Guarambaré	Caña, Alcohol, Melaza, Azúcar
Cervecería	Itapúa, Central	Cerveza
Yerbatera	Guaira, Alto Paraná, Itapúa, San Pedro, Concepción, Caaguazú Amambay	Yerba mate
Harinera	Concepción, Central	Harina de trigo, maíz, fécula y sémola
Cementera y Caldera	Puerto Vallemí, Concepción	Cemento portland cal viva e hidratada
Maderera	Encarnación, Caaguazú, Coronel Oviedo, Pedro J. Caballero, Caazapá, Alto Paraná	Maderas terciadas, enchapadas. Postes, varillas, parquets, vallizos. Carbón de leña, Manufacturas en madera, muebles.
Tabacalera	Central	Cigarros
Taninera	Central	Curtidos de cueros y pieles
Curtiembre	Yaguarón , Carapeguá, Tobatí	Productos de cueros, Cueros
Destilería	Cordillera, Guairá, Paraguari	Caña blanca, Alcohol
Farmacéutica	Central	Medicamentos
Cosméticos	Central, Asunción	Productos de higiene, tocador y belleza
Domisanitarios	Central, Asunción	Productos químicos de uso doméstico, institucional y profesional

Fuente: Nuestro Edén, Atlas y Geografía del Paraguay, 1995 y SENASA, 1998. com. escr.

Cuadro N° 11
CONTRIBUCIÓN AL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) DE
LOS PRINCIPALES SECTORES

SECTOR	Contribución al PIB*	Productos principales por cada sector
Agrícola	16.05%	Algodón, Caña Dulce, Cereales, Frutas, Legumbres y Hortalizas, Palmitos, Tabaco, Semillas oleaginosas, Yerba mate
Industrial manufacturero	14.18%	Aceites esenciales, Azúcar, Caña , Blanca, Aceites vegetales, Extracto de quebracho, Harinas , Jabones, Subproductos de frutas
Fabricación de sustancias químicas industriales y otros	0.12 %	No se especifica
Minería y Extracción	0.46 %	Cemento portland gris, Piedras
Ganadero	7.57%	Vacuno, porcino, ovino y caprino. pollos, gallinas
Explotación Forestal	2.76%	Rollos, postes, durmientes, leñas, palmas.
Caza y Pesca	0.13%	
Construcción	5.53%	
Servicios Básicos	43.05%	Electricidad, Agua y servicios , sanitarios, Transporte y comunicaciones
Producción de Servicios	10.25%	Comercio y finanzas, Gobierno en general, Viviendas
Total	100%	

* **PIB 1996:** 19, 905,562 en miles de millones de guaraníes constantes de 1992

Fuente: Dpto. de Cuentas Nacionales y Mercado Interno - Banco Central del Paraguay
 Dirección General de Estadísticas y Censos - 1996

1.7 El Sector Salud

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social se halla abocado a través de sus organismos técnicos que son la Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria (DNVS), el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA) y el Instituto Nacional de Alimentos y Nutrición (INAN) al manejo y control del uso de las sustancias químicas utilizadas en la salud pública, la industria, el consumo público, el uso doméstico y en la alimentación y nutrición.

A nivel nacional las acciones se encuentran amparadas por la Ley 836/80 Código Sanitario y sus correspondientes reglamentaciones, por la Ley 1119/97 de Productos para la Salud y Otros y, a nivel regional por las Resoluciones armonizadas del MERCOSUR.

Actualmente el manejo de las sustancias químicas se realiza dentro del campo meramente administrativo pero con proyecciones de ejercer un control más estricto sobre las mismas a través de tomas de muestras y análisis laboratoriales.

La magnitud del impacto de la gestión poco racional de sustancias químicas en el Paraguay, se evidencia primordialmente a través de sus efectos en la salud y el medio ambiente. Aunque en el país se poseen normas e instrumentos reglamentarios, la prevención de este impacto se ha dificultado de manera notoria, debido básicamente a la ausencia de medios y recursos adecuados, tanto humano, físicos y financieros para aplicar las herramientas legales existentes.

El incremento de la producción, importación y uso de sustancias químicas no ha sido acompañado con una adecuada implementación en lo que respecta a las normativas, a la difusión de información y a la asistencia técnica. La velocidad con que los productos se van incorporando al mercado es sustantivamente mayor que los mecanismos de protección en el uso y manejo (tanto en lo sanitario, ambiental y legal) de las sustancias químicas.

II

Producción, Importación, Exportación y Uso de Sustancias Químicas

1. Introducción

Este Capítulo provee información básica en relación a la existencia de sustancias químicas en el país, de su importación y exportación, así mismo se ofrece información básica al respecto del uso de sustancias químicas.

Siguiendo los lineamientos del Documento Guía para la elaboración del Perfil (UNITAR, 1996 pp.32), se ha dado un tratamiento tangencial a las sustancias químicas utilizadas para la elaboración de medicamentos y cosméticos y a las utilizadas como aditivos en la producción de alimentos, en el entendido de que las mismas son generalmente controladas de manera más estricta que las sustancias químicas utilizadas en el sector agrícola e industrial.

Cuadro N° 12
SUSTANCIAS QUÍMICAS: EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN

Clase de sustancias químicas	Exportación en Kg.	%	Importación en Kg.	%
Plaguicidas (de uso agrícola, de uso doméstico y de consumo público)	481.319	3,8	10.847.419	6
Abonos minerales o químicos	15.000	0,1	136.307.955	75
Productos químicos (usados en fabricas de procesamientos y manufactureras)	11.885.125	95,9	24.704.374	13
Elementos químicos radioactivos o isótopos radioactivos	0	0	541	0
Derivados del Petróleo	27.450	0,2	11.015.548	6
TOTAL	12.408.894	100	182.875.837	100

Fuente: Banco Central del Paraguay - Gerencia de Estudios Económicos.

Departamento de Cuentas Nacionales y Mercado Interno, 1996

Cuadro N° 13
PRINCIPALES SUSTANCIAS QUÍMICAS IMPORTADAS

SUSTANCIAS QUÍMICAS	CANTIDAD EN Kg.
ACIDO DODECILBENCENSULFONICO Y SUS SALES	500.054
ACETATO DE ETILO	77.381
ACETONA	75.578
ÁCIDO CÍTRICO	1.506.777
ÁCIDO CLORHÍDRICO	516.282
ÁCIDO FOSFÓRICO	132.120
ÁCIDO LÁCTICO SUS SALES Y ESTERES	377.919
ALCOHOL ISOPROPILICO	109.619
AMONIACO	117.265
BICARBONATO DE SODIO	575.681
CARBONATO DE CALCIO	790.291
CARBONATO DE SODIO	1.221.934
CARBURO DE CALCIO	560.775
COLORO	692.373
COLINA Y SUS SALES	66.195
ESTERES DE ÁCIDO ESTEARICO	30.377
ESTERES DE ÁCIDO METACRILICO	66.560
FENAZONA Y SUS DERIVADOS	80.539
FORMALDEHIDO	69.283
FOSFATO DE CALCIO	388.475
HIDROXIDO DE ALUMINIO	1.750.341
HIDRÓXIDO DE SODIO	6.187.860
HIPOCLORITO DE CALCIO	139.164
ISOCIANATOS Y SUS DERIVADOS	891.816
LISINA	59.501
METANOL	108.176
OXIDO FERRICO	35.068
OXIDO FERROSO-FERRICO	96.844
OXIGENO	418.000
PERÓXIDO DE HIDROGENO	518.774
SILICATO DE METALES ALCALINOS	87.975
SORBITOL	85.740
SULFATO CUPRICO	38.696
SULFATO DE CROMO	667.480
SULFATO DE SODIO	89.928
SULFATOS, TIOSULFATOS Y SULFITOS DE SODIO	1.134.060
SULFURO DE DISODIO	420.606
TOTAL	20.685.507

Fuente: Dirección General de Aduanas, 1996

Cuadro N° 14
SUSTANCIAS QUÍMICAS IMPORTADAS

CANTIDAD	COMPUESTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS
Mayor a 1000 toneladas/año	Hidróxido de Sodio, Hidróxido de Aluminio, Carbonato de Sodio, Ácido Cítrico
Menor a 1000 toneladas/año y mayor a 100 toneladas	Cloro, Oxígeno, Ácido Clorhídrico, Ácido Fosfórico, Oxido de Silicio, Amoniac, Hipoclorito de Calcio, Sulfuro de Sodio, Ácido láctico, Sales y Esteres, Sulfato de Cromo, Fosfato de Calcio, Carbonato ácido de Calcio, Carbonato de Calcio, Carburo de Calcio, Ácido Dodecibencensulfónico Metanol, Alcohol isopropílico Isocianatos y sus derivados
Menor a 100 Toneladas/año	Anhídrido Sulfúrico, Oxido ferroso, Oxido férrico, Sulfato Cúprico, Sulfato de Sodio, Trifosfato de Sodio, Silicatos de Metales alcalinos, Peróxido de Hidrógeno, Sorbitol, Formaldehído, Dioles, Acetona, Acetato de Etilo, Esteres del Ácido Esteárico, Esteres del Ácido Metacrílico, Anhídrido ftálico, Lisina, Colina y sus sales

Fuente: Dirección General de Aduanas, 1996

Cuadro N° 15
IMPORTACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS EN
EL SECTOR AGRÍCOLA, POR FUNCIÓN. AÑO 1990 A 1993.

PRODUCTOS	CANTIDAD POR AÑO (en Kg)			
	1.990	1.991	1.992	1.993
TOTAL DE INSECTICIDAS	772.660	1.068.315	1.759.551	14.589.652(*)
Organofosfato	435.300	730.714	1.576.339	14.321.705
Carbamatos	39.000	36.530	20.523	69.457
Piretroides	88.727	161.031	54.548	69.718
Productos biológicos, botánicos	23.444	22.003	1.472	0
Otros	186.189	118.037	106.669	128.772
TOTAL DE HERBICIDAS	763.710	1.095.903	1.151.872	1.422.157
Productos hormonales del grupo fenoxi	56.800	113.165	142.080	182.846
Triacina	10.000	24.256	29.677	160.803
Acetamidas	3.500	0	0	0
Dinitroanilina	340.629	380.344	365.006	323.847
Ureas, uracilos, sulfanilureas	0	2.000	97.000	27.528
Otros	352.781	576.138	518.109	727.133
TOTAL DE FUNGICIDAS, BACTERICIDAS, Y SUSTANCIAS PARA EL TRATAMIENTOS DE SEMILLAS	236.402	84.742	104.207	1.106.223
Ditiocarbamatos	1.800	6.800	14.008	16.800
Bencimidazoles	30.824	0	4.758	52.210
Triazoles, diazoles	41.678	33.712	20.891	57.484
Otros	162.100	44.230	64.550	979.729

Fuente: Dirección de Defensa Vegetal - Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1990/1/2/3

(*) Para estas cifras se ha realizado una cuidadosa revisión debido a que las mismas varían notoriamente con respecto al standard, no encontrándose una explicación satisfactoria al respecto de la variación.

Por lo antedicho los autores consideran recomendable una utilización cuidadosa de stos datos

Cuadro N° 16
PAÍSES DE IMPORTACIÓN DE AGROQUÍMICOS

País	Abonos (Kg)	Fertilizantes (Kg)	Herbicidas (Kg)	Fungicidas (Kg)	Insecticidas (Kg)	Totales (Kg)
Alemania	-	-	21.500	25.200	-	46.700
Argentina	17.511.825	5.504.423	977.210	44.600	121.010	24.159.068
Brasil	63.427.700	18.564.626	1.287.626	107.077	1.475.638	84.862.667
Chile	-	-	955	-	796	1.751
China	-	-	-	-	36.160	36.160
Francia	-	-	-	-	3.200	3.200
Holanda	-	-	-	5.500	-	5.500
Inglaterra	-	-	-	11.700	-	11.700
Israel	-	-	-	-	18.000	18.000
Japón	-	-	-	-	8.900	8.900
Malasia	-	-	24.000	-	-	24.000
Singapur	-	-	77.800	-	-	77.800
Sud África	-	-	-	9.000	-	9.000
Suiza	-	-	44.584	92.992	50.200	187.776
Uruguay	4.680.000	10.630.000	-	-	-	15.310.000
Usa/EE.UU.	-	-	-	22.498	75.060	212.895
Total	85.619.525	34.699.249	2.548.812	318.567	1.788.964	124.975.117

Fuente: Dirección de Defensa Vegetal - Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1996

Cuadro N° 17
PUNTOS DE INGRESO DE AGROQUÍMICOS

Punto de Ingreso	Herbicidas (Kg)	Fertilizantes (Kg)	Abonos (Kg)	Fungicidas (Kg)	Insecticidas (Kg)	Total
Aeropuerto Asunción.	1.059	200	-	6.572	26.000	33.831
Ciudad del Este	1.280.381	3.559.628	52.235.283	67.657	924.868	58.067.817
Encarnación	899.422	27.527.423	6.384.700	-	500.000	35.311.545
Pedro Juan Caballero	-	-	9.166.546	11.600	10.538	9.188.684
Puerto Asunción	245.217	-	-	56.698	137.570	439.485
Puerto Falcón	158.534	-	100.000	132.592	241.788	632.914
Salto del Guairá	-	33.512.000	1.565.000	-	-	35.077.000
Total	2.584.613	64.599.251	69.451.529	275.119	1.840.764	138.751.276

Fuente : Dirección de Defensa Vegetal - Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1996

Cuadro N° 18
SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS EN EL SECTOR
INDUSTRIAL, AÑO 1997

TIPO DE INDUSTRIA				
Sustancias Químicas	Láctea	Domisanitario	Frigorífico	Petroquímica
Ácido Clorhídrico	X	X	X	
Ácido sulfúrico	X			X
Ácido fosfórico	X			
Soda cáustica	X	X	X	X
Hipoclorito de sodio	X	X	X	
Polifosfatos de Zinc	X			
Resinas Hidrosolubles	X			
Sorbato de potasio	X			
Cloro			X	
Acetileno				X
Oxígeno				X
Ácido sulfónico		X		
Sulfito de sodio	X			
Carbamato				X
Hexano	X	X		
Kerosene		X		
Alcohol		X		
Salitre		X		
Sulfato de cobre		X		
Insecticidas		X		
Desinfectante		X		
Fertilizantes		X		
Propano/butano		X		
Aminas cuaternarias		X		

Fuente: Programa EP3, 1997.

El presente Cuadro posee una función meramente cualitativa e indicativa al respecto de las sustancias químicas que son comúnmente utilizadas en ciertos sectores industriales, y aunque se tuvo acceso a datos al respecto del volumen utilizado en cada tipo de industria, los mismos provenían de un muestreo asistemático, razón por la cual se optó por no incluir los mismos ante la posibilidad de que no representarían al universo global del volumen utilizado. Sin embargo los datos se encuentran en los archivos del Proyecto.

La utilización de insumos químicos en el sector agrícola es el que posee mayor incidencia en el contexto de la importación de sustancias químicas, representando el 80,5% del ingreso de los mismos en el país durante el año 1996.

En relación a los puntos de ingreso de sustancias químicas para la agricultura, los registros indican que durante 1996 el 42% del volumen total ingresó por Ciudad del Este, seguido de cerca por Encarnación y por Salto del Guairá, sitios por donde ingresó el 50% del volumen total para 1996.

En relación a los países de los que Paraguay importa insumos químicos, para la agricultura, el Brasil ocupa el primer lugar con 67,9% del volumen total importado.

Cuadro N° 19
COMPUESTOS QUÍMICOS DE USO MAYORITARIO EN EL
SECTOR INDUSTRIAL

Sector Industrial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Productos	M	T	P	C	D	A	F	MC	Q	G
Soda Cáustica						X	X	X	X	X
Ácido Clorhídrico	X			X			X		X	
Amoniaco Anhidro				X	X	X	X	X		
Acido Sulfurico				X	X	X	X		X	
Sulfuro de Sodio		X		X						
Sulfato de Cromo				X						
Acido Fórmico				X			X			
Tintas Colorantes		X		X			X	X	X	X
Fungicidas		X		X			X	X	X	
Bactericidas				X			X	X	X	

(continuación)

Sector Industrial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Productos	M	T	P	C	D	A	F	MC	Q	G
Curtiente Orgánico				X						
Carbonato de Sodio		X		X			X		X	
Bicarbonato de Sodio		X		X	X		X		X	
Curtientes Orgánicos Sintéticos				X						
Preparados Tensoactivas		X		X			X		X	
Azufre						X	X		X	
Catalizador para Baño de Zinc	X									
Solvente Orgánico	X			X		X	X	X	X	X
Gas Freon / Frigen						X	X		X	
Polietileno de Alta y Baja densiad			X							
Polipropileno			X							
Resina de Poliester			X							
Cloruro de Polivinilo			X							
Poliestireno			X							
Colorantes		X	X	X			X			
Velo o Lana de Vidrio		X						X		
Plastificante			X					X		
Resina			X					X		
Oxidos	X							X	X	
Agentes de Superficie		X		X	X	X	X			
Carbonato de Calcio			X				X	X	X	
Octoatos			X					X		
Dioxido de Titanio								X		
Acido Citrico					X	X	X		X	
Insecticida				X			X		X	
Cloro Fluor Carbonado			X			X	X		X	
Cloruro de Metilo							X			
Sulfato de Hierro							X		X	
Anilinas/Colorantes		X		X		X	X		X	
Detergentes		X		X	X	X	X		X	
Sulfato de Cobre				X			X		X	
Cromato de Zinc								X		
Silicato de Aluminio								X		
Nitrato de Plata								X	X	

(continuación)

Sector Industrial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Productos	M	T	P	C	D	A	F	MC	Q	G
Nitrato de Potasio										
Frita Fundente	X							X		

Fuente: Ministerio de Industria y Comercio, 1996

1. Metalúrgico (**M**)
2. Textil (**T**)
3. Plástico (**P**)
4. Cueros y Calzados (**C**)
5. Destilería (bebidas alcohólicas y no alcohólicas) (**D**)
6. Alimento/Frigorífico (**A**)
7. Farmacéutico/Cosméticos/ Veterinarios (**F**)
8. Materiales de Construcción (vidrios/pinturas) (**MC**)
9. Químico (**Q**)
10. Gráfico/Papel/Cartón (**G**)

2. Las Sustancias Químicas y el Comercio

En los últimos años, tras la consolidación del MERCOSUR se ha observado una disminución en los índices de los productos tradicionales exportados y un significativo aumento en las ventas de productos no tradicionales, dentro de un moderado crecimiento del sector exportador.

Los principales mercados de destino de las exportaciones paraguayas siguen siendo los países del MERCOSUR (del que Brasil es el principal socio comercial) y los países de la Unión Europea.

Asimismo, Paraguay importa principalmente combustible y lubricantes, elementos de transporte y maquinarias, aparatos y motores, además de los llamados “bienes de turismo” (electrónica e informática, perfumes, wiskies, etc.). Los principales proveedores son los países del MERCOSUR, aunque se viene observando un incremento en la participación de los Estados Unidos (NAFTA) y países del lejano Oriente.

En un análisis del comercio exterior paraguayo debemos tener en cuenta el comercio no registrado o ilícito. Esto ha sido común en el país a partir de la década del sesenta, incentivado por la situación geográfica de Paraguay y los altos aranceles a las importaciones hasta 1991.

Sin embargo, el comercio a través de mecanismos paralelos a los establecidos oficialmente sigue incrementándose, en especial con los países del MERCOSUR (tanto en las importaciones como en las exportaciones) a pesar de la bajada arancelaria nacional y regional, conforme con la reforma tributaria de 1992 y al programa de desgravación de aranceles acordado por el MERCOSUR en 1991, las mercaderías que más se comercializan en forma ilícita son los llamados “bienes de turismo”, agrotóxicos, sustancias químicas y medicamentos, entre otros

A este respecto, el “Documento Base sobre el Sector Agrícola y su Impacto Ambiental” (ENAPRENA, 1995 a) señala que “los registros llevados por la Dirección de Defensa Vegetal del MAG, no cuantifica ni realiza estimaciones de la entrada ilegal de los plaguicidas”.

3. El Sector de los Servicios Básicos y las Sustancias Químicas

El sector de los Servicios Básicos contribuye al PIB con un 43,05%. Este sector incluye los aspectos de generación de Energía Eléctrica y Provisión y Tratamiento de Agua y Servicios asociados.

En los cuadros siguientes es posible visualizar las Sustancias Químicas y su correspondiente volumen de utilización anual, por parte de tres instituciones, dos de ellas de servicios básicos.

Cuadro N° 20
USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA CORPORACIÓN
DE OBRAS SANITARIAS - CORPOSANA

Sustancias Químicas	Consumo Anual 1997 en Kg.
Sulfato de aluminio	4.729.328
Cal hidratada	2.165.047
Cloro licuado	379.365
Polielectrolito	2.455

Fuente: H. Ruiz Fleitas, 1998. Com. escr.

Cuadro N° 21
USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA
ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ANDE

Sustancias o Productos Químicos	Consumo Anual	Observaciones
Baterías de Níquel - Cadmio	Sin Datos	Almacenamiento en el Depósito del Dpto. de Laboratorio
Aceites para Transformadores y Sistemas Hidráulicos	Sin Datos	Los aceites de transformadores de potencia son recuperados y reutilizados en Transformadores de Distribución
Aceites Lubricantes	Aproxim. 37.000 lts.	Vida útil 5 años y luego son almacenados en tambores en depósitos apropiados

Fuente: H. Richer Becker, 1998. Com. escr.

Al respecto de los Bifenilos Policlorados (BPC) generalmente utilizados en transformadores de Potencia y Distribución, la ANDE ha indicado que “en ninguno de los transformadores se utilizan Bifenilos Policlorados (BPC). Se utilizan aceites aislantes minerales”. (O. Román Romei, 1998 com. escr.).

Asimismo la ANDE posee en existencia 202 unidades de Transformadores de Potencia y 36.800 unidades de Transformadores de Distribución de un total de 24 marcas comerciales (O. Román Romei, 1998 com. escr.) cuya denominación figura en los archivos del proyecto Perfil.

Cuadro N° 22
USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA DIRECCIÓN DE
MATERIAL BÉLICO - DIMABEL

Sustancias Químicas	Consumo Anual en la unidad de volumen que se indica
Ácido Nítrico	400 litros
Alcohol Rectificado	200 litros
Cal Hidratada	250 kilos
Tinner	500 litros
Solvente B.A.P.	500 litros

Fuente: A. Medina Said, 1998. Com. escr.

Esta institución es la responsable de la producción de los proyectiles y explosivos utilizados en el país. Asimismo utiliza otras sustancias químicas cuyo volumen no alcanza los 100 litros o kilos anuales, y cuyo detalle se encuentra en los archivos del Proyecto Perfil.

Cuadro N° 23
USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA HIDROELÉCTRICA
ITAIPÚ

Sustancia Química	Consumo Anual
Hexafluoruro de Azufre	3 toneladas

Fuente: Diario Última Hora, Setiembre 1997, pp 32.

III

Inquietudes Prioritarias Relacionadas a la Producción, Importación, Exportación y Uso de Sustancias Químicas

1. Introducción

La información con respecto a este capítulo no se encuentra disponible de manera sistemática. Sin embargo en líneas generales, los datos son suficientes para establecer prioridades al respecto de los problemas nacionales en el manejo de sustancias químicas.

En relación a las sustancias químicas utilizadas en el Sector Agrícola, y el Industrial, las mismas poseen los efectos que se indican en el siguiente Cuadro:

Cuadro N° 24
SUSTANCIAS QUÍMICAS Y PRINCIPALES EFECTOS

SUSTANCIA QUÍMICAS	EFECTO
Fertilizantes	-Contaminación de Aguas Potables -Contaminación de Suelos
Plaguicidas en general y otras sustancias Químicas	-Contaminación de Aguas Subterráneas -Contaminación de Agua Potable -Contaminación de Suelos -Residuos Químicos en Alimentos. -Situaciones problemáticas en el sector de la salud ocupacional del sector rural y del sector obrero. -Situaciones problemáticas en el sector de la Salud Pública -Situaciones de Importación Desconocida de Sustancias Químicas Obsoletas -Envenenamiento/Suicidio -Traspaso y concentración de Sustancias en el tiempo (Contaminantes Orgánicos Persistentes)

Al respecto de la ubicación geográfica de la problemática en el manejo de Sustancias Químicas es posible indicar que aquellas situaciones relacionadas con sustancias químicas de uso agrícola tienen un alcance nacional focalizándose en la zona centro-este de la región Oriental en primera instancia, específicamente en los Departamentos de Itapúa, Caaguazú, Alto Paraná, San Pedro, Guairá y Cordillera.

Con relación a aquellas situaciones relacionados con sustancias de uso industrial, los mismos tienen un alcance local focalizándose en la zona central de la región Oriental (Dpto. Central) y quizás con focos puntuales en Concepción en la Industria Nacional del Cemento y en la zona este con la apertura de parques industriales.

Cuadro N° 25
PREOCUPACIONES PRIORITARIAS RELACIONADAS CON
SUSTANCIAS QUÍMICAS

Áreas Problemáticas	Escala del Problema	Nivel de Preocupación	Habilidad para controlar el problema	Disponibilidad de Datos Estadísticos	Sustancias Químicas Involucradas	Orden de Prioridad asignado al Problema
Contaminación del Aire	Local	Bajo	Bajo	Insuficiente	Cr, Mn, Fe Ni, Cu, Zn, As, Pb y Pb	5
Contaminación de Aguas Subterráneas	Nacional	Alto	Bajo	No existe información	Materia orgánica e inorgánica Nitrógeno y Metales Pesados	1
Contaminación de Suelos	Nacional	Alto	Bajo	No existe información	Agroquímicos	1
Residuos Químicos en Alimentos	Nacional	Alto	Bajo	No existe información	Agroquímicos	2
Contaminación de Agua Potable	Nacional	Alto	Bajo	No existe información	Pesticidas, nutrientes, nitrógeno, materia orgánica K, Fe, Zn, Rb, Sr	1
Tratamiento y Disposición de Desechos Peligrosos	Local	Medio	Bajo	No existe información	Desechos hospitalarios incluyendo material radiactivo	4
Salud Ocupacional: Agricultura	Nacional	Alto	Bajo	Insuficiente	Todos los Agroquímicos	1
Salud Ocupacional: Industria	Regional	Alto	Bajo	Insuficiente	Gases, sustancias volátiles, micro partículas	1

(Continuación)

Áreas Problemáticas	Escala del Problema	Nivel de Preocupación	Habilidad para controlar el problema	Disponibilidad de Datos Estadísticos	Sustancias Químicas Involucradas	Orden de Prioridad asignado al Problema
Salud Pública	Nacional	Alto	Bajo	Insuficiente	Agroquímicos Farmacéuticos y cosméticos Domissanitarios	1
Accidentes Químicos: Industria	Local	Medio	Bajo	No existe información	Gases de Cámaras frigoríficas (a)	2
Accidentes Químicos: Transporte	Nacional	Medio	Bajo	Insuficiente	Derivados del petróleo	3
Importación Desconocida de Sustancias Químicas	Regional	Alto	Bajo	No existe información	Agroquímicos cuya importación está prohibida	4
Almacenamiento Confinamiento de Sustancias Químicas Obsoletas	Local	Bajo	Bajo	No existe información	Urea, Agrimicina, Sevin, Derodal, Decis, Tihodán, Furadan	4
Suicidios Envenenamiento Químico	Regional	Medio	Bajo	Insuficiente	Tamarón Azodrin 400 Apadrín 60 Monóxido de carbono Thiodan 35 Organofosforado c/ alcohol	3

(a) no se posee información suficiente

(Continuación)

Áreas Problemáticas	Escala del Problema	Nivel de Preocupación	Habilidad para controlar el problema	Disponibilidad de Datos Estadísticos	Sustancias Químicas Involucradas	Orden de Prioridad asignado al Problema
Contaminante Orgánicos Persistentes	Nacional 1	Alto	Bajo	Insuficiente	BPC, Aldrín, Endrín, Dieldrín, Mirex, DDT, Clordano, Heptacloro, Toxafeno, Hexaclorobeneno, dioxinas y furanos	3

1 - 5: Rango asignado a los problemas que el país enfrenta .

1 = Problema más severo y 5 = Problema menos severo.

2. El Sector Agrícola y las Sustancias Químicas

En Paraguay el uso de agroquímicos es un problema de creciente importancia, debido a los siguientes factores:

1. Educación, Entrenamiento, Capacitación, Información

- Baja conciencia sobre el riesgo de la manipulación de sustancias químicas
- Escasa utilización de equipos adecuados
- Analfabetismo funcional y bilingüismo

2. Control e implementación de normas y medidas de seguridad

- Ausencia de Infraestructura adecuada
- Rehusos de envases
- Bajo número de técnicos capacitados para el manejo de sustancias químicas.

3. Legislación.

- Desconocimiento y bajo acatamiento de la legislación nacional e internacional existente.
- Insuficiente legislación nacional al respecto del tema.

En el Paraguay en el año 1992 se utilizaron 15.887 toneladas de Plaguicidas, para una superficie de 2.270.000 Ha., siendo la intensidad por hectárea de 7 Kg.; en cambio en el año 1996 se utilizaron 8.100 toneladas de Plaguicidas, para una superficie de 2.461.151 Ha., con una intensidad de 3.29 Kg/Ha. (Repetto et al., 1996)

Los principales agroquímicos utilizados son los siguientes :

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| - Metamidofos. | - Oxicloruro de cobre |
| - Carbofuran. | - Cobre metálico |
| - Metilparathion. | - Tiofanato metilico. |
| - Aldrin. | - Sulfato de estreptomicina. |
| - Monocrotophos. | - Terramicina. |
| - Endosulfan. | - Catap. |
| - Methomyl | - Permetrina. |
| - Dementon-5-metil | - Cipermetrina. |
| - Cloropicrina. | - Profenoos. |
| - Fosfamidon. | - Abono foliar. |
| - Lindano. | |

El informe “Documento Base sobre el Sector Agrícola y su impacto ambiental” (ENAPRENA, 1995 a) ofrece las siguientes conclusiones al respecto del tema:

- Los cursos de agua están siendo afectados por el desarrollo agrícola. La erosión de los suelos como consecuencia de la destrucción de bosques, el uso de agroquímicos en los cultivos, entre otros, han ocasionado el cambio en la calidad del agua de los arroyos y ríos, con la introducción de sustancias tóxicas y sólidos en suspensión.
- La cantidad utilizada de plaguicidas con fines agrícolas es de 4 a 5 mil toneladas anuales y la influencia que ejerce en el medio ambiente está comprobada. Se ha constatado residuos de productos químicos en el suelo, la atmósfera, en el agua de lluvia, en los arroyos, en los ríos, en los tejidos de peces, aves, invertebrados y hasta en el propio hombre.
- En el país, la contaminación del suelo es la más perjudicial y la de mayor peligro entre los demás.
- Se necesita una mayor educación y concientización de las personas que trabajan con plaguicidas, ya sea durante su fabricación, fraccionamiento, embalaje y de los que aplican.

- Las pulverizaciones aéreas son las de mayor riesgo por los factores que influyen en la aplicación.
- Existe en el país la necesidad de estudios en el país para determinar el grado de contaminación del ambiente por el uso indiscriminado de los plaguicidas en el sector agropecuario.
- Existe una gran diversidad de marcas de productos químicos en plaza que dificulta la ejecución de un buen programa de capacitación sobre manejo y uso de plaguicidas.
- Falta un mayor control de las firmas distribuidoras y fraccionadoras de productos, como asimismo en la venta de los mismos.

En el año 1993, en ocasión del Simposio Internacional sobre Insecticidas, Plaguicidas y Desechos Tóxicos, realizado en Asunción y organizado por la OPS, el MAG y el MSPBS, se recomendó la promulgación de una Ley Nacional sobre plaguicidas. Hasta la fecha la citada recomendación no ha sido llevada a la práctica.

2.1 Mezclas de agroquímicos

Alrededor del 88% de los horticultores del país realizan algún tipo de mezclas de productos químicos. Casi la totalidad de éstos se lleva a cabo sin tener ningún conocimiento acerca de las mezclas. Además no se consideran las dosis más convenientes para cada productos. Muchos de ellos llegan a mezclar hasta cinco productos químicos diferentes sean éstos compatibles o no (Alter Vida, 1991).

A continuación se citan las mezclas más comunes y con mayor número de productos químicos presentes (Alter Vida, 1991)

MANCOZEB + OXICLORURO DE COBRE + COBRE METALICO + ABONO FOLIAR

MANCOZEB + TIOFANATO METÁLICO + ABONO FOLIAR

MANCOZEB + MONOCROTOPHOS + ABONO FOLIAR

SULFATO DE ESTREPTOMICINA + TERRAMICINA + OXICLORURO DE COBRE + ABONO FOLIAR

MONOCROTOPHOS + OXICLORURO DE COBRE + ABONO FOLIAR

OXICLORURO DE COBRE + METIL PARATHION + ABONO FOLIAR

CARTAP + MANCOZEP + ABONO FOLIAR

PROFENOFOS + CIPERMETRINA + DIMETOATO + CAPTAN + ABONO FOLIAR

DIMETOATO + OXICLORURO DE COBRE + MANEB + ABONO FOLIAR

COLORURO DE KASUGAMICINA + PROFENOFOS + CIPERMETRINA + MANCOZEB + ABONO FOLIAR

CARBARYL + MANCOZEB + OXICLORURO DE COBRE + UREA

METIL PARATHION + METAMIDOFOS + CARTAP + MANEB

De la misma manera se ha detectado la existencia de productos vencidos, como insecticidas, desinfectantes de suelo y fungicidas, en el Departamento de San Pedro uno de los de mayor producción agrícola.

Cuadro N° 26
AGROQUÍMICOS VENCIDOS DETECTADOS

LUGAR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
SAN PEDRO DEL YCUAMANDIYÚ. (SAN PEDRO)	390 Kls.	Urea (13 bolsas)
	10 Kls.	Agrimicina
	45 Kls.	Sevin
	66 Kls.	Furadán
	47 Lts.	Derosal
	3 Lts.	Decis
	4	Frascos Karate EC250
	2 Lts.	Karate DE
NUEVA GERMANIA (SAN PEDRO)	159 Lts.	Karate DE
	1165 Lts.	Thiodán 35 EC
	187 Kls.	Sevin
	225 Kls.	Furadan
	30 Kls.	Vitigran Azul
	51 Lts.	Derosal

Fuente : Crédito Agrícola de Habilitación- MAG. Diciembre de 1997.

2.2 Las Estadísticas de las Sustancias Químicas utilizadas en el Sector Agrícola.

Este tema amerita un apartado especial, debido a las situaciones encontradas en el mismo.

Como se visualiza en el Cuadro siguiente, y tal como se indica en ENAPRENA, 1995 (a) pp.88. “No existe estadísticas satisfactoria o confiable sobre el uso o consumo de los plaguicidas”

Cuadro N° 27

CUADRO COMPARATIVO, SEGÚN DIFERENTES FUENTES, DEL CONSUMO Y LA IMPORTACIÓN DE PLAGUICIDAS

AÑO	CANTIDAD UTILIZADA	CANTIDAD IMPORTADA	FUENTE
1990	363.231Ton. (1) 1.778,8 Ton (2)	-	(1)Consortio Multiservice Sobesp Condor S.A. Citado por ENAPRENA, 1995 a (2)Dirección de Defensa Vegetal, 1990
1991	610 Ton (1) 2.248,9 Ton (2) 3.900.000 lts (1)	-	(1)Censo Agropecuario Nacional, 1991 (2)Dirección de Defensa Vegetal, 1991
1992	15.887 Ton (1) 3.015,6 Ton (2)	-	(1)Repetto et al, 1996 (2)Dirección de Defensa Vegetal, 1992
1993	17.131 Ton (1)	-	(1)Dirección de Defensa Vegetal, 1993
1994	1.071 Ton (1) 1.118.074 lts	-	(1)Dirección de Defensa Vegetal, citado por ENAPRENA 1995 (a)
1996	8.100 Ton (1)	10.847 Ton (2) 9.546,8 Ton (3) 4.700,5 Ton (4)	(1)Repetto et al, 1996 (2)Banco Central del Paraguay, 1996 (3)Dirección General de Aduanas, 1996 (4)Dirección de Defensa Vegetal, 1996

- No se accedió a información al respecto

3. Los Sistemas Hidrográficos y las Sustancias Químicas

Los recursos hídricos son los componentes del ambiente en los que primero es posible individualizar los efectos de las actividades antrópicas, entre ellas la agricultura. El drenaje agrícola limita la recarga de acuíferos en la zona afectada, aumenta la velocidad de escurrimiento, y disminuye el coeficiente de infiltración provocando con ello continuas inundaciones luego de lluvias que se alejan del promedio estadístico anual de precipitación. Los sólidos en suspensión, que provienen de la erosión del suelo, pueden colmatar los cursos de agua y embalses, disminuyendo así la capacidad de almacenamiento, de aprovisionamiento y de producción de energía eléctrica. (ENAPRENA, 1995 b).

Luego del drenaje de los suelos, las aguas pueden transportar cantidades excesivas de sales minerales y nutrientes provenientes de abonos y de fertilizantes que al introducirse en los sistemas hidrográficos pueden provocar una eutroficación de las aguas. (ENAPRENA, 1995 b).

Los pesticidas organoclorados, que no se hidrolizan, han sido detectado en aguas del río Paraná y en el Embalse de Itaipú en múltiples ocasiones, además han sido encontrados en sedimentos de ambos ríos confirmando el transporte que ocurre por absorción en el suelo y su posterior arrastre por la escorrentía a los cursos de aguas. (ENAPRENA, 1995 b).

3.1 Contaminación de los Recursos Hídricos

La contaminación de las aguas en el Paraguay, es en casi su totalidad, de origen antropogénico. Tanto en aguas profundas como en varios cursos superficiales de agua pueden detectarse trazas de sustancias como los pesticidas y metales pesados como el plomo tetraetilo. (ENAPRENA, 1995).

Asimismo dos subcuencas de la Zona Central de la Región Oriental del Paraguay presentan contaminación importante: la subcuenca de Asunción y la del Lago Ypacaraí. Dichas subcuencas reciben, en comparación con otras zonas del país, grandes cantidades de materia orgánica y de nutrientes en su mayoría, provenientes de actividades agroindustriales y domésticas. Estas subcuencas corresponden a la cuenca del Río Paraguay. (ENAPRENA, 1995).

Otras cuencas de vocación netamente agrícola poseen presiones de origen distinto, pesticidas y nutrientes nitrogenados principalmente. Estas cuencas son sobre todo las ubicadas en los Departamentos de Itapúa (Yacyretá, Pirapó y Ñacunday) y Alto Paraná (Monday, Acaray e Itaipú). Estas subcuencas corresponden a la cuenca del Río Paraná. (ENAPRENA, 1995).

En el cuadro siguiente es posible observar un listado de 100 cursos de agua que afectan a un total de 20 distritos en 8 Departamentos de la Región Oriental del Paraguay, en total unos 18.000 Km².

Todos los propietarios de fincas, por las cuales cruzan estos cursos de agua, manifestaron utilizar uno o más agroquímicos para el manejo de sus cultivos. Por lo tanto es probable que los cursos de agua, transporten en concentraciones variables, los agroquímicos cuyos nombres se encuentran en la cuarta columna. (DOA/SSERNMA/MAG 1997).

Cuadro N° 28
POSIBLE CONTAMINACIÓN DE CURSOS DE AGUA POR
AGROQUÍMICOS

DEPARTAMENTO	DISTRITO	CURSO DE AGUA	AGROQUIMICOS IDENTIFICADOS POR ENCUESTAS
Itapúa	Artigas	A° Gómez	Herbadox, Talcor
		A° Pasito	Herbadox, 2-4 D
		A° Tacuati	2-4 D
		A° Guajó-Syry	Azodrín
		A° Ypyta Picada	Monofos, Tordón
		A°. Yucuray	2-4 D
		Rio Tebycuary	Ciper, Talcor, Furadan, Monofos, Azodrín
		A°. Yacarey	2-4 D
		Nac. Albardón	2-4 D
		A°. Cango Bobi	2-4 D
		A°. Guapoy	Talcor, Herbadox
		A°. Bobi Pucú	Herbadox, 2-4 D
		A°. Piky Syry	Curacrón, Ciper
		A°. Ñu Guazú	Azodrín, 2-4 D
	Encarnación	A°. San Antonio	Talcor, Facet, 2-4 D
		A°. Tacuapi	2-4 D
		A°. Kururu	2-4 D
		A°. Isla Paso	2-4 D
	Cnel. Bogado	A°. Cainguangue	Talcor, 2-4 D, Herbadox, Nuvacron, Azodrin
		A°. Aguapey	Facet, 2-4 D, Talcor, Apadrin, Policrin, Monofos, Furadan, Ciper, Herbadox,
		A°. Tymaca	2-4 D , Facet
		A°. Tacuara	Herbadox, Facet
		A°. Petereby y Pacheco	Herbadox, Facet
		A°. Sanja-Mi	Nuvacron

(continuación)

DEPARTAMENTO	DISTRITO	CURSO DE AGUA	AGROQUIMICOS IDENTIFICADOS POR ENCUESTAS
Itapúa	Cnel. Bogado	A°. Guaicury	Herbadox
		A°. Caucasia	Herbadox
		A°. Typy	Herbadox, 2-4 D
		A°. Afluentes Del Caiguangue	2-4 D, Facet
		A°. Helecho	Azodrin
		Estero Apua	Herbadox, 2-4 D
		A°. San Rafael	Nuvacron
		A°. Cajé Cue	Ciper, Facet, 2-4 D
	Fram	A° Tacuary-Mi	Cipermetrina, Tamaron, Facet, Herbadox, Tordon , 2-4 D
		A° Yatebo	Nuvacron , Azodrin, 2-4 D
		A° Recado Caigue	Facet, Cipermetrina
		A° Guabiyu	Curacron, Facet, Azodrin, Herbadox, Nuvacron
		A° Victoria	Nuvacron, 2-4 D
		A° Paso Naranja	Monofos 60
		A° Tacuary Jhu	Ciper, Herbadox, 2-4 D
		Afluyente Tacuary-Mi	Facet, 2-4 D
		A° Gimenez	Nuvacron, 2-4 D
		A. Mbery	Nuvacron
		Naciente Victoria	Monofos
		Naciente Calle 9	Cipermetrina, Herbadox, 2-4 D
	Naciente Gloria	Nuvacron, 2-4 D	
	San Pedro del Paraná	A° Yabebyry	Facet, Tordon, 2-4 D
		A° Guayracay	Nuvacron
		A° Pariri	Facet, Tordon, 2-4 D
		A° Pindoyu	2-4 D, Monofos
		A° Sara	Nuvacron
		A° Ybycui	Tordon
		A° Tacuara	2-4 D
		Afluyente Del Guairacay	Herbadox
		A° Guajo	Tordon
A° Chorro	Nuvacron		

(continuación)

DEPARTAMENTO	DISTRITO	CURSO DE AGUA	AGROQUIMICOS IDENTIFICADOS
Itapúa		A° Ybyraity	2-4 D
		A° Yramo	Tordon, 2-4 D
		A° Tacuary	Ciper, 2-4 D, Monocrotofos
		A° Ysypoyu	Tordon, Facet, 2-4 D
	Carmen del Paraná	Tacuary	Talcor, Azodrin, Monocrotofos, Cipermetina, Furadan, Herbadox, 2-4 D
		A° Yatebo	Cipermetrina, Facet, Herbadox 2-4 D, Azodrin, Nuvacron, Monocrotofos
		A° Pora	Ciper, Monocrotofos, Herbadox, 2-4 D
		A° Cambay	Talcor, Facet, Cipermetrina, Herbadox, 2-4 D
	A° Caraguata-I	Talcor, Facet, 2-4 D, Azodrin, Monocrotofos	
	Naciente Pacoba	Monocrotofos, Herbadox, 2-4 D	
Cordillera	Eusebio Ayala	A° Piribebuy	Furadán, Tordón, Nuvacrón
		A° Yuquyry	Tordón, Nuvacrón
	Tobati	A° Piribebuy	2-4 D, Nuvacrón, Furadán
	Santa Elena	A° Paso Ombu	Belmark, Apadrin, Azodrin, Tordon
		A° Caaty-Mi	Apadrin
Paraguarí	Ybycui	A° Fleitas	2-4 D
Central	Itá	A° Yaguarón	Nuvacron, 2-4 D, Herbamida, Tordon,
	Yaguarón	A° Paso Malo	Nuvacron, 2 - 4 D
		A° Itá	Nuvacrón, 2 - 4 D
Guairá	Villarica	A° Tabor y Paso Pé	Azodrin, 2-4 D
Caazapá	Yuty	Rio Tebycuary	Azodrin, Nuvacron, Facet, Furadan, Herbadox, Piretroide, Folicur, Tamarón
		A° Yacuraa	Sevin
Caaguazú	Cnel. Oviedo	A° Pajin	Tordon
		A° San Isidro	Monocrotofos, Azodrin, Nuvacron, Apadrin 60, Facet.
Misiones	Santa Maria	A° San Antonio	Azodrin, Monofos, Facet Monocrotofos, Tordon,

(continuación)

DEPARTAMENTO	DISTRITO	CURSO DE AGUA	AGROQUIMICOS IDENTIFICA-DOS POR ENCUESTAS
Misiones	Santa María	A°. Tororo	2-4 D, Azodrin
		A°. Curupicay	Monocrotofos
	San Patricio	A°. Paso Angelito	Monofos
		A°. Ypucu-Mi	Azodrin
		A°. Isla Poi	Azodrin
	Santa Rosa	A°. San Tadeo	Nuvacron, Azodrin, Sherpa
		A°. Tororo	Nuvacron, Azodrin, Sherpa, Apadrin 60
		A°. Ciervo Paso	Azodrin, Decis, Monocrotofos
		A°. San José	Monocrotofos, Azodrin
		Naciente Sanja Care	2-4 D
		Naciente Curupayty	Tordon
		A°. Mallorquin	Azodrin
			A°. San Antonio
	A°. Atinguy		Azodrin
	A°. Abayui		Folicur
	A°. Zanja Samaniego		Azodrin
	San Ignacio	A°. Pikyry	Malation 100, Monocrotofos, Facet, Nuvacron, Tordon
		A°. Ñangape	Decis
		A°. Ortiz	Tordon
		A°. Peguajo y Fernández	Azodrin
		A°. Cambay	Thiodan
		A°. Santa Teresita	Azodrin
	San Juan Bautista	A°. Cajé Cue	Decis
		Naciente Ypucu	Monocrotofos
		Rio Tebicuary	Herbadox
		Naciente Cardozo	Monocrotofos
		Naciente. González	Monocrotofos
		A°. Jara	Monocrotofos y Tordón
		A°. Pañete Mboi	Monocrotofos, Belmark
		A°. Ysypo	Azodrin, 2 - 4 D,
A°. Ayesa	Monocrotofos		

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental - DOA/SSERNMA/MAG-Período agrícola 1997 - 1998.

Cuadro N° 29
AGROQUÍMICOS DE MAYOR UTILIZACIÓN EN 8 DPTOS. DE LA REGIÓN ORIENTAL EN CULTIVOS DE ARROZ

NOMBRE DEL AGROQUÍMICO	FRECUENCIA DE APARICIÓN (%)
2 - 4 D	48
Azodrín	28
Herbadox	27
Nuvacrón	23
Facet	20
Tordón	17
Monocrotofos	15

Fuente: Elaboración propia con base en DOA/SSERNMA/MAG, 1997.

De la misma forma, siempre utilizando como fuente DOA/SSERNMA/MAG, 1997, es posible señalar que 46% de los cursos de agua, cuyos usuarios fueron entrevistados, podrían contener posiblemente al menos 1 agroquímico; 38% posiblemente entre 2 y 3 agroquímicos; 12% posiblemente entre 4 y 5 agroquímicos y 4% más de 6 agroquímicos.

3.2. Contaminación de las aguas subterráneas

La Agencia para la Cooperación Internacional del Japón (JICA), realizó análisis del agua y de lixiviados de los pozos en la zona metropolitana de Asunción.

Teniendo como guía los valores de la OPS/OMS para aguas potables, todos los pozos analizados presentan cierto grado de contaminación ya sea por materia orgánica, inorgánica, nutrientes (nitrógeno) o por metales pesados. (ENAPRENA, 1995b).

La razón por la cual se encuentran contaminados estas fuentes de agua, es probablemente la presencia de vertederos de residuos sólidos, que presentan una mala disposición de los mismos y de los cuales se originan lixiviados que por infiltración llegan hasta las napas más superficiales. (ENAPRENA, 1995b).

3.3. Contaminación de las aguas por metales pesados

En el documento “Estudio de la Contaminación Industrial y Urbana en el Paraguay” editado en 1995 por el Proyecto ENAPRENA se ofrecen datos al respecto de este tema

Cuadro N° 30
METALES EN SEDIMENTO DE LA BAHÍA DE ASUNCIÓN

LUGAR DE MUESTREO	K (Potasio)	Fe (Hierro)	Zn (Zin)	Rb (Rubidio)	Sr (Estroncio)	Zr (Zirconio)
Bahía de Asunción Mbiguá	15.980	12.450	109	62	92	612
Bahía Puerto de Asunción	16.500	16.350	216	65	101	705
Bahía Puesto Naval	16.350	13.700	148	62	88	916
Bahía 300mts. NE Ba. Brugada	16.050	18.560	70	78	89	749
50 mts. NE Viñas Cué	13.000	6.405	3	47	66	427

* todas las concentraciones son expresadas en ppm

Siempre en referencia al documento citado precedentemente, se han realizado muestreos a lo largo del río Paraguay, para la medición de Cadmio, Mercurio, Plomo, Manganeso, Zinc, Cromo y Hierro, concluyéndose que los tenores encontrados para estos metales, con excepción del Mercurio, eran valores considerados normales por las normas internacionales

La concentraciones de los metales pesados decrecen en el siguiente orden:

Fe > Mn > Zn > Cr > Pb > Cu > Hg > Cd

Mayor ----- >Menor

Al respecto de los tenores del Mercurio en la Bahía de Asunción, en el sitio de muestreo, se detectan valores ligeramente superiores a los aceptados internacionalmente (0,03 a 0,2 mg/Kg) como se observa en la tabla siguiente:

Lugar de Muestreo	mg Hg/Kg sedimento
Bahía Negra	< 0.02
Concepción	< 0.02
Blanco Cué	0.24
Viñas Cué	< 0.02
Club Mbiguá	< 0.02
300 mts. NE Ba. Brugada	< 0.284
300 mts. Puesto Naval	< 0.126

Otros análisis realizados en sedimentos de la Bahía de Asunción ofrecen los siguientes datos (Facetti et al 1994 citado por ENAPRENA, 1995b, p. 65)

Cuadro N° 31
CONCENTRACIONES DE METALES EXPRESADOS EN mg/Kg DE SEDIMENTOS

Lugar de Muestreo	Cr Cromo	Mn Manganeso	Fe Hierro	Cu Cobre	Zn Zinc	Pb Pomo	Na Sodio	K Potasio	Mg Magnesio	Al Aluminio
Club Mbiguá	20,3	171	8,700	5,8	24,1	10,9	3,5	11,4	1,96	186
300 mts. NE del Bo. R. Brugada	103	377	21,7	31,5	163,2	95,3	36,6	138	92	521

El incremento notable de los valores en estos dos puntos de muestreo es debido al sitio de toma de muestra. El primer punto de muestreo se encuentra relativamente alejado de sitios de actividad industrial, mientras que el segundo lugar se halla ubicado en la cercanía de sitio de descarga de efluentes de origen urbano.

4. La Atmósfera y las Sustancias Químicas

Existen muy pocos estudios sobre la contaminación atmosférica en el país debido a la escasez de los equipos de alta complejidad necesarios para la toma de datos. (ENAPRENA, 1995 b).

Asimismo, los equipos para el monitoreo del aire, al ser complejos y de alta tecnología, no son accesibles a todas las instituciones potencialmente responsables del tema. En este contexto uno de los municipios que posee los referidos equipos es el de Asunción. A modo de ejemplo en el Cuadro siguiente se observan datos al respecto.

Cuadro N° 32

PRESENCIA DE METALES Y METALOIDES EN LA ATMÓSFERA

Valores promedio en microgramos/m³ de aire

Lugar de Muestreo	Cr Cromo	Mn Manganeso	Fe Hierro	N Níquel	Cu Cobre	Zn Zinc	As Arsénico	Pb Plomo	Br Bromo
San Lorenzo	0,15	0,66	1,09	0,07	0,25	0,14	0,054	0,22	0,035

Fuente: de Díaz et al, 1994 citado por ENAPRENA, 1995 b.

5. Los Alimentos y los Residuos de Agroquímicos

La presencia de sustancias químicas en productos alimenticios suscita preocupaciones crecientes en el público consumidor.

Estas preocupaciones se amplían y profundizan al develarse la presencia de residuos de pesticidas en los productos de consumo humano, puesto que los efectos de estas sustancias en la salud del hombre, sobre todo en lo que concierne a las exposiciones prolongadas a dosis bajas de grupos sensibles tales como niños o lactantes, son duraderos y se amplifican con el paso del tiempo.

La FAO indica que muchos insectos y ácaros son cada vez más resistentes a los pesticidas. De 182 especies resistentes a agroquímicos, en 1965 se pasó a 428 especies en 1980. Con ello se ha develado que la efectividad de los pesticidas va en disminución, precisándose mayores concentraciones y frecuencias de aplicación

La problemática de los residuos de pesticidas en los alimentos puede enfrentarse de dos formas, ambas compatibles entre sí:

- 1) Desarrollo tecnológico de opciones para lograr una disminución del uso de agroquímicos en los cultivos de alimento:
 - 1.1 Estudios genéticos para el mejoramiento de la resistencia ante parásitos.

- 1.2 Utilización de nitrógeno y fósforo de una manera más eficaz.
- 1.3 Utilización de pesticidas biológicos para luchar contra los parásitos
- 2) Capacitación, Divulgación y Difusión al sector de los consumidores, quienes así podrán ejercer presión con conocimiento de causa.

Cuadro N° 33
CONCENTRACIÓN DE CIERTOS COMPUESTOS ORGÁNICOS
PERSISTENTES EN PRODUCTOS HORTÍCOLAS.

Contaminante Orgánico	Producto	Resultado del análisis	Valor aprobado por el Codex Alimentarius de la FAO
Heptacloro	acelga	0.003	0.05
	cebolla de hoja	0.0447	0.05
	locote	0.0003	0.05
	lechuga	0.002	0.05
	zanahoria	0.002	0.2
	perejil	0.0002	0.05
	berenjena	0.0004	0.05
	espinaca	0.001	0.05
Clordano	tomate brasilero	0.0033	0.02
	locote	0.0003	0.02
	tomate brasilero	0.0018	0.02
	tomate Paraguayo	0.0002	0.02
	lechuga crespo	0.03	no se menciona
Aldrín	lechuga blanca	0.05	no se menciona
	lechuga	0.002	0.1
Dieldrín	lechuga	0.002	0.1
	lechuga blanca	0.60	0.1
Endrín	lechuga crespo	0.56	0.1
	cebolla	0.076	no se menciona

Fuente: Alter Vida 1991.

Cuadro N° 34
PESTICIDAS DETECTADOS EN PESCADO
(Concentraciones en ppm)

ESPECIES	DDT	HEXACLOROCICLO HEXANO	LINDANO
SURUBI	0,003	0,02	0,05
DORADO	0,06	0,02	
PACU	0,06	0,02	
PATI	1,1	0,03	
BAGRE	0,37	0,03	
PIRAÑA	0,03	0,04	

Fuente: Estudio de Contaminación Industrial y Urbana en el Paraguay, ENAPRENA, 1995

6. Seguridad del Manejo de los Productos Químicos

Varios son los aspectos que influyen en el tema de la seguridad del manejo de los productos químicos.

A continuación, se resume los principales problemas:

- Legislación insuficiente y en algunos casos obsoletas con vacíos y superposiciones con otras.
- Ausencia de mecanismos adecuados para la implementación de la legislación vigente.
- Orientación de la opinión pública hacia una cultura de “consumo masivo”, lo que representa un contexto favorable para el uso indiscriminado de sustancias químicas.
- Estructura institucional de monitoreo, control y fiscalización insuficiente y con bajo nivel de coordinación interinstitucional.
- Insuficiente concientización y capacitación o entrenamiento.

6.1 Seguridad y Salud ocupacional

En diciembre de 1992 se realizó un Seminario Nacional Tripartito sobre Seguridad y Salud Ocupacional, organizado por el Ministerio de Justicia y Trabajo, el Consejo Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (CONSYSO) y la Organización Internacional del Trabajo. (M.J.T., 1992).

Como estructura de trabajo, el Seminario contó con la conformación de siete Comisiones de Trabajo, que realizaron un diagnóstico de cada área de su competencia proporcionando recomendaciones.

A continuación se extractan aquellas conclusiones relacionadas con el manejo de las sustancias químicas.

a) Comisión Estadísticas e Investigación

Diagnóstico

- Los datos estadísticos en materia de accidentes y enfermedades del trabajo no están estandarizados, tienen cobertura limitada y no son procesados ni divulgados.
- Patologías de causas laborales: silicosis e importante número de intoxicaciones por plaguicidas.

Recomendaciones

- Creación de un formulario único de registro y seguimiento de Patologías de causas laborales.

b) Comisión Industria Manufacturera

Diagnóstico

- La presencia de factores de riesgo como el ruido, la carga térmica y la exposición a sustancias químicas sin programas específicos para su control.
- La generalizada ausencia de formación e información dirigida a los trabajadores y su participación, respecto a los riesgos a los que están expuestos y las mejores estrategias de prevención.

Recomendaciones

- Diseñar una política de mejoramiento de la seguridad y salud en el trabajo en la industria manufacturera.
- Toda empresa debería formular su política en materia de prevención y darla a conocer a sus trabajadores.
- Programas de prevención que contemplen como mínimo lo prescripto en la legislación vigente.
- Información al respecto de los riesgos laborales debe formar parte de las prácticas de trabajo habituales.

- Deberían proveerse estímulos fiscales y crediticios para aquellas empresas que oferten planes de capacitación y mejoramiento en salud y seguridad en el trabajo.

c) Comisión Agro

Diagnóstico

- Se destaca la presencia del trabajo de la mujer y los niños en contratación por terceros sin cobertura de sus derechos
- Intoxicación por plaguicidas que superan el centenar de casos por año por falta de conocimiento de los peligros en su manipuleo
- Incumplimiento en el control y fiscalización del ingreso y expendio de los plaguicidas.

Recomendaciones

- Llevar información sobre seguridad y salud ocupacional a las explotaciones agrarias
- Desarrollar una campaña nacional sobre el uso seguro de agroquímicos y formular programas preventivos tanto para las enfermedades comunes dominantes en el sector como dirigidos a las dolencias específicas del trabajo.

d) Comisión Capacitación

Diagnóstico

- En las Carreras de Ingeniería Química, Agronómica y Medicina, aunque se dan algunos contenidos vinculados con la salud y seguridad en el trabajo, los mismos son insuficientes.
- No existe formación de postgrado en materia de medicina del trabajo, ni de higiene y seguridad ocupacional.

Recomendación

- Fomentar el desarrollo de carreras de grado y postgrado en higiene y seguridad
- Coordinar el desarrollo de cursos de especialización en medicina del trabajo.

e) Comisión Marco Institucional y Normativo

Diagnóstico

- Los recursos y competencias del Estado dedicados a la salud y seguridad en el trabajo se hallan distribuidos en tres instituciones: Ministerio de Justicia y Trabajo, el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y el Instituto de Previsión Social.
- El Instituto Nacional de Tecnología y Normalización puede brindar apoyo de laboratorio para el ensayo de equipos de protección individual y para la formulación de normas técnicas.
- La normativa referente a radiaciones ionizantes de materiales radioactivos está a cargo de la Comisión Nacional de Energía Atómica.
- La inspección de los Centros Sanitarios que operan con productos radioactivos, está a cargo del Dpto. de Protección Radiológica y Seguridad Nuclear del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
- Paraguay ha ratificado nuevo Convenios de la OIT referente a salud y seguridad.

Recomendaciones

- El Consejo Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (CONSYSO) dependiente del Ministerio de Justicia y Trabajo es una instancia adecuada para evitar en la práctica superposición de acciones y coordinar los recursos disponibles.

Un problema de difícil control en el país, lo constituye el incumplimiento de las normas de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. El Ministerio de Justicia y Trabajo, a través de sus Direcciones de Trabajo y de Higiene y Seguridad Ocupacional es el que exige a las empresas el cumplimiento de las reglas de seguridad y salud en el trabajo; y realiza el seguimiento correspondiente. Asimismo el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental a través de su Departamento de Impacto Industrial es la que apoya a las Direcciones antedichas en el cumplimiento de dichas normas. Sin embargo la realidad es que el principal inconveniente que se presenta es la insuficiencia de recursos humanos para realizar el seguimiento y el control del cumplimiento de las normas vigentes en la totalidad de las empresas.

Todo lo antedicho se confirma ante la dificultad de obtención de información sobre accidentes laborales con involucramiento de sustancias químicas.

Los escasos datos estadísticos obtenidos al respecto de accidentes laborales se encuentran resumidos a continuación.

Cuadro N° 35
ACTIVIDADES LABORALES CON MÁS ACCIDENTES.

Embotelladora	47 por mil
Madera y Corcho(carpintería / mueblería)	45 por mil
Contrucción	42 por mil

Fuente: Diario Ultima Hora, 20 de octubre de 1997

Cuadro N° 36
AFECCIONES LABORALES MAS FRECUENTES

Choferes de transporte público	Problema de hemorroides o columna
Trabajadores de marmolerías y de industria textil	Fibrosis pulmonar, neumoconiosis
Excavadores de pozos	Silicosis
Trabajadores del área rural	Afecciones provocadas por fertilizantes, insecticidas, Herbicidas

Fuente: Diario Ultima Hora, 20 de octubre de 1997

Básicamente, dos son los problemas relacionados con el cumplimiento del Código Laboral:

- Escasa conciencia preventiva, tanto en patrones como en obreros y
- Escaso número de especialistas médicos en higiene y seguridad ocupacional.

En este último punto, los registros indican que solo 10 empresas poseen asistencia en medicina laboral. (M.J.T,1997)

En cuanto a accidentes laborales en los que se encontraron involucrados sustancias químicas, las escasas estadísticas, indican lo siguiente:

Cuadro N° 37
ACCIDENTES LABORALES CON INVOLUCRAMIENTO DE
SUSTANCIAS QUÍMICAS

FECHA	CARACTERÍSTICA	CAUSA	SECTOR
Abril, 1994	1 accidente con saldo fatal	quemaduras por explosión	taller automotor
Agosto, 1994	1 accidente con saldo fatal	explosión de extintor	comercio de extinguidores de incendio
Mayo, 1996	11 accidentados	pérdida de gas	frigorífico

Fuente: Diario Última Hora, 18 de octubre de 1997.

El informe sobre desarrollo humano, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) revela la poca inversión realizada en Paraguay en el campo de la salud. El documento señala que la inversión del gasto público en salud en el Paraguay fue de tan sólo el 1,2% del Producto Interno Bruto (PIB) en el año 1990, superado en el 100% por Bolivia, donde fue de 2,4% en el mismo año; en Argentina se invirtió 2,5%, en Brasil 2,8%, en Uruguay 2,5% y en Chile 3,4 % de su PIB, respectivamente; con este contexto la medicina laboral ocupa un sitio poco prioritario en las políticas del país.

En relación a los accidentes laborales y sus costos, los datos proveídos por la Dirección de Salud Ocupacional del Instituto de Previsión Social (IPS), hasta 1993 indican una media de 2.500 casos de accidentes y enfermedades ocupacionales por año.

En cuadro siguiente se observa un detalle de estas estadísticas en las que no fué posible diferenciar qué porcentaje de los casos estaban relacionados con sustancias químicas

Cuadro N° 38

ACCIDENTES LABORALES Y COSTO

AÑO	PAGOS POR ACCIDENTES (en Gs.)	N° CASOS	DÍAS DE INCAPACIDAD	N° DE COTIZANTES
1989	386.739.175	2.714	93,418	122.766
1990	460.216.131	2.927	102,733	130.046
1991	575.899.216	2.410	83,830	127.251
1992	595.313.924	3.647	80,724	132.843
1993	912.008.000	4.097	93,739	138.474
1994	1.125.519.000	1.670	--	--
1995	- - - - -	3.020	--	--

Fuente: Dpto. de Estadísticas IPS, 1996.

De la misma forma, al respecto de **CASOS** de **ACCIDENTES LABORALES** atendidos en el Hospital de Primeros Auxilios, se tienen las siguientes estadísticas en las cuales tampoco fue posible diferenciar el porcentaje relacionado con manejo de Sustancias Químicas.

AÑO 1996

MES	CONSULTA EXTERNA	PACIENTES INTERNADOS
ENERO	87	7
FEBRERO	67	4
MARZO	74	5
ABRIL	44	8
MAYO	35	6
JUNIO	42	3
JULIO	47	9
AGOSTO	72	3
SEPTIEMBRE	57	5
OCTUBRE	99	8
NOVIEMBRE	92	8
DICIEMBRE	82	6
TOTAL	798	72

AÑO 1997

MES	CONSULTA EXTERNA	PACIENTES INTERNADOS
ENERO	86	9
FEBRERO	66	5
MARZO	65	9
ABRIL	91	5
MAYO	85	6
JUNIO	74	2
JULIO	64	3
TOTAL	531	39

Fuente: Departamento de Estadísticas del Hospital de Primeros Auxilios.

6.2 *Intoxicaciones, Suicidios, Accidentes Domésticos, Ruteos Industriales y de otro tipo*

Al respecto del tema, en los cuadros subsiguientes se pueden observar las estadísticas relacionadas al tema.

a) Intoxicaciones

Cuadro N° 39

ESTADÍSTICAS SOBRE INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS

Año	Total General	Franja Etaria			
		> 15 años	15-19 años	20-40 años	< 40 años
1990	187	22%	20%	55%	3%
1991	161	20%	23%	45%	12%
1992	113	19%	24%	45%	12%

Fuente: MSPBS. Estadísticas de las Regiones Sanitarias. 1990, 1991 y 1992

Cuadro N° 40
DEPARTAMENTOS CON MAYOR INCIDENCIA DE INTOXICACIÓN POR
PLAGUICIDAS

Año	Total	Ranking de Departamentos				% Total del país
	General	I	II	III	IV	
1990	187	Paraguarí 47%	Cordillera 12%	Guairá 12%	Itapúa 6%	77%
1991	161	Paraguarí 20%	Concepción 13%	Central 11%	Caazapá 9%	53%
1992	113	Alto Paraná 35%	Concepción 12%	Canindeyú 9%	Itapúa 9%	65%

Fuente: MSPBS. Estadísticas de las Regiones Sanitarias 1990, 1991 y 1992

Al respecto de las intoxicaciones por plaguicidas, las estadísticas indican una media anual de 154 intoxicados. La franja etaria en la que se ha observado 50% y más de intoxicados se encuentra en la ubicada entre los 20 y 40 años. Asimismo cuatro Departamentos del país registran más del 50% de los intoxicados.

En relación a la ubicación geográfica de proveniencia de los intoxicados para el año 1990 más del 70% de los casos prevenía de la zona Central de la Región Oriental: Paraguarí, Cordillera y Guairá.

Para el año 1991, más del 30 % de los casos, provenía de la zona Central de la Región Oriental (Paraguarí y Central), y para el año 1992 más del 50% de los casos prevenía de la zona Este y Sur Este de la Región Oriental (Alto Paraná, Canindeyú e Itapúa).

Estas estadísticas corresponden a aquellas atendidas en los Centros de Salud y Hospitales Regionales y en la mayoría de los casos los intoxicados llegan por sus propios medios por lo que es posible suponer que el número de intoxicados podría ser mayor.

Ante la escasez de estadísticas, la prensa escrita ha sido un elemento revelador en lo que refiere al tema. En el cuadro siguiente se observa un detalle de los accidentes con involucramiento de sustancias químicas de los que la prensa escrita se hizo eco y que evidencia de manera sensible la problemática del manejo de las sustancias químicas en las actividades cotidianas del país. Asimismo de 19 de los accidentes comentados 17 tenían como sustancia química involucrada a los agroquímicos.

Cuadro N° 41

CUADRO SINÓPTICO DE ACCIDENTES CON INVOLUCRAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y DE LOS QUE LA PRENSA ESCRITA SE HIZO ECO

Fecha	Sustancia involucrada	Situación en la que se supone se detectó el hecho	Consecuencias	Instancia que realizó los análisis o que intervino	Ubicación geográfica del hecho	Fuente
Ene.92	Organofosforado	Fumigación de algodonales	5% del total nacional de los casos de parálisis flácido agudo en menores	Dpto. Enfermedades Transmisibles (MSPBS)	Zonas rurales	Diario ABC Color pp 25
Oct.93	No se especifica la denominación de los agroquímicos	Fumigación de algodonales	8 adultos, 2 menores fallecidos. Intoxicación aguda con lesiones neurológicas	LACIMET Hospital Regional de Concepción (MSPBS)	Yby Yaú, Concepción	Diario Noticias pp31
Feb.93	Tordon Slicc 101	Fumigación aérea para tratamiento de Pastizal	200 familias afectadas. Adultos: hemorragias, fiebre y dolores de cabeza. Menores: Diarrea, vómitos y dolores de cabeza	LACIMET (MSPBS)	Curugaty, Canindeyu	Diario ABC Color pp 21
Oct.93	Insecticidas clorados	Análisis de peces, agua y forrajeras	Animales vacunos muertos y/o con malestares	INTN	Villeta, Central	Diario ABC Color pp 22
May.94	No se especifica la denominación de los agroquímicos	Aplicaciones de Insecticidas utilizados en plantaciones de tomate	Altos índices de leucemia	LACIMET, SENASA, SENEPA (MSPBS)	Capiatá, Central	Diarios ABC Color pp 41, Noticias pp 51, Ultima Hora pp 33

(Continuación)

Fecha	Sustancia involucrada	Situación en la que se supone se detectó el hecho	Consecuencias	Instancia que realizó los análisis o que intervino	Ubicación geográfica del hecho	Fuente
Jul.97	Plaguicida para algodón	Ingestión accidental	Deceso de 2 menores e intoxicación aguda de 2 adultos y 3 menores	Comisaría Policial jurisdiccional	Paraguarí, Paraguarí	Diario ABC Color pp 104
Sept.97	Azodrin 60	Ingestión Intencional	Deceso de 1 menor	Comisaría Policial jurisdiccional	Encarnación, Itapúa	Diario Ultima Hora pp 71
Sept.97	Insecticida para algodón	Ingestión intencional	Deceso de 1 menor	Comisaría Policial jurisdiccional	Caazapá, Caazapá	Diario Ultima Hora pp. 75
Sept.97	Ciperkill 50	Ingestión intencional	Intoxicación aguda	Hospital Primeros Auxilios Local	Cnel. Oviedo, Caaguazú	Diario Ultima Hora pp 78
Nov.97	Mercurio	Cateo de oro	Muerte de peces	Juez de Paz Local SENASA	Paso Yobai, Itapúa	Diario ABC Color pp 43
Dic.97	Agroquímico utilizado para tratamiento de algodón	Ingestión accidental	Deceso de 1 menor, 1 adulto y 3 menores con intoxicación aguda	Centro de Salud Local	Villarica, Guairá	Diario Ultima Hora pp 78
Ene.98	Agroquímico	Fumigación aérea de algodones	Intoxicación leve	MAG MSPBS	San Estanislao, San Pedro	Diario ABC Color pp 17
Ene.98	No se especifica la denominación del insecticida	Ingestión intencional	Intoxicación con deceso	Comisaría Policial jurisdiccional Hospital Regional	Natalio, Itapúa	Diario Ultima Hora pp 69
Ene.98	Azodrin 60	Contaminación intencional de pozo de agua	Intoxicación con complicaciones del sistema digestivo	Comisaría Policial Jurisdiccional	Cedrales, Alto Paraná	Diario La Nación pp17
Feb.98	Sustancia venenosa	Ingestión intencional	Intoxicación con deceso	comisaría Policial jurisdiccional, Centro de Salud Local	Posta Ybycuá, Central	Diario Ultima Hora pp 78
Feb.98	"Perlka" calciocianamido de nitrato	Larvicida de moscas utilizado en una granja avícola	Muerte de aves silvestres	SENASA	Caacupé, De las Cordillera	Diario ABC Color pp 33
Feb.98	Belmark 10-CE	Ingestión intencional	Intoxicación con deceso	Hospital Regional	Tomás Romero Pereira, Itapúa	Diario Ultima Hora pp 75

(Continuación)

Fecha	Sustancia involucrada	Situación en la que se supone se detectó el hecho	Consecuencias	Instancia que realizó los análisis o que intervino	Ubicación geográfica del hecho	Fuente
Marz98	Garmesane	Fumigación aérea de sojales	Dstrucción de 200 hás. de productos fruti horti granjeros. Vecinos al sitio de fumigación, con mareos y malestares generalizado en varios pobladores	Gobernación del Alto Paraná - MAG	Ciudad del Este, Alto Paraná	Diario ABC Color pp20
1998	-Raticidas 29 bolsas -Fertilizante foliar 4 frascos -Fertilizantes granulados 23 bolsas -Insecticidas 8 frascos	Control de productos agroquímicos y su comercialización en el Mercado de abasto	Decomiso por no cumplir con los requisitos legales para su comercialización	Dirección de Defensa Vegetal	Asunción, Central	Diario Ultima Hora sin página
1998	378,4 lts. de herbicidas	Control de productos agroquímicos y su comercialización en rutas	Decomiso por no cumplir con los requisitos legales para su comercialización	Dirección de Defensa Vegetal	Juan León Mallorquín, Caaguazú	Diario Ultima Hora sin página

b) Accidentes Industriales

Al respecto de Accidentes Industriales, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay indica los siguientes como hechos de siniestros en los que se vieron involucradas sustancias químicas: “Incendio en laboratorios de productos farmacéuticos, en fábricas de polietilenos y en fábricas de elaboración de productos de caucho; y escape de amoniaco en industrias lácteas” (V. Figueredo, 1998. Com. escr.)

En cuanto a la lista de sustancias químicas involucradas en siniestros, a continuación se citan las más comunes: Acido Sulfuroso, Acido Clorhídrico, Hidróxido de Sodio y Potasio, Azufre, Polietileno, Cloroformo, Eter, Alcoholes, Peróxidos, Cauchos, Amoníaco y Derivados del Petróleo (V. Figueredo, 1998. Com. escr.)

c) Accidentes Domésticos y Suicidios

Al respecto de los accidentes domésticos y los suicidios con involucramiento de Sustancias Químicas, en el Cuadro subsiguiente se pueden observar las estadísticas relacionadas al tema, resaltando que en 50% de los casos la sustancia química utilizada fue un insecticida. Del total de suicidios, en 25% de los casos la sustancia química utilizada fue un insecticida.

Cuadro N° 42

ACCIDENTES DOMESTICOS Y SUICIDIOS CON SUSTANCIAS QUÍMICAS

CANTIDAD DE VÍCTIMAS	SEXO	EDAD (AÑOS)	SUSTANCIAS UTILIZADAS	ZONA
1	F	21	DESCONOCIDA	AMAMBAY
4	2M-2F	36-60-39-17	GAS DE GARRAFA	DPT. CENTRAL
1	M	21	MONÓXIDO DE CARBONO	ÑEEMBUCÚ
1	F	16	INSECTICIDA (TAMARON)	SAN PEDRO
1	M	31	INSECTICIDA ORGANOFOSFORADO	ITAPUA
2	M	17-36	GAS DE GARRAFA	DPTO. CENTRAL
1	F	16	INSECTICIDA	PARAGUARI
2	M	1 - 4 meses	INSECTICIDA	DPTO. CENTRAL
1	F	15	INSECTICIDA (AZODRIN 400)	ALTO PARANA
1	F	23	INSECTICIDA (AZODRIN 60)	SAN PEDRO
1	M	24	DESCONOCIDA	DPTO. CENTRAL
1	M	18	PEGAMENTO PARA ZAPATO	DPTO. CENTRAL
1	M	25	INSECTICIDA (AZODRIN)	MISIONES
1	M	23	DESCONOCIDA	ITAPUA
1	M	27	MONOXIDO DE CARBONO	DPTO. CENTRAL
1	M	50	MEZCLA DE INSULINA Y ALCOHOL	ALTO PARANÁ
1	M	18	PEGAMENTO PARA ZAPATO	DPTO. CENTRAL
1	F	14	INSECTICIDA	ALTO PARANA
1	M	44	INSECTICIDA (THIODAN 35)	ITAPUA
1	M	1	GASOIL	ALTO PARANA
1	F	16	INSECTICIDA (AZODRIN)	CAAGUAZU
2	1F-1M	23-38	INSECTICIDA (ORGANOFOSFORADO)	ALTO PARANA
1	M	43	CREOLINA	CANINDEYU
6	M	39-70-8-42-6-17	DESCONOCIDA	PARAGUARI
1	M	13	INSECTICIDA	CAAZAPA
1	M	16	INSECTICIDA	CANINDEYU
1	M	23	ORGANOFOSFORADO C/ ALCOHOL	SAN PEDRO
1	M	16	INSECTICIDA (AZODRIN 60)	ITAPUA

1	M	16	DESODORANTE	DPTO. CENTRAL
1	F	16	ORGANOFOSFORADO	MISIONES

Fuente: Departamento de Relaciones Públicas de la Policía Nacional, 1997

d) Accidentes en transporte de sustancias químicas

Al respecto del tema de accidentes por transporte de sustancias químicas en buques mercantes, a setiembre de 1997, la Dirección de la Marina Mercante del Estado, no registra accidentes en ese contexto. (R.D. Lezcano, 1997. Com. escr.).

En relación a los mecanismos de seguridad para el transporte y manipulación de sustancias químicas, transporte fluvial, la Dirección de la Marina Mercante del Estado, institución responsable de los mismos, indica que los buques deben cumplir con los siguientes aspectos (R.D. Lezcano, 1977. Com. escr.)

1. Construcción especial para los que transportan y manipulan sustancias nocivas líquidas, a granel o en bultos, de manera a que se encuentren preparados para reducir al mínimo las descargas involuntarias de tales sustancias.
2. Certificado de Seguridad de Prevención de Contaminación por sustancias nocivas líquidas transportados a granel o en bultos.
3. Provisión de documentos y equipos adecuados para el personal que manipula sustancias químicas, conforme como lo establece el Capítulo III Parte A de SOLAS 74/78 “Convenio Internacional de Seguridad de la Vida Humana en el Mar”.

En relación a accidentes ruteros que involucran a vehículos transportadores de Sustancias o Productos Químicos, los registros estadísticos del Dpto. de Control y Seguridad de Tránsito del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones no hacen referencia a si los vehículos involucrados en el hecho eran unidades transportadoras de sustancias o productos químicos. (J.B. Pineda Barrios 1998. Com. escr.).

Siempre al respecto del tema, para el período 90 - 94 se registró un total de 8116 accidentes en rutas nacionales. De este total el 2% se encuentra clasificados como “causales” o debido a “otras causas”, no pudiendo discriminarse las causas directas y específicas u obtenerse mayores datos específicos sobre las circunstancias de los accidentes. (DCST, 1994).

Un dato importante al respecto del tema de accidentes de tránsito es el señalado por la Comandancia General del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay, que indica que “el tipo más frecuente de accidentes con sustancias químicas son los accidentes de tránsito con vehículos transportadores de dichos productos”, y aunque no acercaron cifras estadísticas, indican que el hecho “tal vez sea por la falta de conocimiento de cómo deben ser transportados dichos productos: ácido sulfúrico, hidróxido de potasio, así como también a la falta de conocimiento de las empresas en el modo de almacenamiento en los depósitos de las sustancias químicas”. (V. Figueredo, 1998. Com. escr.).

7. Sector Industrial y las Sustancias Químicas

En el cuadro siguiente es posible observar los principales contaminantes y qué tipos de industrias expide contaminación debido a procesos industriales.

Cuadro N° 43
PRINCIPALES CONTAMINANTES Y TIPOS DE INDUSTRIAS QUE LAS EMITES

TIPO DE INDUSTRIA	CONTAMINANTES
Textil	hipoclorito de sodio, sólidos en suspensión, anhídrido sulfúrico, materia orgánica, lodos textiles con sustancias peligrosas.
Cueros	sales , sulfatos, materiales particulados, ácido sulfúrico, cromo, materia orgánica.
Acería	polvo de filtro de los metales, escorias salinas y escorias de fundición de los metales no ferrosos, NO _x , SO ₂ , partículas en suspensión, cenizas de metales, cloruros y sulfuros con metales, pesados como plomo, bario etc.
Petróleo y Derivados	CO ₂ , NO _x , SO ₂ , CH ₄ , residuos sólidos empapados de aceites, grasa y ceras, fenoles, mercaptanos, glicerinas naftaleno, antraceno, cianuros, amoníaco, cromo, olores.
Fármacos	compuestos orgánicos benceno, tolueno, CFC, cianuros, metales pesados, olores, desinfectantes
Agroalimenticia	grasas y aceites, conservantes, materia orgánica
Bebidas y Gaseosas	amoníaco, metales pesados, anhídrido carbónico
Aceites y Jabones	residuos de ácidos grasos , emulsiones de aceites y grasas, olores, fósforo, nitrógeno, tensoactivos
Destilería	olores, anhídrido carbónico, materiales particulares, bagazo, vinaza, solventes halogenados y no halogenados
Industrias Gráficas	solventes, plomo

Fuente: Estudio de la Contaminación Industrial y Urbana en el Paraguay - ENAPRENA, 1995
 Proyecto EP3 - Unión Industrial Paraguaya, 1997.

Uno de los aspectos resaltantes al respecto de la utilización de sustancias y productos químicos por parte del sector industrial, que evidencia el manejo que se realiza de los mismos, se manifestó en la dificultad para la obtención de los datos cuali y cuantitativos concretos.

Asimismo el Ministerio de Industria y Comercio no cuenta con registros específicos que disgreguen la cantidad de sustancias químicas utilizadas por tipo de industria en sus procesos productivos.

La problemática de los contaminantes con base a sustancias y productos químicos, que emiten las industrias pueden ser tratados de diversas formas.

Una de ella es la modificación de los procesos productivos a fin de tener una producción eficiente que minimiza la emisión de desechos contaminantes. La otra forma es la instalación de plantas de tratamientos de desechos con énfasis en contaminantes de origen químico.

De una u otra forma el tratamiento o disposición de contaminantes de origen químico debe ser contemplado puesto que el destino final de las sustancias químicas forma parte del ciclo de vida de los productos químicos.

8. Sustancias Químicas en estado de abandono

En setiembre de 1997 en cumplimiento del Art. 51 del Código Aduanero la Dirección General de Aduanas publicó, para los efectos legales la lista de mercaderías con plazo de almacenamiento vencido y sujetas a ser declaradas en abandono.

Cuadro N° 44

SUSTANCIAS QUÍMICAS ABANDONADAS EN EL PUERTO DE ASUNCIÓN

Descripción del Contenido de la Mercadería	Cantidad
Productos Químicos sin especificar	354 Tambores
Soda Cáustica	929 Bolsas y 5 Pallets
Cloruro de Sodio	53 Bolsas
Hidróxido de Potasio	3 Fardos
Clorato de Potasio	690 Tambores
Benzoato de Sodio	20 Paquetes
Sorbitol	2 Tambores
Propelente	20 Tambores
Líquido Inflamable	1 Tambor
Disolvente	130 Bolsas
Aceite de Motor	43 Cajas
Aceite Lubricante	178 Litros
Colorantes Orgánicos	10 Tambores

Fuente: Diario Última Hora, setiembre 1997 27 y 28 pp.

Como se observa en el Cuadro anterior existían más de 1.000 tambores conteniendo sustancias químicas no identificadas que con posterioridad en conjunto con otros tambores, dieron lugar durante todo el primer semestre de 1998, a un publicitado caso que se denominó “Desechos Tóxicos”.

Ante la ausencia en el país de infraestructura para el análisis del contenido, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Paraguay recurrió a PNUD y OPS a fin de solicitar una misión de peritaje de los tambores almacenados en el Puerto de Asunción.

Como conclusión final del hecho, la misión de peritaje determinó la existencia de Clorato de Potasio, Acido Nítrico y productos varios, cuya determinación laboratorial, al momento de elaboración del presente informe, aún no habían sido concluida. (Misión Francesa de Peritaje, 1998).

IV

Instrumentos Legales y Mecanismos No Regulatorios para el Manejo de Sustancias Químicas

1. Introducción

En el presente capítulo se ofrece una visión de los instrumentos legales y mecanismos existentes en el Paraguay al respecto del manejo de las sustancias químicas.

Las herramientas legales que dan tratamiento indirecta o directa al tema de manejo de las sustancias químicas, existen en todo el espectro posible, desde convenios internacionales hasta resoluciones ministeriales.

Existen algunos instrumentos legales de carácter general y otros de tipo específico. Estos últimos se centran en aquellas sustancias denominadas agroquímicos.

Así, cuentan con legislación específica la siguiente lista de sustancias químicas.

- Pesticidas organoclorados, prohibidos por Resolución 87/92 y Resolución 447/93 incluyendo los Contaminantes Orgánicos Persistentes: Aldrin, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Clordano, Metoxicloro, Canfecloro, DDT, Garmexane, Lindano y Pentaclorofenol.
- Pentaclorofenatos u otros organoclorados , prohibidos por Resolución 448/93.

De la misma forma el grupo de trabajo permanente en Plaguicidas en relación al Mercosur ha elaborado un listado regional de sustancias activas, autorizadas, registradas, suspendidas, y prohibidas correspondiente a los cuatro países, el cual muestra la situación actual de Paraguay.

Cuadro N° 45

SUSTANCIAS ACTIVAS AUTORIZADAS, REGISTRADAS, SUSPENDIDAS Y PROHIBIDAS EN LOS PAÍSES DEL MERCOSUR

Nombre Técnico	Situación en Paraguay	Nombre Técnico	Situación en Paraguay
2,4,5-T	NR	DDT	P
ALDICARB	A	ENDRIN	P
ALDRIN	P	ETHION	NR
AMINOTRIAZOL	NR	HEPTACLORO	P
ARSENIATO DE PLOMO	NR	HEXACLOROBENZENO	P
ARSENICO	NR	LINDANO	P
ARSENIATO DE SODIO	NR	DICLORURO DE Hg	NR
AZINPHOS ETHYL	NR	FENIL ACETATO DE Hg	NR
CANFECLOR	P	MERCURIO	P
CAPTAFOL	NR	METOXICLORO	A
CARBOFURAN	A	MONOCROTOFOS	A
CLORDANO	P	PARAQUAT	A
CLORDIMEFON	NR	ETIL PARATION	A

(Continuación)

Nombre Técnico	Situación de Paraguay	Nombre Técnico	Situación de Paraguay
CLOROBENZILATO	NR	METIL PARATION	A
DAMINOZIDE	NR	PROPINEB	A
DIBROMURO DE ETILENO	NR	ACETATO MONOFLUOR DE SODIO	NR
DICOFOL	A	PENTAFLOROFENOL	P
DIELDRIN	P	DBCP	NR
DINOCAP	NR	EPN	NR
DINOSEP	NR	NONACLORO	NR
DISULFOTON	NR	ZINEB	A
DODECACLORO	P	MEVINFOS	NR

A = Aprobado, P = Prohibido, R = Registrado, NR = No Registrado, S = Suspendido.

Fuente : Informe final “ El Mercosur y la problemática de los plaguicidas” Alter Vida - 1995.

A partir del 1 de agosto de 1993, por Resolución N° 447 del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay prohíbe la importación, formulación, distribución, venta y uso de insecticidas a base de Organoclorados: Aldrín, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Clordano, Metoxicloro, Canfecloro, DDT, HCH, Lindano, Pentaclorofenol, solos o en mezclas con otros plaguicidas. Se han tomado medidas con el Furadan evitando el uso en hortalizas y verduras cuyo tiempo para el consumo es corto, siendo éste un agrotóxico de Clase I; ya que ahora se recomienda para estos casos insecticidas de clase III y clase IV de baja toxicidad y corto período de carencia.

En los cuadros subsiguientes se encuentran una síntesis de los principales instrumentos jurídicos relacionados al tema.

Cuadro N° 46

SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS JURÍDICOS RELACIONADOS CON LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios al Respecto
Constitución Nacional (1992)	6, 7, 8, 38, 66, 72, 115, 99, 112 y 76		<p>-Se incluye en el cuerpo de la Constitución los siguientes temas que hacen al manejo de las Sustancias Químicas de manera directa e indirecta: De la calidad de Vida, Del Ambiente, De la Protección Ambiental, Del Derecho a la Defensa de los intereses difusos y de la Política Económica y la Promoción al Desarrollo.</p> <p>-El cumplimiento de las normas laborales y el de la seguridad e higiene será normado por Ley, la cual establecerá las sanciones en caso de violación.</p> <p>-Establecer claros principios de defensa del Medio Ambiente, de la diversidad ecológica, de los intereses difusos, de la salud poblacional y de la comunidad.</p> <p>-El estado velará por el control de la calidad de todos los productos en las etapas de producción, importación y comercialización. Por la calidad de vida y del Medio Ambiente, ya que toda persona tiene el derecho a habitar en un ambiente sano.</p>
Convenio N°81 de la Organización Internacional del Trabajo (1981)	3, 4	Ministerio de Justicia y Trabajo	-Velar por la protección, seguridad e higiene en el ejercicio de su profesión.
Ley 567 que ratifica el Convenio de Basilea sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su eliminación.(1995)	Todo el texto de la Ley	SSERNMA (MAG) SENASA (MSPyBS)	-Herramienta jurídicamente vinculante cuyo objetivo es el manejo racional y control sistemático del movimiento de los desechos denominados peligrosos a través de los países con vistas a eliminación gradual de los mismos a través del desincentivo de producción.
Ley 406 Que ratifica el convenio internacional sobre la prohibición, la producción, el almacenamiento y el empleo de armas químicas y sobre su destrucción.(1994)	Todo el texto de la Ley	No se indica la autoridad de Aplicación	-Fomentar acciones para que los Países que han ratificado la convención realicen acciones para descentralizar el desarrollo de áreas químicas y facilitar su destrucción aquellos Países que las fabricaren o poseyeren.
Ley 42 Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basura tóxica y establece las penas correspondientes por su incumplimiento” y su Decreto Reglamentario N° 18.969 (1997)	Todo el texto de la Ley	MSPyBS MAG MIC CNDRN	-Prohíbe la importación, depósito, utilización de Desechos Peligrosos o Basura Tóxica y establece penas por su incumplimiento.

(Continuación)

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios al Respecto
Ley 251 Que ratifica el Convenio sobre Cambio Climático (1993)		La SSERNMA es la responsable de la divulgación, implementación, y articulación de los medios para su cumplimiento	-Herramienta jurídicamente vinculante que da tratamiento a aquellas sustancias o productos químicos origen de los gases de efecto invernadero y a los mismos propiamente dichos: CH ₄ , CO ₂ , NO ₂ , SO ₂ , CO, NO _x , SO _x
Ley 61 Que ratifica el Convenio de Viena y el Protocolo de Montreal sobre la Protección de la Capa de Ozono. (1992)		La SSERNMA es la responsable de la divulgación, implementación, y articulación de los medios para su cumplimiento	-Herramienta Jurídicamente vinculante que da tratamiento a aquellas sustancias químicas o productos químicos que degradan la capa de ozono.
Ley 836 que aprueba el Código Sanitario (1980)	26, 27, 28 66, 67, 68, 82, 69, 80, 81, 83, 90, 91 128, 129, 130, 157	MSPyBS SENASA DNVS INAN	- Código aprobado por Ley 836 del año 1980, reglamenta funciones del MSPyBS y le da la facultad para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos a fin de detectar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos. -Los Plaguicidas deberán distribuirse en envases rotulados, en forma indeleble, con la composición del producto, instrucciones de uso y precauciones. Se prohíbe toda acción que deteriore el medio natural, tornando riesgosa para la salud. -Se determina las normas sanitarias para una adecuada disposición de los residuos incluyendo las sustancias químicas
Ley 1183 que aprueba el Código Civil. (1985)	1898 al 2014	Todas aquellas que indiquen las leyes reglamentarias del código	-Trata de los bienes con relación a las personas a quienes pertenecen y habla de los bienes de dominio público y privado del Estado con una clara orientación patrimonialista, incorpora pocos artículos con relación a los recursos naturales pero sí ayuda a proteger en cierta manera los recursos no renovables como el agua y el subsuelo. -Quedan prohibidos las emisiones del humo o de hollín, emanaciones nocivas, ruidos y efectos perjudiciales para la salud.

(Continuación)

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios al Respecto
Ley 1160 que aprueba el Código Penal.	197, 198, 200, 201, 203, 209, 212	Todas aquellas que indiquen las leyes reglamentarias del Código	-Son hechos punibles, con pena privativa de libertad de hasta 5 años, el ensuciamiento y alteración de las aguas por derrames de petróleo o sus derivados; la contaminación del aire; el derrame de sustancias venenosa, explosivas, inflamables o radiactivas; el ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional, la comercialización y el uso no autorizado de sustancias químicas y el envenenamiento con sustancias nocivas al agua.
Leyes 675, 779, y 1078 que establece el régimen legal para la prospección, exploración y explotación del Petróleo y otros derivados (1960, 1965 y 1985)		Subsecretaría de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones	-Establece la jurisprudencia de los yacimientos de petróleo y otros hidrocarburos en relación a la propiedad. -Asimismo indica las modalidades de concesión.
Ley 93 Que establece al régimen de explotación de minas (1914)		Subsecretaría de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones	-Establece la jurisprudencia de la explotación de recursos naturales que contengan minerales.
Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente (1995)	2, 3, 7, 8, 11, 12	No se indica	-Establece sanciones para los que comenten delitos contra el medio ambiente. -Da tratamientos a: Armas nucleares, Residuos tóxicos y Efluentes industriales Restos hospitalarios o laborales, Incineración de basuras u otros desperdicios.
Ley 294 de Evaluación de impacto (1993) Ambiental y su Decreto Reglamentario N°14.281 (1996)	Todo el texto de la Ley	Dirección de Ordenamiento Ambiental	-Regula la implementación de los proyectos y obras de infraestructura en sus componentes ambientales
Ley 1095 Que establece el arancel de Aduanas. (1988)	6	Dirección General de Aduanas	-Prohíbe la importación de artículos que puedan afectar la seguridad nacional, la salud pública y la sanidad animal y vegetal.
Ley 123 Que adopta nuevas normas fitosanitarias y su Decreto Reglamentario No. 861 para el manejo de productos fitosanitarios (1991)	Todos el texto de la Ley	Ministerio de Agricultura y Ganadería- Dirección de Defensa Nacional	-Da tratamiento a las medidas fitosanitarias. Define términos como plaguicidas y productos agroquímicos. - Asigna responsabilidad institucionales, regula las importaciones y exportaciones de productos fitosanitarios, el Registro de Productos Fitosanitarios y los Plaguicidas.

(Continuación)

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios al Respecto
Ley Orgánica Municipal 1294 (1987)	42,18, 43, 63, 66,67, 68, 82	Municipios del país	<p>-Las Municipiidades también tiene su participación en el saneamiento y protección del medio ambiente ya que ésta Ley, en sus artículos 18, 42 y 64 les otorga el derecho de legislar en materia tales como: suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades industriales consideradas insalubres y/o peligrosas en lo que se refiere a la salud pública. En Asunción la función municipal en materia de saneamiento y medio ambiente se ejerce a través del Departamento Central de Contaminación Municipal, su acción está limitada a :</p> <ul style="list-style-type: none"> *Provisión de Centros de Salud Pública *Administración de Parques y Jardines * Desinfección y Control de Áreas Urbanas <p>-También los Municipios tienen la responsabilidad de la preservación del Medio Ambiente y el equilibrio ecológico en su área de influencia</p> <p>-Dan atención a la higiene, salubridad y prestan servicio social.</p>
Ley 1340 Que modifica y actualiza la Ley 357/72 “Que reprime el tráfico ilícito de estupefacientes y drogas peligrosas y otros delitos afines” (1988)	1, 2, 21, 23, 59	Dirección Nacional de Narcóticos	<p>-Cubre las actividades relacionadas con aquellas sustancias químicas empleadas en la elaboración, transformación o industrialización de estupefacientes y drogas peligrosas.</p>
Ley 1173 Código Aduanero (1985)	10, 50, 51, 74	Dirección General de Aduanas	<p>-Da tratamiento a las mercancías de tráfico prohibido sin especificaciones. Establece como 30 días el plazo para declarar el abandono y actuar en consecuencia al respecto de mercaderías inflamables, explosivos o corrosivos</p> <p>-Da tratamiento al almacenamiento vencido a los productos alterados o nocivos a la salud.</p> <p>- Características y movilización de contenedores.</p>
Ley 1119 Que aprueba todo lo relativo a Productos para la Salud y otros (1997)	Todo el texto de la Ley	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social	<p>-La presente Ley y sus correspondientes reglamentos regulan la fabricación, elaboración, fraccionamiento, control de calidad, distribución, prescripción, dispensación, comercialización, información, publicidad y la evaluación, autorización y registro de los medicamentos de uso humano, drogas, productos químicos, reactivos y todo otro producto de uso y aplicación en medicina humana y los productos considerados como cosméticos y domisanitarios</p>

(Continuación)

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios al Respecto
Decreto N°22024 Por el cual se establece el reglamento general de Tránsito caminero (1947)	126, 127, 155, 156, 176	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones	-Los vehículos que transportan materiales explosivos o inflamables deberán reunir ciertos requisitos y cumplir ciertos reglamentos. -Indica los recaudos técnicos para la instalación de surtidores de combustible
Decreto N° 15.831 Por el cual se dictan normas reglamentos para la aplicación de la Ley 1173 que establece el Código Aduanero (1986)	43, 117	Dirección General de Aduanas	Tratamiento de determinadas mercaderías en lugares especiales: Inflamables, corrosivas, explosivas y de fácil descomposición . Seguridad y custodia de los mismos.
Decreto N° 18.831 Por el cual se establecen normas de protección al medio ambiente (1986)	2, 4	MAG/SFN	Por el cual se establecen normas genéricas de protección del Medio Ambiente entre las que se encuentra la prohibición de verter a las aguas residuos, sustancias o similares que puedan degradarlas o contaminarlas.
Decreto N° 14. 390 Por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. (1992)	56, 57, 63, 70, 71, 72, 104, 162, 163, 164, 165, 198, 214, 220, 233, 234, 235, 238, 242, 243, 244	Ministerio de Justicia y Trabajo	-Regula aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios necesarios en la prevención de riesgos profesionales y de mejora del Medio Ambiente de trabajo.
Decreto N° 16.416 Por el cual se actualizan partidas arancelarias (1997)	2	Dirección General de Aduanas	-Indica que las materias primas e insumos importados por empresas agropecuarias e industriales podrán importarse con un gravamen arancelario del cero por ciento, cuando los mismos son utilizados como insumos en los propios procesos productivos de la empresa o industria.
Decreto N° 17.723 Que aprueba el acuerdo que facilita el Transporte de Mercancías Peligrosas del Mercosur (1997)	6, 7, 8, 9	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones	-Acuerdo sectorial del alcance parcial en la República del Paraguay, para la facilitación del transporte de mercancías peligrosas protocolizado en el marco del tratado de Montevideo en el año 1980.
Decreto N° 11502 Por el cual se adoptan requisitos concernientes a los plaguicidas destinados al tratamiento de semillas de algodón (1991)	Todo el texto	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Adopta técnicas para recomendar o aceptar propuestas para la adquisición de plaguicidas destinados al tratamiento de semillas de algodón.
Decreto N° 902 Por el cual se aprueba el nuevo reglamento de la carta orgánica del Ministerio de Industria y Comercio (1973)	Art. 1°, 7°, 12°	Ministerio de Industria y Comercio	Indica que al Ministerio de Industria y Comercio le compete, entre otras funciones, promover el máximo aprovechamiento del capital, los recursos humanos y naturales del país a través de la industrialización. Asimismo indica que el Gabinete Técnico del MIC contará con el concurso profesional de un químico industrial.

(Continuación)

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios al Respecto
Decreto N° 17.057 Por el cual se dispone la vigencia en la Rca. del Paraguay de las Resoluciones adoptadas por el Grupo Mercado Común del Sur MERCOSUR referente a reglamentos técnicos (1996)	1	MSPBS y Ministerio de Hacienda	<p>-Hace vigente en el país las siguientes Resoluciones del GMC</p> <p>GMC\Res\24/96 Registro de Empresas Domisanitarias</p> <p>GMC\Res\25/96 Registro de Productos Domisanitarios</p> <p>GMC\Res\26/96 Definición Glosario Domisanitarios</p> <p>GMC\Res\27/96 Texto de Rótulos - Domisanitarios</p> <p>GMC\Res\56/96 Reglamento para verificación de las buenas prácticas de fabricación y control para industrias de productos Domisanitarios</p>
Resolución Grupo Mercado Común del Sur (GMC) N° 020 (1995)	Todo el texto	Ministerio de Industria y Comercio	<p>-Da tratamiento a la lista de Sustancias y productos químicos, que circulando entre los países del Mercosur deberán exonerarse sus aranceles para el 2.006</p>
Resoluciones MAG 87, 318, 440, 441, 443, 447, 448, 878, 1000 (1993)	Todos los textos	Ministerio de Agricultura y Ganadería	<p>-Estas resoluciones reglamentan a la Ley 123/91 "Que adoptan nuevas normas de protección fitosanitaria" y al Decreto N° 13.861/91 por el cual se reglamenta el uso y manejo de productos fitosanitarios, y dan tratamiento a los siguientes temas:</p> <p>-Prohibición de pesticidas organoclorados en cultivos hortícolas, frutícolas, cereales, oleaginosas y pasturas.</p> <p>-Resolución No 318 " Por la cual se reglamenta el tratamiento químico de semillas de algodón para la siembra.</p> <p>-Resolución No 440 "Por la cual se establece la clasificación toxicologica de los productos fitosanitarios"</p> <p>-Resolución No 441 "Por la cual se establecen los requisitos para la habilitación de plantas fraccionadoras de productos fitosanitarios"</p> <p>-Resolución No 443 "Por la cual se aprueban las normas para la inscripción de las etiquetas de los Plaguicidas de uso agrícola"</p> <p>-Resolución No 447 "Por la cual se prohíbe la importación de formulación, distribución, venta y uso de insecticidas a base de organoclorados"</p> <p>-Resolución No 448 "Por la cual se prohíbe el uso de los pentaclorofenatos u otro producto organoclorado para el tratamiento de madera"</p> <p>-Resolución No 878 "Por la cual se reglamenta la vigencia o retiro de circulación del mercado de productos fitosanitarios con fecha de vigencias fenecidas"</p>

(Continuación)

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios al Respecto
Resoluciones MSPBS 309 Por la cual se conforma la Comisión Interinstitucional de control de calidad de productos farmacéuticos, de higiene, belleza, domisanitarios y afines, a nivel nacional y en defensa del consumidor (1995)	1 y los Anexos I, II y III	Dirección de Vigilancia Sanitarios (MSPBS)	La Comisión Interinstitucional se encuentra conformada por la Dirección de Vigilancia sanitaria, el Centro Multidisciplinario de Investigación tecnológica de la UNA, la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos y Farmacéuticos, la Cámara de Farmacia de Paraguay y la Asociación de Representantes e Importadores de Productos Farmacéuticos, Tocador y afines. Su fin principal es el Control de Calidad de los Productos, entre ellos los denominados Domisanitarios.
Resolución Mercosur GMC N° 122 Registro de Productos Domisanitarios (1994)	Art. 4, 7, 8 y 9	Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria y SENASA del MSPBS	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los productos Domisanitarios en aquellos de Riesgo I y de Riesgo II. -Indica los lineamientos generales para el registro verificado de productos domisanitarios en los países miembros del Mercosur -Sigue las directrices de la Organización Mundial de la Salud -La Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria registra los productos de Riesgo I -El SENASA registra los productos de Riesgo II.
Resolución GMC N° 74 del MERCOSUR sobre residuos de plaguicidas (1994)	Todo el texto	Ministerio de Agricultura y Ganadería Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social	Indica los límites máximos de residuos de plaguicidas en productos hortigranjeros para los países miembros del MERCOSUR.
Resolución GMC N° 73 MERCOSUR sobre productos agroquímicos (1994)	Todo el texto de la Ley	Ministerio de Agricultura y Ganadería Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social	Indica los requisitos técnicos para la evaluación y registro de sustancias activas y productos formulados agroquímicos en la Región del MERCOSUR.
Resolución SG N° 585 Por el cual se reglamenta el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental (1995)	2, 19, 20, 21, 22, 34	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social - Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental	Define términos varios relacionados con el tratamiento de efluentes en cursos hídricos. Clasifica las aguas y ofrece los tenores máximos de sustancias potencialmente perjudiciales entre los que se encuentran 61 sustancias o compuestos químicos.

(continuación)

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios al Respecto
Resolución SG N° 549 Por la cual se establecen normas técnicas que reglamenta el manejo de los desechos sólidos (1996)	3, 21, 45, 144, 175, Anexo I, Anexo II, Anexo III	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social- Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental	Hace referencia al almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las basuras, clasificándolas. Los contaminantes con base en sustancias químicas son clasificados como residuos sólidos peligrosos. SENASA administra un registro catastral de industrias de acuerdo a la tipología de sus desechos. SENASA coordina con el CNEA la disposición de desechos radiactivos. La resolución prohíbe la importación de residuos sólidos y peligrosos. Los anexos dan tratamiento a la categoría de los residuos tóxicos y peligrosos según el Convenio de Basilea e indican los residuos industriales peligrosos incompatibles y los logotipos y leyendas para embalajes y envases reutilizables y/o reciclables.

Cuadro N° 47

PANORAMA DE LOS INSTRUMENTOS LEGALES PARA LA GESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS POR CATEGORÍAS DE USO

Etapa Clase de Sustancia Química	Impor- tación	Fracciona- miento y Formulación	Almacena- miento (2)	Trans- porte (2)	Distribu- ción Mercadeo	Uso Manejo	Dispo- sición
Plaguicidas (agrícola, salud y uso público)	0	-	-	-	0	-	-
Fertilizantes	0	-	-	-	0	-	-
Industriales (usadas en esta- blecimientos de manufactura y procesamiento)	-	-	-	-	-	-	-
Productos petrolíferos	+	-	+	+	0	-	-
Sustancias quí- micas de consu- mo público	0	-	-	-	0	-	-

(2) Se debe reconocer que el transporte y almacenamiento puede ocurrir en varias etapas del ciclo de vida de las Sustancias Químicas, desde su producción hasta su disposición.

(+) Etapa óptimamente considerada por la legislación nacional

(0) Etapa cuya consideración puede ser mejorada en la legislación nacional.

(-) Etapa insuficientemente considerada por la legislación nacional.

2) Conclusiones al respecto del capítulo

El sistema legislativo actual del Paraguay al respecto de las sustancias químicas se presenta claramente insuficiente y con vacíos en las siguientes áreas:

- Almacenamiento
- Transporte
- Uso y manejo
- Disposición final
- Fraccionamiento y Formulación

El sector de las sustancias químicas de uso industrial es el que menor cantidad de instrumentos legales específicos posee, frente a los sectores de plaguicidas y de sustancias químicas de consumo público.

Al respecto de los instrumentos denominados no regulatorios, (incentivos económicos, exoneración de impuestos, etc.), con fin de reducción de los riesgos que conlleva el uso de sustancias químicas, en el país no se poseen mecanismos de esta naturaleza.

El sistema legal actualmente vigente se corresponde con las prioridades en cuanto a las sustancias químicas de uso mayoritario plaguicidas y fertilizantes, sin embargo, el mismo es deficitario, aún cuando existe un importante número de Leyes, Decretos y Resoluciones, éstas últimas tanto a nivel nacional como a del MERCOSUR.

Asimismo los sectores industrial y de consumo público, en ese orden, se encuentran más desprotegidos, no así el sector, de los productos petrolíferos que probablemente está bien manejado, esta suposición se basa en la imposibilidad de acceder a datos de este sector, pero con base a la legislación, el hecho aparenta ser de ese modo en lo que a transporte, almacenamiento y distribución se refiere.

En líneas generales el sistema legal responde a los requerimientos internos. Asimismo desde el año 1992, se empezó a dar tratamiento manera más activa a los Convenios Internacionales en la materia, como el de Protección Fitosanitaria, el de Basilea y el de Cambio Climático. De la misma forma se da seguimiento al Principio de Consentimiento Fundamentado Previo, a cuyas sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación se asistió en reiteradas ocasiones, al igual que a las sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

V

Ministerios, Agencias y Otras Instituciones que Manejan Sustancias Químicas

1) Introducción

En el presente capítulo se encuentra información al respecto de cuales son las instituciones que intervienen en el manejo de cada etapa del ciclo de vida de las sustancias químicas.

Asimismo se ofrece información al respecto de la función de cada institución en el manejo de las sustancias químicas.

/

Cuadro N° 48

**RESPONSABILIDAD DE LOS DIFERENTES MINISTERIOS ,
AGENCIAS Y DEMÁS INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES**

**a) Sustancias Químicas usadas en procesos y manufacturas
industriales**

Etapas del ciclo de vida las sust. quim	Impor- tación	Produc- ción/ fraciona- miento/ mezcla	Almace- namiento	Trans- porte	Distribu- ción/ Mercadeo	Uso/ manejo	Disposi- ción
Ministerio a cargo							
Ministerio de Hacienda/Dirección General de Aduanas	X				X		
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social	X	X	X	X	X	X	X
Ministerio de Justicia y Trabajo	X		X			X	
Ministerio de Industria y Comercio	X	X			X	X	X
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones			X	X			
Ministerio de Defensa			X(1)				
Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente						X	X
Instituto Nacional de Tecnología y Normalización				X			X
Ministerio de Relaciones Exteriores	X (2)						

(1) Almacenamiento de insumos químicos para producción de explosivos

(2) En concepto de firma y ratificación de Tratados Internacionales inherentes al tema

b) Plaguicidas de uso agrícola

Etapas del ciclo de vida de las sustanc. quim. Ministerio a cargo	Importación	Producción/fraccionamiento/mezcla	Almacenamiento	Transporte	Distribución/Mercadeo	Uso/manejo	Disposición
Ministerio de Hacienda Dirección General de Aduanas	X						
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social						X	X
Ministerio de Agricultura y Ganadería - Dirección de Defensa Vegetal	X	X	X		X	X	X
Ministerio de Justicia y Trabajo			X			X	
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones				X			
Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente/MAG						X	X
Instituto Nacional de Tecnología y Normalización				X			X
Ministerio de Relaciones Exteriores	X(1)						

(1) En concepto de firma y ratificación de Tratados Internacionales inherentes al tema

c) Plaguicidas de consumo público

Etapas del ciclo de vida de las sustanc. Ministerio a cargo	Importación	Producción/fracionamiento/mezcla	Almacenamiento	Transporte	Distribución/Mercadeo	Uso/manejo	Disposición
Ministerio de Hacienda -Dirección General de Aduanas	X						
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social	X	X	X	X	X	X	X
Ministerio de Agricultura y Ganadería - Dirección de Defensa Vegetal	X	X			X	X	X
Ministerio de Justicia y Trabajo						X	
Ministerio de Industria y Comercio		X		X	X		
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones				X			
Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente/MAG						X	X
Instituto Nacional de Tecnología y Normalización	X		X		X		X

2) Instancias institucionales en las cuales se administran aspectos relacionados con la gestión de las Sustancias Químicas

1. Ministerio del Interior

*** Policía Nacional**

◆ Dirección General de Orden y Seguridad

- Dirección de Apoyo Técnico: Investiga aquellos delitos o situaciones en las que se hayan involucrado sustancias químicas. Realizan análisis laboratorial de las evidencias
- Dirección de Apoyo Táctico: Poseen agrupaciones especializadas como la “Agrupación de Protección Ecológica” y los “Bomberos” que pueden actuar en casos de hechos o siniestros en lo que se encuentran involucradas las sustancias químicas.

2. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

*** Viceministerio de transporte**

- ◆ Dirección de Transporte Terrestre: Registro de Empresas que transportan sustancias químicas
- ◆ Dirección de Control y Seguridad de Tránsito: Control de que las unidades de transporte terrestre cumplan con los requisitos establecidos para el transporte de sustancias químicas.
- ◆ Dirección Marina Mercante: Control de que las unidades de transporte marítimo cumplan con los requisitos establecidos.
- ◆ Administración Nacional de Navegación y Puertos: Instancia responsable de los productos que ingresaron al país y su almacenamiento temporal, incluyendo aquellos que contienen sustancias químicas

*** Viceministerio de Obras Públicas y Comunicaciones**

- ◆ Unidad Técnica Ambiental: Al presente la citada unidad no se encuentra relacionada con el manejo de sustancias químicas puesto que es la responsable del Estudio de Impacto Ambiental de las obras viales y de la coordinación de actividades para la fiscalización de estos Impactos

3. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

* Subsecretaría de Estado de Salud

- ◆ Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental: Ejecución y supervisión de programas de saneamiento ambiental relacionados con la provisión de agua potable, disposición de residuos sólidos, control de seguridad ocupacional en relación con el ambiente de trabajo, control de residuos industriales, registro de productos domisanitarios de Riesgo II.
- ◆ Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria: Evaluación, autorización y registro sanitario, Inspección y Análisis laboratorial de medicamentos de uso humano, drogas, productos químicos, reactivos y todo otro producto de uso y aplicación en medicina humana y los productos considerados como cosméticos y productos domisanitarios de Riesgo I.
- ◆ Laboratorio Central de Salud Pública, Dpto. de Drogas
- ◆ Instituto de Medicina Tropical: Se reciben casos de intoxicados con diversas sustancias químicas, entre ellas agroquímicos.
- ◆ Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición: Responsable de la política sanitaria del Gobierno Nacional en materia de alimentación y nutrición, a través de, entre otras, las siguientes acciones: examen laboratorial de alimentos, actualización de las normas bromatológicas, fortalecimiento del Registro Nacional de Alimentos, realización de investigaciones sobre aspectos que impactan en el estado nutricional de la población

4. Ministerio de Industria y Comercio

* Subsecretaría de Estado de Industria

- ◆ Unidad Técnica Ambiental: Asesora a los solicitantes de préstamos para inversiones industriales, en aquellos aspectos ambientales y de control de residuos, emisiones y efluentes a ser considerados en los proyectos.
- * Instituto Nacional de Tecnología y Normalización: Realiza actividades de Certificación, Control de calidad y Metrología.

5. Ministerio de Justicia y Trabajo

* Subsecretaría de Estado de Trabajo y Seguridad Social

- ◆ Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional: Se ocupa de la política de prevención de riesgos ocupacionales. Realiza el control de establecimientos ocupacionales evitando los efectos nocivos que para la salud tienen los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en la actividad productiva de que se trate.

6. Ministerio de Agricultura y Ganadería

* Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente

- ◆ Dirección de Ordenamiento Ambiental: Instancia que administra la Ley 294 “Evaluación de Impacto Ambiental” que previene los efectos que las obras de infraestructura pueden poseer sobre el ambiente. Entre estos efectos se encuentra la correcta disposición de efluentes entre los que se encuentra las sustancias químicas. Asimismo esta instancia es la responsable del ordenamiento territorial y la gestión ambiental del país.
- ◆ Oficina de Asuntos Internacionales: Instancia responsable del seguimiento y aplicación de los Convenios Internacionales de carácter ambiental, entre los que se encuentran el Convenio de Rotterdam sobre Procedimiento de Información y Consentimiento Previo sobre ciertas Sustancias Químicas objeto del Comercio Internacional, el de Contaminantes Orgánicos Persistentes, el de Basilea sobre Desechos Tóxicos, el de Cambios Climáticos y el Protocolo de Montreal de Protección a la Capa de Ozono.

* Subsecretaría de Estado de Agricultura y Ganadería

- ◆ Dirección de Defensa Vegetal: Instancia que administra la Ley 123/91 “Que adopta nuevas normas Fitosanitarias” la misma que realiza, en conjunto con el MSPBS, el control sobre el uso, la comercialización y el nivel de residuos de plaguicidas agrícolas, y en general de los elementos y sustancias que se utilizan para la prevención y combate de plagas de la producción vegetal. Asimismo, previene y combate la contaminación que pueda derivarse de la aplicación de plaguicida, fertilizante y sustancias afines agrícolas. De la misma manera lleva y controla el registro de plaguicidas agrícolas, y las empresas que expenden o importan los mismos.

- * Subsecretaría de Estado de Ganadería: Instancia que administra la Ley 667/95 que establece el régimen de registro y fiscalización integral de los productos de uso veterinario y fija condiciones para el desarrollo, actividades de elaboración, fraccionamiento, distribución, importación, exportación, tenencia, expendio y uso de dichos productos”.

7. Ministerio de Relaciones Exteriores

- * Subsecretaría de Estado de Tributación
 - ◆ Dirección de Tratados: Realiza las acciones oficiales de seguimiento de Convenios y Tratados, entre los que se encuentran aquellos relacionados con las sustancias químicas. Posee un Dpto. de Visturía con una División de Laboratorio Químico.

8. Presidencia de la República.

- * Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social: Responsable de realizar el seguimiento y la coordinación de las acciones relativas a los compromisos asumidos por el gobierno paraguayo en el marco de la Agenda 21

9. Ministerio de Hacienda

- * Subsecretaría de Estado de Tributación:
 - ◆ Dirección General de Aduanas: Responsable de los trámites administrativos para el ingreso y el egreso comercial y de otro tipo a través de los puertos y aduanas habilitados en las fronteras del país.

10. Comando en Jefe de las Fuerzas Armadas de la Nación

- * Dirección de Material Bélico
 - ◆ Departamento Geomineralógico: Responsable del manejo de sustancias químicas utilizadas en la fabricación de proyectiles y municiones.

11. Poder Legislativo

- * Cámara de Senadores
 - ◆ Comisión de Población y Recursos Naturales

* Cámara de Diputados

◆ Comisión de Recursos Naturales y Medio Ambiente

* Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales

12. Poder Judicial: Ofrece un tratamiento indirecto al tema de las sustancias químicas.

* Ministerio Público

◆ Fiscalía del Medio Ambiente

13. Contraloría: Ofrece un tratamiento indirecto al tema de las sustancias químicas.

* Dirección General del Control del Ambiente

14. Universidad Nacional de Asunción

* Facultad de Ciencias Químicas: Responsable a nivel nacional de la formación a nivel terciario de la mayoría de los profesionales del área química.

* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales: Responsable a nivel nacional de la formación a nivel terciario, de profesionales docentes e investigadores en el área de las ciencias químicas.

* Comisión Nacional de Energía Atómica: Proporciona servicios y realiza actividades relacionadas a la utilización de la energía atómica en el ámbito nacional a través de sus Direcciones de Investigación y Enseñanza y de Aplicaciones Nucleares.

* Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas: Laboratorio de Análisis físico-químicos, instrumental, de calidad de Aguas y de hidrobiología.

15. Administración Nacional de Electricidad (ANDE)

Responsable, entre otros aspectos, de la administración de transformadores de potencia y de distribución que a nivel mundial utilizan Bifenilos Policlorados, uno de los 12 Contaminantes Orgánicos Persistentes

16. Corporación de Obras Sanitarias (CORPOSANA)

Responsable de la administración del agua potable y las aguas servidas en poblaciones de más de 4.000 habitantes.

17. Alter Vida

Organización No Gubernamental dedicada a la formación para el ecodesarrollo y pionera en la producción orgánica de productos hortigranjeros.

18. PETROPAR

Institución autárquica responsable en el ámbito nacional del procesamiento de petróleo y sus derivados.

19. Unión Industrial Paraguaya

Asociación de Cámaras de Empresas y Empresas o Industrias en diversos ramos de la producción. Posee una Comisión de Medio Ambiente. Da tratamiento al tema de las industrias y la contaminación.

20. Cámara Paraguaya de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes

Aglutina a las firmas y empresas exportadoras y expendedores de agroquímicos con el fin de tener una representación oficial ante las instancias pertinentes. Da tratamiento a aspectos comerciales, técnicos y da entrenamiento y capacitación para sus asociados en especial y para aquellas instancias que así lo soliciten.

VI

Actividades Relevantes de los Sectores Industrial, Grupos de Interés Público y de Investigación

1) Introducción

Al respecto de las actividades relevantes de la industria, los grupos de interés público y el sector dedicado a la investigación, el panorama se presenta de manera difusa, debido a las situaciones que se describen en el presente Capítulo.

Al no existir una política nacional explícita e integral al respecto del manejo racional de las sustancias químicas, las instituciones realizan actividades de acuerdo a los objetivos de sus organizaciones y a las situaciones coyunturales que se presentan: recursos financieros, situaciones de accidente con sustancias químicas y otros.

Asimismo los datos estadísticos al respecto del manejo de sustancias químicas, desde sus diferentes facetas, se encuentran dispersos y en la mayoría de los casos con bajo grado de confiabilidad.

En líneas generales no se presentan restricciones explícitas al respecto del intercambio de datos e informaciones entre las instancias gubernamentales y no gubernamentales, y en caso de que esto fuera así lo que podría estar sucediendo es un cierto grado de desconocimiento, de uno y otro lado, al respecto de las responsabilidades y ámbitos de acción de cada parte.

Debido a la existencia solo implícita de una política nacional al respecto del manejo racional de las sustancias químicas, no existen los mecanismos o vías de acceso formales, de manera tal a que los sectores denominados “Grupos de Interés” puedan hacer llegar sus inquietudes, recomendaciones o voz de disidencia a los sectores de toma de decisión.

En líneas generales el sector industrial ha mantenido una posición poco activa respecto del tratamiento de sustancias químicas, debido quizás a que para este sector las mismas representan factores de producción y en líneas generales nunca se ha iniciado una campaña con el fin de mostrar la faceta peligrosa de las sustancias químicas: accidentes, contaminación, bajos rendimientos por usos indebidos, etc.

Varias son las leyes que impulsan al sector industrial a tomar medidas o realizar acciones al respecto del manejo de las sustancias químicas. Algunas son de carácter preventivo, como la Ley 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”; y otras son de carácter coercitivo, como la Ley 836/80 Código Sanitario y sus Resoluciones reglamentarias o la Ley 716/96 “Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente”.

Al respecto de la información al público sobre los riesgos de las sustancias químicas, las actividades son escasas, dispersas y con una baja coordinación, debiendo en la mayoría de los casos, una sola institución no gubernamental hace frente al tema de la información al público, y lo realiza en el área de los agroquímicos.

Por medio de la Constitución Nacional, a través de su Artículo 38 “Del Derecho a la defensa de los intereses difusos”, todo ciudadano tiene el derecho a reclamar a la autoridad medidas para la defensa del ambiente, la salubridad pública y los intereses del consumidor. Sin embargo, no existe legislación específica al respecto del reclamo que puedan realizar los sectores no gubernamentales sobre el cumplimiento específico de la legislación relacionada con las sustancias químicas.

Existen estudios, informaciones e investigaciones llevadas a cabo por los sectores de Interés Público y de Investigación, a más de los realizados por el sector industrial, en especial los relacionados con el tema de los agroquímicos y su incidencia en la salud de los agricultores y con el tema de defensa del consumidor.

Sin embargo, debido a la inexistencia de mecanismos específicos para la inclusión de estos resultados en las tomas de decisión del gobierno, los mismos, la mayoría de las veces son subutilizados.

Finalmente, al respecto del grado de cooperación existente entre el sector gubernamental y el no gubernamental, el mismo es incipiente y recién se empieza a sentar las bases para un trabajo en conjunto.

2) La Unión Industrial Paraguaya (UIP) y su Programa de prevención de la contaminación EP3-Paraguay

La UIP, en colaboración con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y su Programa de Prevención de la Contaminación EP3, ha tomado el liderazgo en lo que se refiere a brindar soluciones a las empresas del país mediante el uso de Tecnología Limpia y Prevención de la Contaminación.

Antecedentes del Programa EP3 a nivel mundial

EP3 es un programa mundial de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), cuyo propósito es transferir tecnología en materia de prevención de Contaminación y Tecnologías Limpia a los sectores industrial y gubernamental.

El objetivo principal es reducir los costos de tratamiento de efluentes y desechos, al mismo tiempo que aumentar la rentabilidad económica de los procesos mismos, optimizando su eficiencia y promoviendo el uso racional de agua, energía, materias primas y recursos humanos.

Además de especialistas propios, el programa tiene convenios de asistencia técnica con la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (EPA), y la Federación del Agua y el Ambiente (WEF).

El Programa EP3 en Paraguay

EP3-Paraguay inició sus actividades en marzo de 1996, teniendo como contraparte local a la Unión Industrial Paraguaya (UIP). El objetivo principal fue establecer un programa sustentable de Prevención de Contaminación que llevara a cabo las siguientes tareas:

- a. Auditorías ambientales de Prevención de Contaminación en empresas de sectores industriales.
- b. Transferencia de tecnología a empresas, instituciones del gobierno, consultores privados y otras instituciones relacionadas (universidades, ONG's)
- c. Crear un Centro de Información sobre Tecnologías Limpias de Producción.

Las actividades de EP3-Paraguay responden a un Plan de Trabajo, elaborado con la participación de la Unión Industrial Paraguaya (UIP), y el Programa EP3 en Washington. Se trabajó estrechamente con la Comisión de Medio Ambiente (CMA) de la UIP.

La UIP es la contraparte del proyecto a través de la cual se accede a los distintos gremios industriales y directamente a las empresas.

EP3-PARAGUAY, actividades realizadas y logros alcanzados

El Programa ha realizado nueve auditorías de Prevención de contaminación en los siguientes sectores industriales: Curtiembres, Frigoríficos, Industrias Lácteas, Fabricación de Bebidas y Talleres de Galvanoplastia. En total fueron estudiados, los procesos industriales de 18 empresas.

Representante de aproximadamente unas 50 empresas asistieron a seminarios y talleres, recibiendo capacitación en información sobre Tecnologías Limpias. En total, cerca de 400 gerentes, técnicos y funcionarios de empresas privadas, consultoras, instituciones ambientales del gobierno, municipalidades, ONG's y universidades asistieron a seminarios y talleres organizados por EP3-Paraguay.

Cuadro No. 49

**CASOS CONCRETOS DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN
RECOMENDADOS POR EL PROYECTO EP3**

Tipo de Industria	Costo de Implementación	Beneficios Económicos	Beneficios Ambientales
Empaques flexibles	US\$ 43.500 de Inversión y US\$ 8650 por año	Ahorro de US\$ 973.000 a US\$ 980.000 por año	Reducción en fugas de Cromo, Niquel y Cadmio
Imprenta offset	US\$ 34.200	Beneficio económico de US\$ 54.600 por año más ahorro en reducción de recortes de papel	Reducción en eliminación de solventes y reveladores
Fabricación de pintura	US\$ 17.050 a US\$ 30.850	Ahorros de US\$ 19.838 a US\$ 37.380 por año	Reciclaje de agua
Imprenta cartón y empaques	US\$ 71.000	Beneficio económico mínimo de US\$ 405.300 a 439.300 por año	Reducción de desechos de solvente.
Galvanizados	US\$ 6.500	Beneficio económico mínimo de US\$ 19.763 por año	Reducción de cianuro, cromo, níquel
Curtiembre	US\$ 230.000	No determinado	Reciclaje del cromo, reducción de solventes, eliminación de sulfuro
Prendas de vestir	US\$85.400	Beneficio económico de US\$ 97.100	Reducción de tintas en los residuos
Teñido de textiles	US\$ 4.500	Beneficio económico mínimo de US\$ 105.700 por año	Reducción de emisiones de detergentes, aceites y grasas.

Fuente: Programa EP3-UIP

3) Alter Vida

La Organización no gubernamental Alter Vida ha realizado diversos ensayos e investigación en producción orgánica de alimentos hortigranjeros. A la fecha, con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) se encuentra apoyando a una empresa privada en la producción orgánica comercial de los productos hortigranjeros sin el uso de agroquímicos.

Asimismo, en 1998, el Ministerio de Agricultura y Ganadería otorgó a Alter Vida el registro legal para constituirse en la primera empresa certificadores de productos orgánicos en el Paraguay. Entre los objetivos de Alter Vida como Certificadora Nacional de Productos Orgánicos se encuentran los siguientes: Garantizar la calidad orgánica de los cultivos para los cuales el productor solicita el certificado de producción orgánica, verificar las condiciones de producción de rubros agrícolas para la preservación de la salud de los consumidores y la calidad del ambiente, promover la práctica de la agricultura orgánica en el país y evitar los altos costos de certificación de empresas internacionales, dando así oportunidad a los productores de escasos recursos, que logren sin costos excesivos la certificación orgánica para sus cultivos

4) Escuela Agrícola Salesiana de Ypacaraí

Los planes de estudio de la Escuela proveen entrenamiento en la fabricación y uso de abono orgánico.

5) Cámara Paraguaya de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes

Ofrece capacitación y entrenamiento en el manejo seguro y eficaz de productos químicos de uso agrícola para sus empresas asociadas.

Así mismo patrocina ciertos eventos de divulgación y manejo seguro de productos químicos de uso agrícola a aquellos sectores de la sociedad que lo solicitan y que poseen algún tipo de relacionamiento comercial o técnico con las empresas integrantes de la Cámara.

Cuadro N° 50

RESUMEN DE LAS DESTREZAS DISPONIBLES FUERA DEL GOBIERNO

Area de Destreza	Inst. de Investigación	Univer-sidades	Indus-trias	Grupos Am-bientales y de Consumidores	Sindi-catos	Organi-zaciones Profesio-nales
Recolección de Información	X	X		X		
Experimen-tación de Sustancias Químicas		X				
Evaluación de Riesgos						X
Disminución de Riesgos			X			X
Análisis de Políticas		X	X	X		
Entrenamiento y Educación		X	X	X	X	X
Investigación sobre Alternativas	X	X		X		
Monitoreo	X	X		X		
Cumplimiento				X		X
Información a los Trabaja-dores			X		X	X
Información al Público		X		X		X

VII

Comisiones Interministeriales y Mecanismos de Coordinación

1) Introducción

En relación a las Comisiones Interministeriales y los mecanismos de Coordinación en referencia al tema del manejo de sustancias químicas en el país existe una sola instancia con estas características.

La misma se denomina Comisión Interinstitucional de Control de Calidad de Productos Farmacéuticos de Higiene, Belleza, Domisanitarios y afines, a nivel nacional y en defensa del consumidor.

La Comisión se encuentra integrada por la Dirección de Vigilancia Sanitaria, el CEMIT, la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos Farmacéuticos, la Cámara de Farmacias del Paraguay y la Asociación de Representantes e Importadores de Productos Farmacéuticos.

Asimismo, en el marco de la Ley 294 de Evaluación de Impacto Ambiental, se han creado dos Comisiones interinstitucionales para el tratamiento específico de los temas relacionados a proyectos industriales y a proyectos viales. Ni una ni otra Comisión da tratamiento en forma directa al tema del manejo de sustancias químicas más que cuando estas intervienen en los proyectos antes mencionados.

En el marco de la Ley 567 que ratifica el Convenio de Basilea sobre el Control del Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos y su eliminación, se ha creado la Comisión Ejecutiva del Convenio de Basilea (Decreto N° 20.261 “Que crea el Comité Nacional Ejecutivo para la implementación del Convenio de Basilea). La misma aglutina en un total de 11 organizaciones y posee la función principal de foro de diálogo y consenso para el tratamiento de aquellas acciones que hacen al Convenio de Basilea.

De la misma manera a nivel parlamentario existen tres Comisiones relacionadas al Medio Ambiente y la Defensa de los Recursos Naturales. Sin embargo ninguna está destinada a concertar, en forma directa, ideas o asesorar instancias en relación al manejo de las sustancias químicas.

Asimismo existe el Consejo Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (CONSYSO) que depende del Ministerio y Justicia y Trabajo y que da tratamiento al tema del manejo de las Sustancias Químicas desde el punto de vista de la Seguridad Ocupacional.

VIII

Uso y Acceso de Datos

1) Introducción

Al respecto del Uso y Acceso de Datos en este capítulo se ofrece información al respecto en la calidad y la cantidad de información disponible, como asimismo del sitio donde se encuentra localizada la misma.

Cuadro N° 51
CALIDAD Y CANTIDAD DE INFORMACIÓN DISPONIBLE

Información necesaria para:	Plaguicidas (agrícola, salud y consumo público)	Sustancias Químicas Industriales	Sustancias Químicas de Consumo	Desechos Químicos
Marco de prioridades	X	-	-	-
Evaluaciones de Impacto bajo Condiciones Locales	-	-	-	-
Evaluación de Riesgos (ambiental/de salud)	X	X	-	-
Clasificación/ Etiquetado	X	-	X	-
Registros	X	X	X	-
Licencias	X	X	X	-
Permisos	X	X	X	-
Decisiones para la Reducción de Riesgo	X	-	X	-
Preparación y Respuesta a Accidentes	-	X	-	-
Control de Intoxicaciones	X	-	-	-
Inventarios de Emisiones	-	X	X	-
Inspecciones & Auditorías (ambientales y de salud)	X	-	-	-
Información a los trabajadores	X	X	X	-
Información al público	X	X	X	-

X La información es insuficiente o se encuentra diseminada de manera asistemática

- No existe información

Cuadro N° 52
LOCALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Clase de Información	Localización	Quien tiene acceso	Cómo obtener acceso	Formato
Estadísticas de Importación	-Aduanas -BCP -SENASA -Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel -Archivo informático
Estadísticas de Exportación	-Aduanas -BCP -SENASA -Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel -Archivo informático
Estadísticas del uso de sustancias químicas	No se posee información localizada a este respecto	-	-	-
Reportes de Accidentes Industriales	-Las industrias -Dirección de Higiene y Salubridad Industrial (MJy T) -IPS -Hospital Primeros Auxilios	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel -Archivo informático
Reportes de Accidentes de Transporte	-Policía Nacional -Policía Caminera	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel -Archivo informático
Información Ocupacional de Salud (sector agrícola)	-MSPBS - MAG	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	Posiblemente no se cuenta con archivos sistemáticos

(Continuación)

Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSERNMA)

Clase de Información	Localización	Quien tiene acceso	Cómo obtener acceso	Formato
Información Ocupacional de Salud (sector industrial)	- MSPBS - UIP - Industrias - MIC	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	Archivos papel especialmente en el MSPBS y en UIP
Estadísticas de Intoxicación	- IPS(1) - Policía Nacional - Hospital Primeros Auxilios(3) - MSPBS a través de sus Centros Asistenciales	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	(1) y (3) no cuentan con archivos específicos
Registro de Transferencia y Emisión de Contaminantes	-Programa EP3 -UIP -SENASA	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	Posee información solo para sus proyectos pilotos
Información de Desechos Peligrosos	-SENASA	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	- Archivo papel - Archivo Informático
Registro de plaguicidas	Dirección de Defensa Vegetal	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel -Archivo informático
Registro de sustancias químicas tóxicas	-SENASA	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel
Registro de Productos Domissanitarios	-Dirección de Defensa Vegetal - SENASA	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel

(continuación)

Clase de Información	Localización	Quien tiene acceso	Cómo obtener acceso	Formato
Registro y Control de Unidades Transportadoras de Sustancias Químicas y otros	MOPC	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel
Inventario de sustancias químicas existentes (Agroquímicos)	-Dirección de Defensa Vegetal	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel
Registro de Importaciones	- Aduanas -Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria -SENASA -Dirección de Defensa Vegetal -MIC	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel -Archivo informático
Decisiones ICP	-Dirección de Defensa Vegetal -SSERNMA	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel
Registro de Productores	-SENASA -Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria	Cualquier interesado que manifieste el objetivo del acceso	Por nota oficial	-Archivo papel -Archivo informático

Cuadro N° 53

DISPONIBILIDAD DE LITERATURA INTERNACIONAL

Literatura	Localización	Quién tiene acceso	Cómo se obtiene acceso
Documentos de Criterio de Salud Ambiental (OMS)	-MSPBS -SSERNMA	1	2
Directrices de Salud y Seguridad (OMS)	-MSPBS - MJT -SSERNMA	1	2
Tarjetas Internacionales de Información sobre Seguridad Química (IOMC/CE)	-UIP -MIC -SSERNMA -MJT	1	2
Documentos Guía para las Decisiones sobre Sustancias Químicas ICP (FAO/PNUMA)	-Dirección de Defensa Vegetal -SSERNMA	1	2
Formularios de Información de Seguridad sobre Plaguicidas (FAO/OMS)	-Dirección de Defensa Vegetal -Alter Vida	1	2
Documentos de la Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas	-Dirección de Defensa Vegetal -Alter Vida	1	2
Hojas de Datos sobre Seguridad de Materiales (industria)	-UIP - MIC	1	2
Directrices de la OCDE para la Experimentación de Sustancias Químicas	-MIC	1	2
Principios de Buenas Prácticas de Laboratorio	-INTN -MSPBS	1	2

(Continuación)

Literatura	Localización	Quién tiene	Cómo se obtiene
-------------------	---------------------	--------------------	------------------------

		acceso	acceso
Principios de Buenas Prácticas de Manufactura	-MIC -UIP	1	2
Red Mundial de Información sobre Productos Químicos (PNUMA/OMS)	-MSPBS	1	2

1 Público en general

2 En algunos casos se accede por solicitud verbal y en otros por solicitud escrita

2) Conclusiones

En relación a la calidad y la cantidad de información disponible al respecto del manejo de las sustancias químicas, la misma existe pero adolece de 3 características principales:

- 1) Es insuficiente
- 2) Es asistemática
- 3) Se encuentra diseminada en una amplia gama de instancias.

En cuanto a la localización de la información sobre el manejo de las sustancias químicas, la misma posee las siguientes características:

- 1) Los archivos en general son asistemáticos y no se encuentran diseñados como para hacer un seguimiento coordinado tanto intra como interinstitucionalmente.
- 2) Los archivos en general se encuentran en registros cuya base es el papel.
- 3) No se posee una política al respecto de “quién” o “cómo” puede acceder a la información.
- 4) No se poseen los mecanismos para hacer entrega de la información de manera confiable y rápida

El acceso a estas informaciones es libre y sin restricciones, siempre y cuando se el material se encuentre en condiciones de localización, debido a los siguientes factores:

- a) la dificultad de mantener archivos especializados;
- b) la ausencia de una instancia específica para dar tratamiento y seguimiento al tema.

Al respecto de la disponibilidad de acceso a las Bases de Datos Internacionales, este recurso informático no es utilizado en el país, o si lo es, se realiza de manera personal por aquellos profesionales interesados involucrados en el tema.

Al respecto del Sistema de Intercambio de Información Nacional, no existe una política, y tampoco un programa o una instancia que se dedique a promocionar o difundir el tema.

Como conclusión general a este respecto es posible señalar que existen vacíos significativos en el acceso a la literatura y la información básica al respecto del tema del manejo de las sustancias químicas. La distribución se realiza más con base a la buena voluntad y el interés de los profesionales que trabajan en las instituciones involucradas en el tema, que con base a un programa sistemáticamente diseñado y oficialmente implementado.

Las informaciones y los datos se encuentran en la generalidad de los casos en archivos manuales sobre papel, siendo la excepción los archivos informatizados, y cuando éstos existen, básicamente son en procesadores de textos, planillas electrónicas y en menor porcentaje en bases de datos.

Al respecto del acceso a bases de datos internacionales, este recurso informático es de escasa utilización en el Paraguay.

Asimismo, no todas las partes interesadas tiene acceso a las informaciones en relación al tema.

IX

Infraestructura Técnica

1) Introducción

Al respecto de la infraestructura técnica existente en el país para el manejo de las sustancias químicas, en el presente capítulo se ofrece información sobre los laboratorios existente en el país, sus características y equipamiento, como asimismo sobre la capacidad informática.

Cuadro N° 54

VISIÓN GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIO PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO Y REGULATORIO

Nombre/Descripción del Laboratorio	Localización	Equipo/Capacidades Analíticas Disponibles	Acreditación (si la hay, por quien)	BPL certificadas (si o no)	Propósito
Laboratorio de la Dirección de Defensa Vegetal (MAG)	Km. 11 Ruta 2 San Lorenzo	-Cromatógrafo gaseoso -Espectrofotómetro -Estufa -Mufla -Balanza de precisión -Centrífuga	NO (1)	NO	Control de calidad de productos Fitosanitarios
Dirección de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias Químicas	Km. 10 Ruta 2 San Lorenzo - Campos Universitario	-Cromatografía líquida dirigida de alta resolución -Cromatografía de Gas -Cromatografía de columna líquida -Infrarrojo -Ultra violeta visible -Laboratorio farmacológico -Kjeldhal	NO	NO	Investigación y Prestación de servicios
Laboratorios de Química del Dpto. de Química del Dpto. de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Km. 10 Ruta 2 San Lorenzo Campus Universitario	-Balanza Analítica -Equipo de Absorción Atómica -Cromatógrafo de Gas -Cromatógrafo de líquido -pH metro -Conductímetro -Espectrofotómetro visible UV -Espectronic 20 -Dosímetro de arsénico	NO	NO	Académico

(1) Es un laboratorio referencial a nivel nacional

(continuación)

Nombre/Descripción del Laboratorio	Localización	Equipo/Capacidades Analíticas Disponibles	Acreditación (si la hay, por quien)	BPL certificadas (si o no)	Propósito
Laboratorio de la Comisión Nacional de Energía Atómica	Km. 10, Ruta 2 San Lorenzo Campus Universitario	-Equipo de técnicas y analíticas nucleares -Espectros Mossbauer -Fluorescencia de Rayos X -Espectrometría gamma -Bunker con fuentes sellados para calibración de equipo	S/D	S/D	Detección y control de contaminación radioactiva en productos de exportación
Laboratorio Central de análisis del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN)	Artigas y Gral. Roa. Asunción	S/D	S/D	S/D	Análisis de productos alimenticios, bebidas, aceites, esencias y combustibles
Laboratorio Geoquímico de DIMABEL	Asunción	Espectro fotómetro de Absorción Atómica, mufla, espectrofotómetro	S/D	S/D	Prospección de Minerales
Laboratorio de Análisis de Sustancias Químicas de DIMABEL	Piribebuy	S/D	S/D	S/D	Análisis de Pólvora, Derechos Industriales y Latón
Laboratorio del CEMIT	Campus Universitario - San Lorenzo	Ver información a este respecto al pie del cuadro (1)	Se adelantan tratativas para conformidad de normas ISO 9000 y 14.000	No	Análisis de medicamentos, aguas y efluentes. Posibilidad expansión a alimentos y forrajes

(1) Equipo y capacidades analíticas disponibles en el CEMIT: -Cromatología líquida de alta performance provisto de: 1Bomba LC-GA de un pistón, 1 Detector UV SPDGA,1 Inyector manual

Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSERNMA)

1 Horno para columna CTO-GA, 1 Registrador C-RHA, 1 Detector de fluorescencia RF-535. Comatógrafo líquido farmacia provisto de: 2 bombas KLB-2242, 1 Detector UV-LKB-VW, 2141, 1 Inyector manual, 1 Mezclador, 1 Cromatopac C-RASA, 1 Detector de índice refracción kudier, Desionizador de agua milipore milli-QJR, Baño María con agitador, pHmetro, Sonificador, Agitadores magnéticos, Calentados afitador, mezcladores, Penetrómetro, Equipo de medición de velocidad angular de flujo, Disgregador, Centrífuga, Estufa, Refractómetro manual, -Viscosímetro, -Polarímetro, -Espectrofotómetro Shimadzu UV-160A, -Aparato titulador de Karl Fischer, -Lámparas de UV a 236 y 350 NM P/TLC, -Termoplato P/TLC, -Cromatógrafo de gases Shimadzu GC-14A, -- Espectrofotómetro de absorción atómica Shimadzu, -Balanza Scientech con impresora, -Oxímetro, -pH metro, -Conductímetro, -Luxómetro, -Incubadora para DBO, -Equipo digestor Kjeldahl, -Equipo Digestor para DQO.

SENASA no posee ningún tipo de laboratorio y las necesidades de creación y fortalecimiento del mismo ascienden a 1.500.000 US\$. Asimismo la División de Laboratorio del Dpto. de Visturia de Aduanas necesita de fortalecimiento.

Asimismo las siguientes instituciones poseen infraestructura laboratorial: Policía Nacional, Subsecretaría de Ganadería del MAG, CORPOSANA, ANDE, PETROPAR, Laboratorio Central del MSPBS y Laboratorio Central de Medicina Tropical.

Cuadro N° 55
CAPACIDAD INFORMÁTICA

Base de Datos/Sistema	Localización	Equipo Disponible	Usos Actuales
Sistema de Información geográfica (SIG)	Dirección de Desarrollo Secretaría Técnica de Planificación	-NT -Plotter -Mesa digitalizadora	-Planificación Regional
RIDS	Dirección de Desarrollo Secretaría Técnica de Planificación	-Servidor UNIX	-WEB -INTERNET -Correo Electrónico
Internet	Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	-Equipo Pentium	Académico
Windows 95	Laboratorio de Computación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	-Equipo Pentium 233 Mmx (vel)	Académico
Office 97	Laboratorio de Computación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Equipo Pentium 233 Mmx (vel)	Académico
Procesador Windows	Dpto. Fitoquímico Facultad de Ciencias Químicas	Pentium	-Internet -Textos -Planillas
	Dpto. Farmacología Facultad de Ciencias Químicas	Pentium	-Textos -Planillas
	Laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas	386	-Textos -Planillas
	CEMIT	13 Computadores Personales, 1 Note Book, Impresoras	-Planillas -Informes -Resultados Analíticos -Base de datos
Procesador Windows y Sistema Académico de la UNA (ACANUNA)	Dpto. Académico, Facultad de Ciencias Químicas	486	-Textos -Planillas
	Dpto. Botánica. Facultad de Ciencias Químicas	586	-Internet -Textos -Planillas
Red Novel 312 ARC Info 3.5.1, UNA,	Dpto. Ordenamiento Territorial -Dirección	-10 computadoras -Scanner plotter	-Sistema Ambiental del Chaco

Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSERNMA)

SIG, ERDAS 8,2	Ordenamiento Ambiental SSERNMA	-Escritor CD -Impresoras Láser -Mesa digitalizadora	-Sistema Ambiental de la Región Oriental (uso de la tierra, vegetación)
----------------	--------------------------------	---	---

X

Vínculos Internacionales

1) Introducción

En el capítulo siguiente es posible encontrar información sobre el relacionamiento de las instituciones nacionales con los programas y organizaciones internacionales al respecto de las sustancias químicas.

Asimismo se ofrece información básica sobre los proyectos que se ejecutan en el país y en los que indirectamente se da tratamiento al tema de las sustancias químicas.

Cuadro N° 56
PARTICIPACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES, PROGRAMAS Y CUERPOS INTERNACIONALES

Organización Internacional/Cuerpo/Actividad	Punto Focal Nacional (Ministerio/Agencia & Punto de Contacto)
Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (IFCS)	-Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente -Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
PNUMA/RIPQPT	-Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente
Programa Internacional sobre Seguridad Química (IPCS)	-Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente -Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
OMS	-Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
FAO	- Ministerio de Agricultura y Ganadería
ONUDI	- Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente -Ministerio de Industria y Comercio
OIT	-Ministerio de Justicia y Trabajo

Cuadro N° 57
PARTICIPACIÓN EN LOS ACUERDOS/PROCEDIMIENTOS
INTERNACIONALES RELACIONADOS A LA GESTIÓN DE
SUSTANCIAS QUÍMICAS

Acuerdos Internacionales	Agencia Primordialmente Responsable
Programa 21-Comisión para el Desarrollo Sostenible	-Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente -Secretaría Técnica de Planificación.
Directrices de Londres del PNUMA (procedimiento voluntario)	-Dirección de Defensa Vegetal - Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente
Código de Conducta de la FAO (procedimiento voluntario)	-Dirección de Defensa Vegetal
Protocolo de Montreal Ley N° 61/92	- Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente
Convención 170 de la OIT	-Ministerio de Justicia y Trabajo
Recomendación de la ONU para el transporte de productos peligrosos	-Ministerio de Obras Públicas
Convención de Basilea Ley N° 567/95	-Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente -Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social - SENASA
Convención sobre Armas Químicas. Ley N° 406/94	-Ministerio de Defensa Nacional
Convención sobre Armas Biológicas. Ley N° 157/69	-Ministerio de Defensa Nacional

Al respecto de la implementación de acciones en cumplimiento de los vínculos internacionales, sobre el tema del manejo de las sustancias químicas, las mismas aún se desarrollan de manera incipiente y sin grandes repercusiones. Por este motivo las actividades, la implementación de acciones y los procedimientos que existen y que pudieran implementarse en el país, en líneas generales se desarrollan de manera escueta y muchas veces, sin lograr el efecto deseado.

El obstáculo básico que se interpone para el desarrollo exitoso de programas en este área es que tanto la opinión pública como los tomadores de decisión poseen un bajo nivel de conciencia y conocimientos, al respecto del tema de las sustancias químicas y sus implicancias. Esto hace que el tema muchas veces sea encarado más con fines de “noticia sensacionalista” que con el de lograr una adecuada concientización al respecto de que “un manejo inadecuado de las sustancias químicas es un peligro veraz y serio”.

Cuadro N° 58
PARTICIPACIÓN DEL PAÍS COMO RECEPTOR EN PROYECTOS
RELEVANTES DE ASISTENCIA TÉCNICA QUE INDIRECTAMENTE DAN
TRATAMIENTO A LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

Estado del Proyecto	Nombre del Proyecto	País Donante	Punto Nacional de contacto	Actividades Relevantes del Proyecto
En ejecución Cooperación financiera reembolsable	Desarrollo Rural en la Región de San Pedro Norte (CAH)	Alemania	CAH	Manejo de suelos y apoyo a los beneficiarios para la comercialización, coordinación y acompañamiento a los programas de asistencia de la cooperación técnica
En ejecución. Cooperación financiera reembolsable	Abastecimiento de agua potable	Alemania	SENASA	Aumento de la cobertura de abastecimiento de agua en el Departamento de San Pedro
En ejecución. Cooperación técnica	Técnica de conservación de suelos	Alemania	MAG-SEAG	Distribución de semillas y abonos verdes en las áreas representativas. Rescate tecnológico a ser validadas en las fincas de los reproductores
En ejecución. Cooperación técnica	Fomento de las pequeñas y medianas industrias. UIP	Alemania	UIP	Asistencia técnica y capacitación de las PyMES. Apoyar la creación de un centro de asistencia técnica y capacitación dirigidos al sector industrial
En ejecución. Cooperación técnica	Estación experimental Agrícola Chaco Central. EECC	Alemania	MAG	-Generar elementos básicos para tecnologías agropecuarias apropiadas al potencial de los recursos naturales. -Preparar medidas agroforestales y silvopastoriles . -Lograr métodos sostenibles del uso agropecuario
En ejecución. Cooperación técnica	Estudio y aprovechamiento de los recursos de agua subterránea	Alemania	MAG	-Muestreo y análisis químico bacteriológico de pozos existentes en Neuland. -Asistencia técnica para la protección de acuíferos en áreas urbanas.
En ejecución. Cooperación técnica	Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales	Alemania	MAG-SSERNMA-DOA	-Publicar un manual sobre el tratamiento simplificado de residuos líquidos -Actualizar el manual sobre el sistema de tratamiento de residuos urbanos.
En ejecución. Cooperación técnica	Apoyo al Ministerio de Industria y Comercio	Alemania	MIC	-Política industrial -Análisis de subsectores industriales -Elaboración de programas para sectores específicos
En ejecución. Cooperación técnica	Sistema Ambiental de la Región del Chaco	Alemania	MAG-SSERNMA-DOA	-Recopilar, sistematizar datos referentes al sector ambiental de la Región Oriental.
En negociación. Cooperación técnica	Programa Regionales de Formación Técnica		Gobernación de Neembucú	-Fomento de la pequeña y mediana industria con especial énfasis en el área agroindustrial

(continuación)

Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSERNMA)

Estado del Proyecto	Nombre del Proyecto	País Donante	Punto Nacional de contacto	Actividades Relevantes del Proyecto
En negociación. Cooperación técnica	Desarrollo de actividades alternativas en apoyo a la creación de pequeñas empresas agropecuarias		Gobernación de Ñeembucu	Capacitación de productores o familias que obtienen sus recursos de la explotación de pequeñas parcelas agrícolas.
Proyectos con reiteración de solicitud	Recuperación de los recursos de agua del Departamento Central		SENASA	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar las fuentes de contaminación. -Inspección de industrias, muestreo de efluentes industriales. -Relevamiento de la situación respecto a las aguas negras y de la situación del manejo y disposición de residuos sólidos -Situación del manejo y uso de agrotóxicos.

Fuente: Secretaría Técnica de Planificación 1997, Presidencia de la República

XI

Concientización de los Trabajadores, el Público y otras instancias

1) Introducción

El Código Laboral es específico en varios de sus capítulos sobre la capacitación y entrenamiento que debe proveerse a los trabajadores.

Sin embargo, la agencia oficial responsable de fiscalizar y dar seguimiento al cumplimiento de estas pautas legales tropieza muchas veces con insuficiencia de recursos materiales y humanos como para implementar de forma óptima todas las acciones necesarias.

En relación a la concientización del Público en general, a nivel nacional no se han desarrollado programas específicos y coordinados para lograr una adecuada respuesta de la opinión pública a este respecto. Sin embargo, se han dado casos de respuesta aisladas de algunas comunidades nacionales ante hechos puntuales en los que se han involucrado sustancias químicas. Sin embargo, estos hechos no pueden considerarse como producto de un proceso de concientización basados en un programa dirigido hacia este fin.

2. La Capacitación y las Sustancias Químicas

Al respecto de este tema, las necesidades y preocupaciones son importantes, debido a que para el manejo de sustancias químicas es necesaria la prevención y esto se encuentra estrechamente ligada a la capacitación.

A continuación se resumen las inquietudes en cuanto a capacitación, que las diversas instituciones integrantes del Equipo Interinstitucional del Perfil acercaron a la Coordinación del Proyecto.

2.1 Dirección de la Marina Mercante del Estado

En el país no se posee una institución que pueda ofrecer orientación al personal en el manejo y manipulación de sustancias nocivas, de manera similar como con el que cuenta la Prefectura Naval de la República Argentina, en donde el personal que manipula este tipo de Sustancia recibe entrenamiento en el Dpto. Planes de Contingencia para enfrentar derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas. (R.D. Lezcano, 1997. Com. escr.).

2.2 Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional - MJT

En líneas generales, en el ámbito nacional, los trabajadores no tienen conocimiento de los riesgos a los que se encuentran expuestos. Asimismo no poseen conocimientos básicos de primeros auxilios. De la misma forma es generalizado el desconocimiento de los derechos y obligaciones de acuerdo con las normas laborales vigentes. (J. E. Cáceres, 1997. Com. escr.).

Por los motivos antedichos la capacitación para trabajadores, en cuanto al manejo de sustancias químicas, debería centrarse en tres aspectos:

1. Riesgos a los que los trabajadores se encuentran expuesto y su prevención
2. Primeros auxilios básicos para el tratamiento de accidentes con sustancias químicas
3. Entrenamiento en los derechos y obligaciones de acuerdo con las normas laborales vigentes en el país

2.3 Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay

Esta Institución cuenta con personal capacitado en el Brasil, Chile e Israel. Además cuenta con Bomberos que son profesionales universitarios en área química (V. Figueredo, 1998. Com. escr.).

Sin embargo, es necesario contar con cursos de entrenamiento y capacitación a nivel nacional de manera a que todos los Bomberos cuenten con preparación para trabajar en las emergencias y siniestros donde se vean involucradas sustancias químicas. (V. Figueredo, 1998. Com. escr.).

Un aspecto que se deberá cubrir adecuadamente en el futuro es el fortalecimiento institucional del Cuerpo de Bomberos a fin de contar con equipos adecuados para el manejo seguro de siniestros en los que se vean involucrados sustancias químicas. (V. Figueredo, 1998. Com. escr.).

XII

Recursos Necesarios y Disponibles para la gestión de Sustancias Químicas

1) Introducción

En el presente capítulo se ofrece información al respecto de los recursos necesarios y disponibles, a nivel cuali y cuantitativo.

Cuadro N° 59
RECURSOS DISPONIBLES EN LOS
MINISTERIOS/INSTITUCIONES DEL GOBIERNO

Ministerio/Agencia Responsable	Número de Personal Profesional Involucrado	Clase de Destrezas Disponibles	Recursos Financieros Disponibles (por año) en US\$
de Agricultura - SSERNMA	2 Profesionales universitarios ¼ tiempo laboral	-Agroquímicos -Sustancias de uso industrial	aproximad. 7.500
de Salud - SENASA	2 Profesionales, 1 químico, 1 técnico	-Toxicología -Productos domisanitarios. Registro	aproximad. 7.500
de Agricultura - Dirección de Defensa Vegetal	2 Químicos Analistas (6 horas diarias c/u)	-Entrenamiento en laboratorio de residuos	aproximad. 7.000
de Justicia y Trabajo - Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional	2 Inspectores (6 horas diarias c/u)	-Asesoramiento en las áreas de higiene y seguridad ocupacional	aproximad. 6.500
de Industria y Comercio	2 Químicos industriales	-Asesoramiento a Industrias en tratamiento de desechos	aproximad. 8.500
de Hacienda - Dirección General de Aduanas	2 Inspectores 1 Químico industrial	-Seguimiento a los despachos de productos químicos -Fiscalización de los bultos o contenedores con sustancias químicas	aproximad. 14.000
de Relaciones Exteriores	2 Profesionales (1/2 tiempo laboral)	Seguimiento de Convenios Internacionales de carácter ambiental	aproximad. 14.500
Facultad de Ciencias Químicas	29 Profesionales (1/2 tiempo laboral)	-Uso de técnicas de cromatografía líquida de alta resolución. Análisis farmacológico	aproximad. 100.000
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	10 Profesionales (1/2 tiempo laboral)	-Análisis en Química General. Orgánica, Inorgánica, Físico-químico. Calidad de Agua y Química Analítica	aproximad. 24.000
INTN	s/d	s/d	s/d

-s/d: Se conoce que existe recursos destinados al efecto pero no se obtuvieron los datos

(Continuación)

Ministerio/Agencia Responsable	Número de Personal Profesional Involucrado	Clase de Destrezas Disponibles	Recursos Financieros Disponibles (por año) en US\$
CEMIT	27 Profesionales (Farmacéuticos, Bioquímicos, Analistas, Biólogos) (1)	Análisis Físicoquímico, calidad de agua	25.000

(1) Sólo se dedican al tema cuando los análisis así lo requieren.

Cuadro N° 60

RECURSOS NECESARIOS PARA QUE EL GOBIERNO CUMPLA CON LAS RESPONSABILIDADES RELACIONADAS A LA GESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Ministerio/Agencia Responsable	Número de Personal Profesional Necesario	Requerimientos de Entrenamiento	Recursos Financieros Disponibles
de Agricultura - SSERNMA	5 Profesionales universitarios con capacitación en el tema	-Sustancias químicas y su relación e influencia sobre los sistemas naturales y la salud ambiental y humana.	18.700 US\$
de Salud - SENASA	7 Profesionales químicos, 1 Ingeniero civil o Arquitecto	-Control análisis laboratoriales -Evaluación, registros -Inspección/toma de muestras -Evaluación toxicológica/ riesgo -Registro de establecimientos/habilitación evaluación	252.000 US\$
de Agricultura - Dirección de Defensa Vegetal	2 Químicos Analistas 1 Bioquímico	Pasantía en la Facultad de Ciencias Químicas	10.000 US\$
de Justicia y Trabajo - Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional	5 Técnicos Especialistas	- Capacitación en sustancias químicas y Ambientes Laborales	16.400 US\$
de Industria y Comercio	4 Profesionales con capacitación en el tema	-Capacitación en Manejo de sustancias en Industrias y en Desechos	16.000 US\$
de Hacienda - Dirección General de Aduanas	3 Inspectores técnicos 1 Profesional universitario	- Capacitación en identificación y manejo seguro de sustancias químicas	15.000 US\$

(Continuación)

Ministerio/Agencia Responsable	Número de Personal Profesional Necesario	Requerimientos de Entrenamiento	Recursos Financieros Disponibles
de Obras Públicas y Comunicaciones - Dirección de Transporte Terrestre	3 Inspectores técnicos 1 Profesional universitario	- Capacitación en identificación y manejo seguro de sustancias químicas	15.000 US\$
de Relaciones Exteriores	1 Profesional universitario	-Aspectos técnicos de los convenios internacionales relacionados al tema	5.000 US\$
CEMIT	5 a 8 Profesionales Universitarios en el área temática	-Capacitación en Buenas prácticas de laboratorios, procedimientos de calibración de equipos, validación de equipos y métodos. -Entrenamiento en manejo y disposición de productos nocivos y peligrosos. Recuperación de solventes.	500.000 US\$ a 700.000 US\$
Facultad de Ciencias Químicas	6 Técnicos	-Disposición de sustancias químicas -Riesgo toxicológico de sustancias químicas -Certificación de Laboratorio y Buenas Prácticas de Laboratorio	25.000 US\$
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	2 técnicos en Manejo y Uso de Sustancias Químicas	-Especialización en el Manejo y uso de sustancias químicas a nivel humano y ambiental	10.000 US\$

XIII

Conclusiones, Generalidades y Actividades de Seguimiento

El manejo de las sustancias químicas en el Paraguay necesita de un programa nacional de gestión racional que permita a las mismas continuar contribuyendo al desarrollo del país, pero previniendo aquellos aspectos indeseables que conlleva la utilización de las sustancias químicas.

Es importante dividir las sustancias químicas utilizadas en el país en dos grandes grupos:

- 1) Las utilizadas en el Sector Agropecuario
- 2) Las utilizadas en el Sector Industrial

A continuación se listan las acciones necesarias para ambos sectores.

- 1) Control, Fiscalización y Seguimiento del Movimiento de las Sustancias Químicas en el Paraguay

- 1.1. Sistemas estandarizados de control de los volúmenes de las sustancias químicas importadas y exportadas en el país.
- 1.2. Sistemas estandarizados del control de los accidentes en los que se han visto involucradas sustancias químicas.
- 1.3. Análisis, actualización y armonización del Sistema legal imperante en el país al respecto de las sustancias químicas
- 1.4. Diseño y creación de un Sistema legal que, involucrando a todas las instancias gubernamentales y no gubernamentales, cubra el ciclo de vida de las sustancias químicas.
- 1.5. Asignación y/o fortalecimiento de los recursos materiales y humanos relacionados al tema del control, fiscalización y seguimiento

2) Capacitación y Difusión

- 2.1. Entrenamiento y capacitación diferenciada por niveles (formal e informal; académico, público en general, población urbana, población rural) y sectores (agropecuario e industrial) al respecto de:
 - 2.1.1 Manejo de las sustancias químicas
 - 2.1.2 Sistemas preventivos en el uso de sustancias químicas
 - 2.1.3 Alternativas u Opciones al uso de sustancias químicas.
Aspectos importantes de resaltar en este punto son las siguientes:
 - a) La necesidad de internalizar y asumir que el modelo de desarrollo agrícola imperante en el país, depende en alto grado de la utilización de sustancias químicas.
 - b) Que el nivel de vida de un elevado porcentaje de la población rural y la urbana no posee la formación ni los medios necesarios para asumir su rol y su responsabilidad en el manejo de las sustancias químicas, por lo que el rol de las instituciones del Estado, en su carácter de salvaguarda de los intereses difusos de los habitantes del país, es decisivo e insustituible.
 - c) Un sistema legal insuficiente y disperso, y con vacíos importantes en lo referente a estándares de emisiones contaminantes, sean estos de sustancias químicas o de desechos en general, y en lo referente a incentivos que otorguen algún tipo de atractivo a las industrias, lo que a su vez se traduce en un bajo nivel de compromiso del sector para con el tema.

- d) Un sistema institucional con necesidades urgentes de fortalecimiento ya sea en aspectos de reestructuración readecuación de funciones, asignación de recursos materiales y humanos, capacitación de recursos humanos.

2.2. Campañas de Sensibilización, Divulgación, Difusión y Promoción al respecto de la incidencia de las sustancias químicas en la vida cotidiana de la ciudadanía y la opinión pública en general.

3. Ordenamiento de la ocupación territorial del país

- 3.1. Areas Industriales
- 3.2. Areas Residenciales urbanas
- 3.3. Areas Residenciales Rurales
- 3.4. Areas Comerciales Urbanas
- 3.5. Areas Comerciales Rurales
- 3.6. Areas Agrícolas, Pecuarias, Forestales y
- 3.7. Areas de Protección, Conservación y Manejo

Con un ordenamiento de la ocupación territorial del país, el manejo de las emisiones contaminantes y desechos, sean o no sustancias químicas podrá ser gerenciadas de manera más fácil.

Los sectores más afectados, directa e indirectamente con el manejo inadecuados de las sustancias químicas son:

- 1) Población rural dedicada a la agricultura
- 2) Obreros con desempeño laboral en establecimientos industriales inadecuados
- 3) Población - ciudadanía en general del área urbana que sin formación adecuada se ve avasallada por el uso de productos sustancias químicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbate, J. et al., 1991 Investigación sobre plaguicidas utilizados en productos de huerta en el Departamento Central Alter Vida Asunción
- Banco Central del Paraguay, 1997 Estadísticas Económicas Asunción.
- Banco Central del Paraguay, 1997 Informe Económico. Asunción.
- Banco Central del Paraguay, 1997 Cuentas Nacionales Imprenta Salesiana Asunción.
- Barrios F. et al., s/f La Economía Campesina Paraguaya Tipología y propuesta de Políticas Diferenciadas Ediciones y Arte Asunción.
- Benavides L., 1993 Guía para la Definición y Clasificación de Residuos Tóxicos Peligrosos Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del ambiente (CEPIS)/OPS Lima.
- Bernalt, M., 1997 Tercer Milenio: Paraguay fuera de Hora Cromos Asunción.
- Cáceres, J.E., 1997 Comunicación escrita Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional (DHSO MRE N° 18/97) MJT.
- CEPAE, 1998 Censo Industrial Nacional.
- Código Civil Paraguayo, 1996 Colección Legislación Paraguaya Intercontinental Asunción.
- Comité de Sanidad Vegetal (COSAVE), 1995 Requisitos Técnicos para el Registro de Sustancias Activas (Grado Técnico) Asunción.
- DCST, 1994 Departamento Control y Seguridad en el Tránsito Anuario Estadístico de Transporte MOPC Asunción
- DOA/SSERNMA/MAG, 1997 Dirección de Ordenamiento Ambiental Informe Anual del Departamento Gestión Ambiental
- Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias, 1996 Producción Agropecuaria 1995/6 Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias Asunción.
- Dirección General de Aduanas, s/f Partidas Arancelarias Asunción.
- Dirección General de Encuestas, Censos y Estadísticas, 1995 Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas FNUAP/PNUD Asunción.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, 1996 Anuario Estadístico del Paraguay Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos Fernando de la Mora.
- ENAPRENA, 1995 a Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales Documento Base sobre el Sector Agrícola y su Impacto Ambiental GTZ/MAG-SSERNMA Litocolor S.R.L. 129 pp + 2 Anexos Asunción,

- ENAPRENA, 1995 b Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales Estudio de la Contaminación Industrial y Urbana en el Paraguay GTZ/MAG-SSERNMA ICONO 91 pp+5 mapas Asunción.
- Epstain, M., 1998 Una revisión preliminar respecto a la situación concerniente al almacenaje de desechos peligrosos en el Puerto de Asunción Ministerio de Relaciones Exteriores Asunción.
- FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1986 Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas FAO Roma.
- Figueredo, V., 1998 Comunicación escrita de la Comandancia de Bomberos Voluntarios Asunción
- GTZ, 1996 Estrategia Nacional para la Protección y el Manejo de los Recursos Naturales Renovables del Paraguay Asunción.
- Instituto Nacional de Ecología, 1997 Programa de Gestión Ambiental de Sustancias Tóxicas de atención Prioritaria Jiménez Editores México D.F.
- Instituto Nacional de Ecología, 1997 Registro de Emisiones y Transparencia de Contaminantes Desarrollo Gráfico México.
- Lezcano, R. D., 1997 Comunicación escrita Dirección de la Marina Mercante MOPC.
- Marín, P., 1997 Comunicación escrita Policía Nacional Asunción.
- Medina Said, A., 1998 Comunicación escrita DIMABEL
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1197 Gaceta del MAG Organó Informativo del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG Año 2 N° 11 Asunción
- Ministerio de Industria y Comercio, 1997 Comunicación escrita Asunción
- Ministerio de Justicia y Trabajo, 1992 Informe del Seminario Nacional Tripartito sobre Seguridad y Salud Ocupacional 16 pp Mimeografiado Asunción
- Ministerio de Relaciones Exteriores PROPARAGUAY, 1986 - 1997 Directorio de Oferta Exportante PROPARAGUAY Asunción.
- Ministerio de Relaciones Exteriores, 1995 Instrumentos Internacionales Bilaterales y Multilaterales de la República del Paraguay Imprenta Nacional Asunción.
- Ministerio de Relaciones Exteriores, 1996 Instrumentos Internacionales Bilaterales y Multilaterales de la República del Paraguay QR Producciones Gráficas Asunción.
- Ministerio Público, 1996 Memoria Anual Ko'eyu Asunción.

- Misión Francesa de Peritaje, 1998 Informe Preliminar relativo a la situación de los barriles almacenados en el Hangar G del Puerto de Asunción.
- Oficina Consultiva de Investigación Técnica, 1997 Anuario de Importación y Exportación de Insumos Agrícolas OCIT Comercio Exterior Asunción.
- OPS - Organización Panamericana de la Salud, 1993 Simposio Internacional sobre Insecticidas, Plaguicidas y Desechos Tóxicos en el Paraguay OPS/OMS.
- Paredes, M. et al., 1995 El Mercosur y la problemática de los plaguicidas Alter Vida Asunción.
- Pineda Barrios, B., 1998 Comunicación escrita Dirección Control y Seguridad en el Tránsito (DCST N° 7/98) San Lorenzo.
- Repetto, R. & S. Baliga, 1996 Los Plaguicidas y el Sistema Inmunitario: Riesgos para la salud pública World Resources Institute Washington, DC.
- Richer Becker, H., 1998 Comunicación escrita ANDE (P95742) Asunción
- Román Romei, O., 1998 Comunicación escrita ANDE Asunción
- Ruiz Fleitas, H., 1998 Comunicación escrita CORPOSANA Asunción
- Salinas, R., 1997 Comunicación escrita Secretaría Técnica de Planificación. Asunción
- Secretaría Técnica de Planificación Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, 1997 Características Generales de la Población y de los paraguayos Asunción
- Secretaría Técnica de Planificación, 1994 Diagnóstico Sector Industria Asunción
- Secretaría Técnica de Planificación, 1994 Fortalecimiento Institucional en el Area Medio Ambiente Asunción.
- SENASA, 1998 Comunicación escrita Asunción.
- Unidad Técnico Ambiental, s/f Sustancias y Residuos Tóxicos y Peligrosos de las Industrias Ministerio de Industria y Comercio. Asunción.
- UNITAR, 1996 Preparación de un Perfil Nacional para Evaluar la Infraestructura Nacional para la Gestión de Sustancias Químicas: Un Documento Guía 103 pp Ginebra.
- United Nations Environment Programme, 1990 Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (UNEP) París.

Anexo I

Directorio de Instituciones que participaron como miembros del Equipo de Coordinación Nacional del Perfil o como facilitadoras de datos e información al respecto.

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD (ANDE)

Avda. España 1268
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 22713/16 211 001 - 20
Fax : (595) 21 212 371

ALTER VIDA

Itapúa 1372 c/ Vía Férrea
Santísima Trinidad. C.C. 2334
Asunción, Paraguay
Teléfonos (595) 21 298 842/3
Fax (595) 21 298 845
email: altervida@mmail.com.py

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY

*** Departamento de Cuentas Nacionales y Mercado Interno**
Pablo VI y San Rafael. Asunción, Paraguay
Telefax (595) 21 608011

CÁMARA PARAGUAYA DE SANIDAD AGROPECUARIA Y FERTILIZANTES

Avda. Aviadores del Chaco 3301 c/ Stma. Trinidad
P.O. Box 1564 Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 607 909
Fax (595) 21 663 587

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS

Tte. Alvarenga 2173 y Eusebio Ayala
C.C. 2711 Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 494 799
Fax : (595) 21 440 444

CORPORACIÓN OBRAS SANITARIOS (CORPOSANA)

José Berges 516
C.C. 175
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 25 001/3
Fax : (595) 21 212 624

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

*** Subsecretaría de Estado de Agricultura**

- Dirección de Defensa Vegetal

Km. 11 - Ruta 2, Mcal. Estigarribia
San Lorenzo, Paraguay
Teléfono: (595) 21 574 343 / 570 513
Fax : (595) 21 574 343 / 570 513

*** Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente**

- Dirección de Ordenamiento Ambiental

Km. 10,5 - Ruta 2, Mcal. Estigarribia
San Lorenzo, Paraguay
Teléfono: (595) 21 570 512
Fax : (595) 21 570 512

- Oficina de Asuntos Internacionales

Km. 10,5 - Ruta 2, Mcal. Estigarribia
San Lorenzo, Paraguay
Teléfono: (595) 21 570 512
Fax : (595) 21 570 512

FUERZAS ARMADAS DE LA NACIÓN

- * **Dirección de Material Bélico**
- ***Departamento Geomineralógico***
Mcal. López y Vice Pdte. Sánchez
Teléfono: (595) 21 202 934
Fax : (595) 21 213 628

MINISTERIO DE HACIENDA

- * **Dirección General de Aduana**
- ***Departamento de Contraloría***
El Paraguayo Independiente y Colón
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 447 403
Fax : (595) 21 447 403

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

- * **Instituto Nacional de Tecnología y Normalización**
Avda. Gral. Artigas y Gral. Roa
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 290 160
Fax : (595) 21 290 873
email: intn@E.mail.com.py
- * **Gabinete Técnico y Servicio de Información Empresarial**
Avda. España c/ Estados Unidos
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 204 795/ 204 793 / 204 638
- * **Unidad Técnica Ambiental - CEPAE**
Capitán Villamayor c/ Billof
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 513 531/7
Fax : (595) 21 513 538

MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO

- * **Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional**
Luis Alberto de Herrera 875 c/ EE.UU. y Tacuary
Asunción, Paraguay
Telefax: (595) 21 490 038

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

* **Subsecretaría de Estado de Transporte**

- ***Dirección Marina Mercante del Estado***

Benjamin Constant esq. Colón
Asunción, Paraguay

- ***Dirección de Transporte Terrestre***

Oliva esq. Alberdi
6to. Piso Edif. MOPC
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 495 169
Fax : (595) 21 495 343

- ***Dirección de Control y Seguridad de Tránsito***

Km 14, Ruta 2 Mcal. Estigarribia
San Lorenzo, Paraguay

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

* **Dirección de Tratados**

Ayolas y Benjamin Constant
6to. Piso 604 - Edificio Mercurio
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 447 589
Fax : (595) 21 493 910

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

* **Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria**

Brasil N° 783 esq. Fulgencio B. Moreno
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 204 601/3
Fax : (595) 21 204 601/3

* **Laboratorio Central de Salud Pública e Instituto de Medicina Tropical**

Avda. Venezuela y Florida
Asunción, Paraguay

Teléfono: (595) 21 294 999

*** Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental**

Ruta camino a Luque

San Lorenzo, Paraguay

Teléfono: (595) 21 583 524

Fax : (595) 21 583 504

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

*** Secretaría Técnica de Planificación**

Pdte. Franco esq. Ayolas

3er. Piso, Edificio Ayfra

Asunción, Paraguay

Teléfono: (595) 21 496 124

PETROPAR

Chile N° 753 c/ E. V. Haedo

9no. Piso

Asunción, Paraguay

Teléfono: (595) 21 448 503

Fax : (595) 21 496 232

MINISTERIO DEL INTERIOR

*** Policía Nacional**

- Departamento de Relaciones Públicas

Benjamin Constant c/ 15 de Agosto

Asunción, Paraguay

Telefax: (595) 21 492 515 / 445 109

- Hospital de Policía

Mcal. López esq. Kubistchek

Asunción, Paraguay

Teléfono: (595) 21 204 850 / 670 745 / 661 373

UNIÓN INDUSTRIAL PARAGUAYA

Cerro Corá 1038
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 212 556/8
Fax : (595) 21 214 138

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

*** Dirección de Investigación, Postgrado y Relaciones Internacionales**

Avda. España 1098
Asunción, Paraguay
Teléfono: (595) 21 24 106

*** Facultad de Ciencias Químicas**

C.C. 1055
Campus Universitario
San Lorenzo, Paraguay
Teléfono: (595) 21 585 562/3
Fax : (595) 21 585 564

*** Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

Km. 11 - Campus Universitario
San Lorenzo, Paraguay
Telefax: (595) 21 585 600

*** Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas**

Km. 11 Campus Universitario
San Lorenzo, Paraguay
Teléfono: (595) 21 586 476

*** Comisión Nacional De Energía Atómica**

Km. 11 - Ruta 2, Mcal. Estigarribia
Campus Universitario
San Lorenzo, Paraguay
Teléfono: (595) 21 585 540/4
Fax : (595) 21 585 618

OPS/OMS

Avda. Mcal. López 957

Asunción, Paraguay

Teléfono: (595) 21 460 500

Anexo II

GLOSARIO

El presente glosario se encuentra basado en las definiciones contenidas en las siguientes herramientas legales:

- Ley N° 123/91 “Que adopta nuevas normas de Protección Fitosanitaria”
- Decreto N° 11502/91 “Por el cual se adoptan requisitos concernientes a los Plaguicidas destinados al tratamiento de semillas de algodón”
- Ley 294/93 “de Evaluación de Impacto Ambiental”
- Ley N° 667/95 “Que establece el régimen de registro y fiscalización integral de los productos de uso veterinario y fija condiciones para desarrollar actividades de elaboración, fraccionamiento, distribución importación, exportación tenencia, expendio y uso de dichos productos.
- Resolución S.G. (MSPBS) N° 585/95 “Por el cual se modifica el reglamento sobre el Control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descripto en la Resolución S.G. N° 396/93, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental”.
- Decreto N° 13861/96 “Por el cual se reglamenta el uso y manejo de Productos Fitosanitarios establecidos en la Ley N° 123/81”
- Resolución S G (MSPBS) N° 549/96 “Por el cual se establecen normas técnicas que reglamenta el manejo de los desechos sólidos”
- Resolución GMC (MERCOSUR) N° 122/94 “Por la cual se aprueba el documento “Registro de Productos Domisanitarios”.
- Decreto N° 14281/96 “Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Ley 1119/97 “De Productos para la Salud y otros”
- Decreto N° 18969/97 “Por el cual se reglamenta la Ley N° 42/90 que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basura tóxica y establece las penas correspondientes por su incumplimiento”.
- Convenio N° 81 de la OIT

En aquellos casos en que un término posea más de una definición, al final de la misma se indica el origen de la definición

AMBIENTE: Entorno físico en donde se establecen las interrelaciones bióticas y abióticas incluyendo los factores culturales, económicos y sociales de la acción antrópica. (Resolución SG(MSPBS) N°585/95).

BUENAS PRÁCTICAS DE ESTUDIOS CLÍNICOS: Normas que tienen como propósito garantizar la calidad de la ejecución del estudio clínico de los medicamentos.

BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN Y CONTROL: Conjunto de normas que regulan los procesos de fabricación y control de calidad de las especialidades farmacéuticas, con el objeto de garantizar su calidad.

BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Conjunto de reglas y procedimientos operativos que garantizan que los datos generados por un laboratorio de Control de Calidad son reproducibles y representativos, asegurando la validez y confiabilidad de los resultados.

CERTIFICADO FITOSANITARIO: Certificado extendido para garantizar la formulación (Conforme a la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria de la FAO).

COLORANTE: Cualquier ingrediente inerte que contenga el plaguicida para diferenciarlo de sus similares y para facilitar la identificación del material tratado con el mismo producto.

COADYUVANTE: Sustancia que interviene en la formulación de un plaguicida o lo complementa para favorecer la adhesión, persistencia y a veces la exaltación del poder tóxico. Son coadyuvantes los humectantes, los adhesivos, los dispersantes, los desactivadores o deactivadores y los sinérgicos

CONTAMINACIÓN: Es la acción y el efecto de introducir materiales o formas de energía, o inducir condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica.

CONTAMINANTE: Es cualquier forma de materia o energía vertida o liberada en el medio ambiente teniendo en cuenta la calidad, intensidad y concentración, que puede dañar el ecosistema.

CONTROL DE CALIDAD: Sistema o conjunto específico de actividades planificadas y efectuadas con el objeto de asegurar en forma constante, durante todos sus procesos, la elaboración de lotes de productos conforme a las especificaciones de identidad, potencia, pureza, efectividad y demás requisitos establecidos en sus respectivas monografías

CONTROL DURANTE EL PROCESO: Pruebas, exámenes y mediciones efectuadas durante el curso de fabricación de un producto incluyendo su empaque, destinados a asegurar que el producto resultante cumple con las especificaciones.

CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS: Sistema para combatir las plagas que, en el contexto del ambiente asociado y la dinámica de la población de especies de plagas, utiliza todas las técnicas y métodos adecuados de la forma más compatible y mantiene las poblaciones de plagas por debajo de los niveles en que se producen pérdidas o perjuicios económicos o inaceptables

CORROSIVOS: Sustancias o desechos que por acción química causan daños graves en los tejidos vivos que tocan, o que en caso de fuga, pueden dañar gravemente o destruir otras mercaderías, los medios de transporte a más de provocar otros peligros

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA): Es el pronunciamiento de la autoridad administrativa, en el que, de conformidad con la Ley 294/93, se determina la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, respecto a los efectos ambientales previsibles, y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

DESCARGA: Es cualquier derramamiento líquido a un cuerpo de agua o a un sistema de alcantarillado.

EFLUENTES: Son las sustancias líquidas que derivan por un conducto transitorio o permanente.

EMBALAJE/ENVASE/EMPAQUE: El utilizado para contener un producto en su presentación definitiva, excluyendo el material de transporte. Este podrá ser primario o secundario según este o no en contacto directo con la forma farmacéutica.

ERRADICACIÓN: Control de las plagas de productos vegetales eliminando el agente etiológico después de su establecimiento o climando los productos vegetales hospederos portadores del mismo.

ESPECIALIDAD FARMACÉUTICA: Todo medicamento, designado por un nombre convencional, sea o no una marca de fabrica o comercial, o por el nombre genético que corresponda a su composición y contenido, preparado y envasado uniformemente para su distribución y expendio, de composición cuantitativa definida declarada y verificable, de forma farmacéutica estable y de acción terapéutica comprobable.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA): Es uno de los instrumentos del proceso de evaluación de impacto ambiental, consiste en un documento técnico - científico de análisis de los métodos, procesos, obras y actividades capaces de causar significativa degradación ambiental, puesto a consideración de la autoridad competente con el propósito de decidir sobre la Declaración de Impacto Ambiental.

ESTUPEFACIENTES: Nombre empleado en la Convención Unica sobre Estupefacientes (Naciones Unidas 1961) en la legislación de muchos países para referirse a sustancias con alto potencial de dependencia y abuso y que puede aplicarse a sustancias que pertenecen a diferentes categorías farmacológicas.

ETIQUETA O ROTULO: Representación gráfica que reproduce la leyenda que oficialmente aprobada se adhiere o inscribe en el envase del producto. (Ley 119/97)

ETIQUETA: Material escrito, impreso o gráfico que vaya grabado o adherido al recipiente del plaguicida y en el paquete envoltorio exterior de los envases para su uso o distribución al por mayor y/o menor. (Ley 123/91)

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EvIA): Es un instrumento de política ambiental, formado por un conjunto de procedimientos capaces de asegurar, desde el inicio del proceso, un examen sistemático de los impactos ambientales de una acción propuestas (proyecto, programa, plan o política) y de sus alternativas.

EVALUACIÓN: Estudio sistemático de las propiedades farmacéuticas, farmacológicas, toxicológicas y clínicas de un medicamento, efectuando con el objeto de determinar su calidad, seguridad, eficacia y direcciones del uso al cual se destina en el ser humano.

FITOTOXICO: Nocivo o letal al menos para algunas plantas.

FORMULACION: La combinación de varios ingredientes para hacer que el producto sea útil y eficaz para la finalidad que se pretende, es decir, la forma de plaguicida que compra el usuario.

FUENTE DE CONTAMINACIÓN: Denomínase así a cualquier actividad, proceso, aparición o depósito (fijo o móvil), que produzca contaminación o polución en la atmósfera, las aguas o el suelo.

FUMIGACIÓN: Dispersión de un producto de plaguicida volátil para la desinfectar el interior de construcciones, objetos o materiales que puedan ser cerrados de modo a confinar los gases tóxicos.

FUMIGANTE: Plaguicida volátil o en estado de gas utilizado para fumigar espacios cerrados.

IMPACTO AMBIENTAL: Es toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que, directa o indirectamente, afectan: a) la salud, la seguridad y el bienestar de la población; b) las actividades socioeconómicas; c) los ecosistemas; d) las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; e) la calidad de los recursos naturales (Decreto N° 14.281/96)

IMPACTO AMBIENTAL: Se entenderá por impacto ambiental a toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos. (Ley 294/96).

INDUSTRIA DEL PLAGUICIDA: Todas las organizaciones y personas dedicadas a la fabricación, formulación o comercialización de plaguicidas y productos plaguicidas.

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS: Se entiende por industrias manufactureras aquellas que realizan la transformación física y química de materiales y componentes en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas, a mano, en la fábrica o en el domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. A los fines del EIA, la DOA solicitará al organismo de competencia sustantiva los criterios de clasificación de industrias.

INGREDIENTE ACTIVO: Parte de un producto plaguicida del que se obtiene el efecto biológico. (Decreto N° 11502/91)

INGREDIENTE ACTIVO: La parte biológicamente activa de plaguicida presente en una formulación

INGREDIENTE INERTE O PORTADOR: Toda sustancia distinta del producto técnico que se añade a un preparado como absorbente o diluyente.

MEDIO AMBIENTE: Es el conjunto de factores físicos, químicos, biológicos y socioeconómicos y sus interacciones, que permite mantener la vida en todas sus formas. (Decreto N° 14.281/96)

NIVEL DE RADIACIÓN: Cantidad de radiación presente en lugar.

PLAGA: Toda forma de vida vegetal, animal o agente patógeno potencialmente dañino para las plantas o productos vegetales.

PLAGAS: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, o que interfieren en cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera o alimento para animales o que puedan suministrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos.

El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defollantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de las frutas, o agentes para evitar la caída prematura de las frutas, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de cosechar para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.

PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN: Instrumento con instrucciones actualizadas, numeradas en secuencia lógica y continua de todas las operaciones a desarrollarse por los departamentos profesionales responsables para certificar los productos tengan la uniformidad y calidad exigidas por los textos oficiales o calificados.

PRODUCTO DOMISANITARIO: Toda sustancia destinada a ser aplicada en el ambiente de edificios, jardines privados y vehículos de transporte, con el objeto de combatir organismos capaces de producir daño en el hombre.

PRODUCTO ELABORADO A GRANEL: El que se encuentra en su forma farmacéutica definitiva o que estando en su envase primario, no ha sido aun repartido en los envases definitivos para su distribución y comercialización.

PRODUCTO FITOSANITARIO: Cualquier sustancia o mezcla destinada a prevenir, destruir y controlar organismos nocivos, incluyendo las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicios o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración o almacenamiento de productos agrícolas. El término incluye coadyuvantes, fitoreguladores, desecantes y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger los vegetales contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.

PRODUCTOS AGROQUÍMICOS: Productos químicos utilizables en la agricultura.

PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS: Todo producto químico que haya sido clasificado como peligroso de conformidad con el artículo 6 del Convenio sobre los productos químicos, 1990 (NUM. 170), o respecto del cual existan informaciones pertinentes que indiquen que entraña riesgo.

PRODUCTOS QUÍMICOS: Los elementos y compuestos químicos y sus mezclas, ya sean naturales o sintéticos, que se presentan en forma sólida, líquida o gaseosa, o como vapor.

PRODUCTOS DE RIESGOS I: Comprende todos los productos de limpieza y afines en general, exceptuando los cáusticos y corrosivos.

PRODUCTOS DE RIESGOS II: Comprende los productos con actividad - anti-microbiana con actividad desinfectante (insecticidas, acaricidas, alguicidas), los productos cuyo valor de pH sea inferior a 2 o mayor a 13, productos con alto poder oxidante o reductor y productos biológicos a base de bacterias.

PULVERIZACIÓN: Aplicación de un plaguicida en estado líquido o de un polvo mojable en agua, u otros vehículos;

RADIATIVIDAD: Propiedades que presentan los núcleos de algunas especies atómicas de desintegrarse espontáneamente con emisión de partículas y radiación electromagnética (radiaciones ionizantes).

REGISTRO SANITARIO: Procedimiento por el cual autoridad sanitaria nacional concede la inscripción y la correspondiente autorización para la distribución y comercialización de un medicamento, una vez que el mismo ha pasado por un proceso de evaluación.

REGISTRO: Proceso por el que la Autoridad de Aplicación competente aprueba la venta y utilización de un plaguicida, previa evaluación de datos científicos completos que demuestra que el producto es eficaz para el fin a que se destina, y no entraña riesgos indebidos para la salud humana o el ambiente.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA): Es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen de EIA, aclarando sus conclusiones y será presentado separado de este.

RESIDUO PELIGROSO: Cualquier residuo que contenga cantidades significativas de una sustancia que puede presentar peligro: a) para la vida o la salud de los organismos vivos cuando se libera al medio ambiente; b) para la seguridad de los seres humanos o el equipo en las plantas de vertido si se manipula incorrectamente. Nótese que los materiales peligrosos también pueden referirse a sustancias que no son necesariamente residuos, como los combustibles, productos químicos, pesticidas, etc. A los efectos de este Reglamento se considerará la lista de Residuos Peligrosos adoptado por la Convención de Basilea. (Decreto 14.821/96).

RESIDUO: Cualquier material excedente o de desecho que ya no es útil ni necesario y que se destina al abandono (Decreto 14.281/96).

RESIDUO: Cualquier sustancia específica presente en alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales como consecuencia del uso de un plaguicida. El término incluye a cualquier derivado de un plaguicida, como productos de conversión, metabólicos y productos de reacción y las impurezas consideradas de importancia toxicológica. El término “Residuos de plaguicidas”, incluye tanto los residuos de procedencia desconocidas o inevitables (por ejemplo ambientales), como los derivados de usos conocidos de la sustancia química.

RESIDUOS INFLAMABLES: Por líquidos inflamables se entiende aquellos líquidos, mezcla de líquidos o líquidos sólidos en solución o suspensión que emitan vapores inflamables a temperaturas no mayores de 60,5°C, en ensayos de cubetas cerradas o, más de 65,6°C, en ensayos con cubetas abiertas. Ej: Pinturas, barnices, lacas, etc.

RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS O BASURAS TÓXICA: Sustancias o elementos resultantes de los procesos industriales y productos que han sido adquiridos y/o desechados, y que por sus características explosivas, inflamables, oxidantes, tóxicas, infecciosas, radioactivas, corrosivas, etc., pueden causar riesgos presentes o futuros a la calidad de vida de las personas o afectar el suelo, la flora, la fauna, contaminar el aire o las aguas de manera tal que dañen la salud humana o ambiental de nuestro país. (Decreto 18.969/97).

RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS: Son los desechos de los procesos industriales u otro, que por sus características tóxicas, corrosivas, explosivas, reactivas, inflamables, cancerígenas, teratogénicas o mutagénicas, radiactivas, puede causar morbilidad o mortalidad en la población viviente o producir efectos adversos al medio ambiente. (Resolución SGS (MSPBS) N° 549/96)

RESIDUOS: Son las sustancias o elementos, cuya eliminación se pretende, que se originan como consecuencia de la transformación de la materia prima y que, acompañado al producto pueden ser carácter peligroso o no peligroso. (Decreto N° 18969/97).

PRODUCTO VETERINARIO: Toda sustancias química, biológica, biotecnológica o preparación manufacturada, cuya administración sea individual o colectiva, directamente suministrada o por medio de alimentos mezclados con destino a la prevención, diagnóstico, curación o tratamiento de las enfermedades de los animales, incluyendo en ello a aditivos, suplementos, promotores, mejoradores de la producción animal, antisépticos, desinfectantes de uso ambiental o en equipamientos, pesticidas y todo otro producto que utilizado en los animales y su hábitat, proteja, restaure o modifique sus funciones orgánicas y fisiológicas. Comprende, además, los productos destinados al embellecimiento de los animales

SANEAMIENTO AMBIENTAL: Es el control de todos los factores condicionantes de la salud y el bienestar de las personas en el medio físico en que estas actúan, previendo, atenuando o eliminando las condiciones que puedan ser perjudiciales

SÓLIDOS INFLAMABLES: Entiéndese por tales a los sólidos o desechos sólidos distintos a los clasificados como explosivos, que en las condiciones prevalecientes durante su transporte son fácilmente combustibles, pudiendo causar un incendio o contribuir al mismo debido a la fricción.

SUBSTANCIAS O DESECHOS SUSCEPTIBLES DE COMBUSTIÓN

ESPONTANEA: Sustancias o desechos susceptibles de calentamiento espontáneo en las condiciones normales del transporte, o que puedan encenderse por calentamiento en contacto con el aire.

SUBSTANCIAS O RESIDUOS EXPLOSIVOS: Se entiende por tales todos los desechos sólidos o líquidos (o mezcla de sustancias) que por si mismos son capaces, mediante reacción química, emitir gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daños a las zonas circundantes.

SUSTANCIA TÓXICA: Cualquier sustancia que produzca un efecto nocivo sobre los organismos vivos por contacto físico, ingestión o inhalación. Las propiedades tóxicas incluyen envenenamiento agudo y crónico, efectos cancerígenos y mutagénicos, efectos alérgicos, desfiguración de la piel y otros.

SUSTANCIAS O DESECHOS RADIOACTIVOS: Todo material o producto de desecho que presenta radioactividad.

TOXICOS AGUDOS: Sustancias o desechos que pueden causar la muerte, lesiones graves o daños a la salud humana si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel.

TOXICIDAD: Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para causar perjuicio o producir daños a un organismo por medios no mecánicos. (Decreto N° 11.502/91).

TOXICIDAD: Es la propiedad que tiene una sustancia, (elemental o compuesta), de causar daño a la salud, o la muerte de un organismo. (Resolución SG MSPBS N° 585/95)

TOXICIDAD: Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para causar perjuicio o producir daños a un organismo vivo por medios no mecánicos. (Ley 123/91).

UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN EL TRABAJO: Toda actividad laboral que podría exponer a un trabajador a un producto químico.

VIGILANCIA SANITARIA: Recolección e interpretación de datos obtenidos a través de programas de monitorización y de cualquier otra fuente, los cuales sirven para detectar y evaluar cambios en la situación sanitaria de una o más poblaciones,

Anexo III

Lista de Cuadros

Cuadro N° 1

CARACTERÍSTICAS DEL PAÍS

Cuadro N° 2

DIVISIÓN POLÍTICA DEL PARAGUAY: DEPARTAMENTOS,
CAPITALES, SUPERFICIE Y POBLACIÓN.

Cuadro N° 3

VALORES DE LOS COMPONENTES DEL INDICE De DESARROLLO
HUMANO PARA EL PARAGUAY

Cuadro N° 4

PRINCIPALES RUBROS INDUSTRIALES: CANTIDAD DE
ESTABLECIMIENTOS Y MANO DE OBRA

Cuadro N° 5

PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALES: VALOR DE LA
PRODUCCIÓN (AÑO 1996)

Cuadro N° 6

EMPRESAS FORMULADORAS, FRACCIONADORAS
DISTRIBUIDORAS Y MANIPULADORAS DE PRODUCTOS
DOMISANITARIOS

Cuadro N° 7

PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS: SUPERFICIE,
PRODUCCIÓN, RENDIMIENTO Y VALOR DE PRODUCCIÓN (AÑOS
1991-1996)

Cuadro N° 8

CULTIVOS PRINCIPALES POR DEPARTAMENTO: SUPERFICIE,
PRODUCCIÓN, RENDIMIENTO Y ESTIMACIÓN DE LA
UTILIZACIÓN DE PLAGUICIDAS

Cuadro N° 9

PRINCIPALES EXPORTACIONES DE PARAGUAY

Cuadro N° 10

PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALIZADOS: UBICACIÓN Y
PRODUCTOS

Cuadro N° 11

CONTRIBUCIÓN AL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) DE LOS
PRINCIPALES SECTORES

Cuadro N° 12

SUSTANCIAS QUÍMICAS: EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN

Cuadro No. 13

PRINCIPALES SUSTANCIAS QUÍMICAS IMPORTADAS

Cuadro N° 14

SUSTANCIAS QUÍMICAS IMPORTADAS

Cuadro N° 15

IMPORTACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS EN EL SECTOR AGRÍCOLA, POR FUNCIÓN. AÑO 1990 A 1993.

Cuadro N° 16

PAÍSES DE IMPORTACIÓN DE AGROQUÍMICOS

Cuadro N° 17

PUNTOS DE INGRESO DE AGROQUÍMICOS

Cuadro N° 18

SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZADAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL, AÑO 1997

Cuadro N° 19

COMPUESTOS QUÍMICOS DE USO MAYORITARIO EN EL SECTOR INDUSTRIAL

Cuadro N° 20

USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA CORPORACIÓN DE OBRAS SANITARIAS - CORPOSANA

Cuadro N° 21

USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ANDE

Cuadro N° 22

USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA DIRECCIÓN DE MATERIAL BÉLICO - DIMABEL

Cuadro N° 23

USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LA HIDROELÉCTRICA ITAIPÚ

Cuadro N° 24

SUSTANCIAS QUÍMICAS Y PRINCIPALES EFECTOS

Cuadro N° 25

PREOCUPACIONES PRIORITARIAS RELACIONADAS CON SUSTANCIAS QUÍMICAS

Cuadro N° 26

AGROQUÍMICOS VENCIDOS DETECTADOS

Cuadro N° 27

CUADRO COMPARATIVO, SEGÚN DIFERENTES FUENTES, DEL CONSUMO Y LA IMPORTACIÓN DE PLAGUICIDAS

Cuadro N° 28

POSIBLE CONTAMINACIÓN DE CURSOS DE AGUA POR AGROQUÍMICOS

Cuadro N° 29

AGROQUÍMICOS DE MAYOR UTILIZACIÓN EN 8 DPTOS. DE LA REGIÓN ORIENTAL EN CULTIVOS DE ARROZ

Cuadro N° 30

METALES EN SEDIMENTO DE LA BAHÍA DE ASUNCIÓN

Cuadro N° 31

CONCENTRACIONES DE METALES EXPRESADOS EN Mg/Kg DE SEDIMENTOS

Cuadro N° 32

PRESENCIA DE METALES Y METALOIDES EN LA ATMÓSFERA

Cuadro N° 33

CONCENTRACIÓN DE CIERTOS COMPUESTOS ORGÁNICOS PERSISTENTES EN PRODUCTOS HORTÍCOLAS.

Cuadro N° 34

PESTICIDAS DETECTADOS EN PESCADO

Cuadro N° 35

ACTIVIDADES LABORALES CON MÁS ACCIDENTES.

Cuadro N° 36

AFECCIONES LABORALES MAS FRECUENTES

Cuadro N° 37

ACCIDENTES LABORALES CON INVOLUCRAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Cuadro N° 38

ACCIDENTES LABORALES Y COSTO

Cuadro N° 39

ESTADÍSTICAS SOBRE INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS

Cuadro N° 40

DEPARTAMENTOS CON MAYOR INCIDENCIA DE INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS

Cuadro N° 41

CUADRO SINÓPTICO DE ACCIDENTES CON INVOLUCRAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y DE LOS QUE LA PRENSA ESCRITA SE HIZO ECO

Cuadro N° 42

ACCIDENTES DOMESTICOS Y SUICIDIOS CON SUSTANCIAS QUÍMICAS

Cuadro N° 43

PRINCIPALES CONTAMINANTES Y TIPOS DE INDUSTRIAS QUE LAS EMITES

Cuadro N° 44

SUSTANCIAS QUÍMICAS ABANDONADAS EN EL PUERTO DE ASUNCIÓN

Cuadro N° 45

SUSTANCIAS ACTIVAS AUTORIZADAS, REGISTRADAS, SUSPENDIDAS Y PROHIBIDAS EN LOS PAÍSES DEL MERCOSUR

Cuadro N° 46

SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS JURÍDICOS RELACIONADOS CON LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

Cuadro N° 47

PANORAMA DE LOS INSTRUMENTOS LEGALES PARA LA GESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS POR CATEGORÍAS DE USO

Cuadro N° 48

RESPONSABILIDAD DE LOS DIFERENTES MINISTERIOS , AGENCIAS Y DEMÁS INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES

Cuadro No. 49

CASOS CONCRETOS DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN RECOMENDADOS POR EL PROYECTO EP3

Cuadro N° 50

RESUMEN DE LAS DESTREZAS DISPONIBLES FUERA DEL GOBIERNO

Cuadro N° 51

CALIDAD Y CANTIDAD DE INFORMACIÓN DISPONIBLE

Cuadro N° 52

LOCALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Cuadro N° 53

DISPONIBILIDAD DE LITERATURA INTERNACIONAL

Cuadro No. 54

VISIÓN GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIO
PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO Y REGULATORIO

Cuadro N° 55

CAPACIDAD INFORMÁTICA

Cuadro N° 56

PARTICIPACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES, PROGRAMAS Y
CUERPOS INTERNACIONALES

Cuadro N° 57

PARTICIPACIÓN EN LOS ACUERDOS/PROCEDIMIENTOS
INTERNACIONALES RELACIONADOS A LA GESTIÓN DE
SUSTANCIAS QUÍMICAS

Cuadro N° 58

PARTICIPACIÓN DEL PAÍS COMO RECEPTOR EN PROYECTOS
RELEVANTES DE ASISTENCIA TÉCNICA QUE INDIRECTAMENTE
DAN TRATAMIENTO A LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

Cuadro N° 59

RECURSOS DISPONIBLES EN LOS MINISTERIOS/INSTITUCIONES
DEL GOBIERNO

Cuadro N° 60

RECURSOS NECESARIOS PARA QUE EL GOBIERNO CUMPLA CON
LAS RESPONSABILIDADES RELACIONADAS A LA GESTIÓN DE
SUSTANCIAS QUÍMICAS

Anexo IV

Lista de Gráficos

Gráfico No.1	Contribución, al Producto Interno Bruto de los Principales Sectores (1996)
Gráfico No. 2	Sustancias Químicas Exportadas (1996)
Gráfico No. 3	Sustancias Químicas Importadas (1996)
Gráfico No. 4	Sustancias Químicas Utilizadas en el Sector Agrícola (Insecticidas)
Gráfico No.5	Sustancias Químicas Utilizadas en el Sector Agrícola (Herbicidas)
Gráfico No. 6	Sustancias Químicas Utilizadas en el Sector Agrícola (Fungicidas y otros)
Gráfico No. 7	Distribución, por Países, de Productos Agroquímicos Importados (1996)
Gráfico No. 8	Distribución, por puntos de ingreso, de Productos Agroquímicos Importados (1996)
Gráfico No. 9	Cantidad Registrada de Intoxicados por Plaguicidas
Gráfico No. 10	Departamentos con mayor incidencia de intoxicaciones por Plaguicidas (1990)
Gráfico No. 11	Departamentos con mayor incidencia de intoxicaciones por Plaguicidas (1991)
Gráfico No. 12	Departamentos con mayor incidencia de intoxicaciones por Plaguicidas (1992)
Gráfico No. 13	Distribución del Tipo de Sustancias Químicas utilizadas en casos de suicidios (1997)
Gráfico No. 14	Distribución, por Departamentos, de los casos de suicidios con Sustancias Químicas (1997)

